



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Paola Huwe de Paoli

Sustentabilidade na Ecologia-Mundo capitalista? Uma análise das Contribuições
Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa

Florianópolis

2023

Paola Huwe de Paoli

Sustentabilidade na Ecologia-Mundo Capitalista? Uma análise das Contribuições
Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de
Mestra em Relações Internacionais
Orientador: Prof. Helton Ricardo Ouriques, Dr.

Florianópolis

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Paoli, Paola Huwe de
Sustentabilidade na Ecologia-Mundo capitalista? : Uma
análise das Contribuições Nacionalmente Determinadas
brasileira e chinesa / Paola Huwe de Paoli ; orientador,
Helton Ricardo Ouriques, 2023.
134 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em
Relações Internacionais, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Relações Internacionais. 2. Ecologia-Mundo. 3.
Capitaloceno. 4. Sustentabilidade. 5. Ambientalismo. I.
Ouriques, Helton Ricardo. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Relações
Internacionais. III. Título.

Paola Huwe de Paoli

**Sustentabilidade na Ecologia-Mundo Capitalista? Uma análise das Contribuições
Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 23 de junho de 2023,
pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Fábio Pádua dos Santos, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Roberto J. Ortiz, Dr.
California State University Long Beach

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Mestra em Relações Internacionais.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Helton Ricardo Ouriques, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2023

À minha avó, Vera Huwe (*in memoriam*).

O primeiro que, tendo cercado um terreno, se lembrou de dizer: isto é meu, e encontrou pessoas bastante simples para o acreditar, foi o verdadeiro fundador da sociedade civil. Quantos crimes, guerras, assassínios, misérias e horrores não teria poupado ao gênero humano aquele que, arrancando as estacas ou tapando os buracos, tivesse gritado aos seus semelhantes: “livrai-vos de escutar esse impostor; estareis perdidos se esquecerdes que os frutos são de todos, e a terra de ninguém!”

(ROUSSEAU, 2001, p. 91)

RESUMO

O Sistema Terra encontra-se em um processo de colapso ecológico. A espécie humana vivenciará um século de mudanças súbitas e irreversíveis provocadas pelo que os cientistas do clima denominam mudança de estado (*state shift*) do sistema biosférico. Se em meados do século XX a mudança do clima representava uma ameaça potencial, afastada no horizonte, no século XXI o fenômeno materializou-se. Por outro lado, os diálogos e negociações que se articulam na política internacional do clima comumente resultam em estratégias reformistas, que visam um “capitalismo sustentável” e não solucionam a emergência climática de maneira efetiva, tampouco a mitigam. Isto posto, o objetivo geral desta dissertação consiste em analisar como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se na agenda internacional do clima, em especial nas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) brasileira e chinesa, à luz da Economia Política dos Sistemas-Mundo e da perspectiva marxiana. Emprega-se como técnica de análise de dados a análise de discurso. Constata-se que os mecanismos político-ideológicos do ambientalismo liberal, quais sejam, a métrica do carbono, o desenvolvimento sustentável e a economia verde, na medida em que aprofundam a mercadorização da natureza, sustentam o processo de valorização do capital em uma nova etapa de acumulação na era da globalização neoliberal. Nessa direção, verifica-se que a NDC brasileira e a NDC chinesa reproduzem a ideologia da descarbonização (um componente da métrica do carbono) em seus discursos, embora o Brasil a faça especialmente porque reduz o problema da mudança do clima às emissões de gases de efeito estufa, e a China a faça principalmente porque aproveita a nova rodada de revolução tecnológica para estimular a obsolescência de mercadorias e sua produção em uma nova roupagem, agora “verdes” e “de baixo carbono”. A bifurcação que se manifesta com a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno apresenta um cenário favorável para a transição a um novo sistema histórico, porém a própria ideologia liberal obstaculiza as movimentações necessárias para tal. Ainda assim, salienta-se que a elevação da escala de produção e consumo global será indubitavelmente interrompida em um futuro próximo, seja pela transição planejada a uma sociedade pós-capitalista que respeite a relação metabólica da natureza, seja pelo colapso ecológico em curso.

Palavras-chave: Ecologia-Mundo; Capitaloceno; Ambientalismo; Brasil; China.

ABSTRACT

The Earth system is undergoing an ecological collapse. The human species will experience a century of sudden and irreversible changes caused by what climate scientists refer to as a state shift in the biospheric system. While climate change was once seen as a potential threat on the horizon in the mid-20th century, it has now become a tangible phenomenon in the 21st century. However, the dialogues and negotiations within international climate politics often result in reformist strategies that aim for "sustainable capitalism" but fail to effectively address or mitigate the climate emergency. Against this backdrop, the general objective of this dissertation is to analyze how the contradiction between the capital valorization process and ecological sustainability is manifested in the international climate agenda, particularly in the Nationally Determined Contributions (NDCs) of Brazil and China, from the perspective of World-Systems Political Economy and the Marxian perspective. Discourse analysis is employed as the data analysis technique. It is observed that the political-ideological mechanisms of liberal environmentalism, namely carbon metrics, sustainable development, and green economy, as they deepen the commodification of nature, support the capital valorization process in a new stage of accumulation in the era of neoliberal globalization. In this regard, it is found that both the Brazilian and Chinese NDCs reproduce the ideology of decarbonization (a component of carbon metrics) in their discourses, with Brazil primarily reducing the climate change problem to greenhouse gas emissions, and China capitalizing on the new wave of technological revolution to promote the obsolescence of commodities and their production in a new guise, now "green" and "low carbon". The bifurcation manifested by the structural crisis of the Modern World-System presents a favorable scenario for the transition to a new historical system. However, the liberal ideology itself hinders the necessary movements towards such a transition. Nevertheless, it is emphasized that the escalation of global production and consumption will undoubtedly be interrupted in the near future, either through a planned transition to a post-capitalist society that respects the metabolic relationship with nature or through the ongoing ecological collapse.

Keywords: World-Ecology; Capitalocene; Environmentalism; Brazil; China.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Emissões Cumulativas de Dióxido de Carbono por Combustíveis Fósseis desagregada por Estados Nacionais (Bt) — (1750 — 2020)	32
Figura 2 - Evolução Histórica da Agenda Internacional do Clima — (1972 — 2015)	54
Figura 3 - Emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial desagregada por Estados nacionais (Mt) — (1990)	72
Figura 4 - Emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial desagregada por Estados nacionais selecionados (Bt) — (1970 — 2015)	81
Figura 5 - Projeções de elevação da temperatura média mundial para 2100 de acordo com as atualizações das NDCs da COP-26 (2021)	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra reconstruída (1–2000) e observada (1850–2020) (° C)	27
Gráfico 2 - Mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra observada e simulada com fatores humanos e naturais e apenas com fatores naturais (° C) — (1850–2020)	28
Gráfico 3 - Concentração Atmosférica de Dióxido de Carbono (Ppm) — (800.000 — 2022)	30
Gráfico 4 - Emissões de dióxido de carbono per capita (t) por combustíveis fósseis e setor industrial vs. PIB per capita (\$) desagregado por Estados nacionais selecionados — (1750 — 2018)	82
Gráfico 5 - Consumo de energia primária (TWh) desagregado por fontes — Brasil (1965 — 2021)	90
Gráfico 6 - Emissões de gases de efeito estufa (t) — Brasil e mundo (1851 — 2021)	91
Gráfico 7 - Emissões de gases de efeito estufa per capita (t) — Brasil e mundo (1851 — 2021)	91
Gráfico 8 - Emissões de gases de efeito estufa por setor (t) — Brasil (1990 — 2019)	92
Gráfico 9 - Consumo de energia primária (TWh) desagregado por fontes — China (1965–	101
Gráfico 10 - Emissões de gases de efeito estufa (t) — China e mundo (1851 — 2021)	103
Gráfico 11 - Emissões de gases de efeito estufa per capita (t) — China e mundo (1851 — 2021)	103
Gráfico 12 - Emissões de gases de efeito estufa por setor (t) — China (1990 — 2019)	104

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivos	18
1.1.1 Objetivo geral	18
1.1.2. Objetivos específicos	18
1.2 Justificativa	19
1.3 Método	20
2. O CENÁRIO CRÍTICO DA ECOLOGIA-MUNDO CAPITALISTA	25
2.1 A emergência climática	25
2.2 A crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno	34
2.3 Considerações finais do capítulo	37
3. SUSTENTABILIDADE NA ECOLOGIA-MUNDO CAPITALISTA?	39
3.1 A lógica da Ecologia-Mundo capitalista	39
3.1.1 Os axiomas da Economia Política dos Sistemas-Mundo	39
3.1.2 O Capitaloceno	41
3.2 A (in)viabilidade ecológica da Ecologia-Mundo capitalista	45
3.2.1 O processo de valorização do capital	45
3.2.2 A (in)sustentabilidade do desenvolvimento	50
3.3 Considerações finais do capítulo	52
4. A AGENDA INTERNACIONAL DO CLIMA: UMA INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA	54
4.1 O ambientalismo liberal na agenda internacional do clima	56
4.2 Pontos de inflexão na política internacional do clima contemporânea	68
4.2.1 O Protocolo de Quioto	68
4.2.2 O Acordo de Paris	77
4.3 Considerações finais do capítulo	84
5. A (IN)SUSTENTABILIDADE NAS CONTRIBUIÇÕES NACIONALMENTE DETERMINADAS: UMA ANÁLISE DOS DISCURSOS BRASILEIRO E CHINÊS	85
5.1 A (in)sustentabilidade no âmbito do Acordo de Paris	85
5.2 A Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira	88
5.2.1. A iNDC brasileira	93
5.2.2 Primeira atualização da NDC brasileira	96
5.2.3 Segunda atualização da NDC brasileira	99
5.3 A Contribuição Nacionalmente Determinada chinesa	100
5.3.1 A iNDC chinesa	105
5.3.2 Primeira atualização da NDC chinesa	110

5.4 Análise comparada dos casos brasileiro e chinês	115
5.4.1 O desenvolvimento sustentável	115
5.4.2 A métrica do carbono	117
5.4.3 A economia verde	119
5.5 Considerações finais do capítulo	120
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
REFERÊNCIAS	126

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Terra encontra-se em um processo de colapso ecológico. A espécie humana vivenciará um século de mudanças súbitas e irreversíveis provocadas pelo que os cientistas do clima denominam mudança de estado (*state shift*)¹ do sistema biosférico. Se em meados do século XX a emergência climática representava uma ameaça potencial, afastada no horizonte, no século XXI o fenômeno materializou-se, de modo que os diálogos e negociações da *política internacional do clima* concentram-se na elaboração de estratégias de mitigação e de adaptação (IPCC, 2021, WAINWRIGHT; MANN, 2018).

Ao passo que *clima* refere-se a um padrão de temperatura, umidade e precipitação ao longo de estações, anos ou décadas, a *mudança do clima* constitui um fenômeno de transformação de padrões climáticos do Sistema Terra na longa duração. Diversos processos revelam a mudança do clima, como a elevação da temperatura média global e do nível do mar, extinção de espécies, deglaciação das calotas polares, alterações de magnitude e frequência no que tange às ondas de calor, secas, incêndios florestais, inundações e precipitações (NASA, 2022, WAINWRIGHT; MANN, 2018).

Nessa sequência, a alteração química da atmosfera através de emissões excedentes e contínuas de gases de efeito estufa recebe a denominação de *aquecimento global*. Concomitantemente, a *emergência climática* manifesta uma percepção de rompimento da normalidade e carrega um senso de urgência com vistas à interrupção dos processos climáticos em curso (NASA, 2022, WAINWRIGHT; MANN, 2018).

De acordo com o *Sexto Relatório de Avaliação (AR6)* do *Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas* (IPCC na sigla em inglês) (2021), entre 1850 e 2020 a temperatura média global elevou-se 1,1 °C em comparação ao nível pré-industrial. Destarte, prevê-se que o marco de 1,5 °C será logrado até 2040 em virtude do padrão da trajetória histórica de emissão de gases de efeito estufa do *Sistema-Mundo Moderno* — a sociedade do capital enquanto um sistema histórico que emerge no século XV (WALLERSTEIN, 1999).

O IPCC (2021) alega que, para restringir a elevação da temperatura média global em 1,5 °C, exige-se um declínio de 45% nas emissões de dióxido de carbono até 2030, e de 100% (*net-zero emissions*) até 2050 — em relação às emissões mundiais observadas em 2010.

¹ Refere-se à transição de um estado biológico para outro em determinado ecossistema quando este ultrapassa limites críticos (IPCC, 2021).

Entretanto, observa-se que desde 2010 há uma aceleração média anual de 1,4% nas emissões de gases de efeito estufa; em 2019, essa aceleração atingiu 2,6%. Como resultado, as estimativas para o final deste século indicam uma elevação da temperatura média global superior a 3 °C, o que comprometerá as condições de vida no Sistema Terra (PNUMA, 2022, CLIMATE WATCH, 2022, LI, 2020)

A espécie humana influencia os ecossistemas do Sistema Terra a contar de sua gênese. Todavia, Araóz (2023) Moore (2016, 2017), Ortiz (2020) e Li (2020) alegam que é com a emergência da *Ecologia-Mundo capitalista* — a relação dialética entre capital, poder e natureza que estrutura o Sistema-Mundo Moderno — que a intervenção antropogênica na biosfera tornou-se massiva, destrutiva e insustentável.

Em paralelo, Foster (2005), Marx (2015) e Saito (2021) consentem que o modo de produção capitalista engendrou pontos de interrupção no retorno de matéria e energia (em última instância, de nutrientes) ao seu local de origem, visto que estabeleceu uma nova divisão do trabalho entre campo e cidade. Estabeleceu-se uma *ruptura metabólica* na medida em que se perturbaram os fluxos naturais de matéria e energia entre a natureza humana e extra-humana, os quais sustentam a vida no Sistema Terra. Logo, Araóz (2023, p. 7, tradução nossa, grifos nossos) reitera que o “principal erro dos naturalistas do ‘*Antropoceno*’ é atribuir à espécie [humana] o que histórica e cientificamente corresponde atribuir a uma formação social”.

Como perspectiva, o *Capitaloceno* — a sociedade do capital como um sistema histórico de lucro, poder e (re)produção na “*teia da vida*” (MOORE, 2011) — contrapõe-se à narrativa convencional do Antropoceno, que organiza a natureza humana e extra-humana por meio do dualismo cartesiano “Sociedade” e “Natureza” e confere à Revolução Industrial e à queima dos combustíveis fósseis a origem da mudança do clima, porquanto não questiona a estrutura da sociedade do capital. O enfoque do Capitaloceno assimila como as relações de poder, capital e natureza evoluíram na Ecologia-Mundo capitalista, e como elas engendraram a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno e a mudança do clima contemporânea (ARAÓZ, 2023, MOORE, 2011, 2017).

Para além de uma interpretação da realidade, a *ideologia* consiste em uma estratégia da qual se derivam conclusões políticas específicas. A concepção de normalidade da mudança política e a reformulação da noção de soberania — estendendo-se para cidadãos, os responsáveis em última instância pela mudança política —, na medida em que estruturaram as

instituições políticas ao final do século XVIII, também engendraram a constituição da ideologia hegemônica do Sistema-Mundo Moderno (WALLERSTEIN, 2004a).

Geocultura refere-se à estrutura ideológica de um sistema histórico, que por meio do consenso restringe e absorve movimentos antissistêmicos. Dito de outra forma, a geocultura consiste no modo contraditório pelo qual um sistema histórico desenvolve consciência de si. Como consequência da Revolução Francesa (1789 — 1799), que confrontou três panoramas ideológicos, quais sejam, o conservador, o liberal e o radical, prevaleceu na designação da geocultura do Sistema-Mundo Moderno a ideologia liberal. Sendo assim, o *liberalismo* viabilizou-se institucionalmente por meio da estruturação dos parâmetros jurídicos do Estado liberal (MARIUTTI, 2012, WALLERSTEIN, 2004a).

Não obstante o consenso científico em torno da veracidade da emergência climática e de seu caráter antropogênico, os indivíduos tendem a acreditar mais no fim do Sistema Terra do que no fim do capitalismo. Ainda que inúmeros especialistas e líderes políticos associem a mudança do clima à sociedade do capital e critiquem o *status quo*, prevalecem sugestões de políticas públicas que conciliam com esse sistema histórico, seja pela ilusão na possibilidade de construção de um “capitalismo sustentável” (não edificado por uma lógica destrutiva), seja pelo ceticismo na viabilidade de transição para uma sociedade pós-capitalista que desmantele a estrutura do capital, seja por ambos (MAGDOFF; FOSTER, 2011, PATEL; MOORE, 2017).

À vista disso, impera uma inversão do real, na qual os esforços direcionam-se à preservação da Ecologia-Mundo capitalista em um cenário de crise estrutural, em detrimento do resguardo do Sistema Terra que a espécie humana e demais seres vivos habitam (PATEL; MOORE, 2017). Nessa sequência, Ortiz (2020, p. 208, tradução nossa, grifos nossos) explicita que

durante o auge do neoliberalismo na década de 1990, economistas e formuladores de políticas propuseram os *mercados de carbono* como a solução. [...] Esses mercados não conseguiram reduzir as emissões globais. À luz dessa falha, alguns agora apontam para duas soluções possíveis: produção de energia renovável liderada por empresas ou correções técnicas, como geoenharia. Em sua forma atual, no entanto, o principal impulsionador desses projetos é *salvar o sistema orientado ao lucro*, em vez de desfazer o mesmo imperativo de lucratividade que nos trouxe aqui.

Os diálogos e negociações que se articulam na *política internacional do clima* comumente resultam em estratégias reformistas, que visam um “capitalismo sustentável” e

não solucionam a emergência climática de maneira efetiva. Isso porque a ideologia liberal que impera na agenda internacional do clima relega que a Ecologia-Mundo capitalista necessita tanto de natureza humana e extra-humana barata e em abundância, quanto expandir a produção, o consumo, a substituição e o descarte contínuo de produtos para manter seu pleno funcionamento (ANGUS, 2020, MAGDOFF; FOSTER, 2011, MOORE, 2017).

A datar de 1995, os Estados signatários da *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima* (UNFCCC na sigla em inglês), nomeadamente *Convenção do Clima*, reúnem-se anualmente na *Conferência das Partes* (COP) no intuito de dialogar e negociar compromissos de mitigação e adaptação à emergência climática, em especial relativos ao alcance da neutralidade de carbono (UNFCCC, 1992).

Sem embargo, Araóz (2023, p. 17, tradução nossa) adverte: “mais do que descarbonizar, precisamos desmercantilizar, descolonizar [e] despatriarcalizar imaginários e práticas”. Em síntese, a Conferência das Partes não somente consiste no principal organismo multilateral que negocia e pauta a *agenda internacional do clima*, mas também revela como os 197 Estados-membros articulam-se no que concerne à sustentabilidade ecológica (MOREIRA, 2015, UNFCCC, 1992).

Em 2015, ao término da vigésima-primeira Conferência das Partes (COP-21), realizada na França, consolidou-se um novo acordo climático mundial: o Acordo de Paris. Na medida em que tenciona mitigar a mudança do clima por meio da redução drástica e sustentada das emissões globais de gases de efeito estufa, consta como objetivo geral do dispositivo “manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2 °C acima dos níveis pré-industriais e prosseguir esforços para limitar o aumento da temperatura em 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais” (ACORDO DE PARIS, 2015, p. 3, tradução nossa).

À vista disso, o Acordo de Paris solicita aos Estados signatários que anunciem, a cada cinco anos, um plano nacional de comunicação de seus compromissos para contribuir com o alcance do objetivo geral do dispositivo. Esse plano nacional intitula-se *Contribuição Nacionalmente Determinada* (NDC na sigla em inglês). Sendo assim, até abril de 2023, 174 Estados signatários — os quais correspondem a 92,4% das emissões de gases de efeito estufa em escala mundial — apresentaram suas contribuições (ACORDO DE PARIS, 2015, CLIMATE WATCH, 2021).

Por outro ângulo, constata-se não somente que as políticas públicas de mitigação da mudança do clima implementadas pelos Estados-membros nas últimas décadas representaram

avanços ínfimos na contenção do aquecimento global capitalogênico, mas também que as estratégias explicitadas nas Contribuições Nacionalmente Determinadas dos Estados signatários são insuficientes para sequer cumprir com os objetivos estipulados pelo Acordo de Paris. No que tange à transição energética, observa-se que, de modo geral, não houve uma substituição dos combustíveis fósseis pelas energias renováveis, somente uma ampliação e diversificação de matrizes energéticas com demandas ascendentes (PNUMA, 2022, BARRETO, 2020, RITCHIE; ROSER, 2020).

Em 2015, o Estado brasileiro apresentou sua *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada* (iNDC na sigla em inglês)² pelo governo de Dilma Rousseff (2011 — agosto de 2016). Em 2020, o Brasil registrou na Conferência do Clima uma primeira atualização de sua Contribuição Nacionalmente Determinada, e, em 2022, submeteu uma segunda atualização, de maneira que ambas as atualizações foram elaboradas pelo governo de Jair Bolsonaro (2019 — 2022). Assim sendo, o Estado brasileiro dispõe de três versões de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (BRASIL, 2015, 2020, 2022).

O Brasil constitui o sexto maior consumidor de energia global a contar de 2020, de maneira que o petróleo e a hidrelétrica destacam-se em sua matriz energética, com 36,7% e 28,2% respectivamente. Em 2021, as energias eólica, solar, os biocombustíveis e outras renováveis representavam 16,1% do mix energético brasileiro, e a participação dos combustíveis fósseis manteve-se semelhante à de 1990, com 54,6%. O setor agrícola lidera as emissões de gases de efeito estufa brasileiras, seguida dos setores de “mudança no uso da terra e florestas” e de transportes³ (ENERDATA, 2022, RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2022).

Em 2016, o Estado chinês apresentou sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Partido Comunista da China (PCC), com a liderança de Xi Jinping (2013 — presente). Em 2021, a China registrou na Conferência do Clima uma primeira atualização de sua Contribuição Nacionalmente Determinada, e, em 2022, submeteu um instrumento adicional intitulado “Progresso na implementação da NDC chinesa”. Desse modo, o gigante asiático dispõe de duas versões de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2021, 2022).

² Primeira versão de uma NDC para Estados que ainda não ratificaram o Acordo de Paris (UNFCCC, 2022).

³ Dados referentes ao ano de 2019 (ENERDATA, 2022).

A China mantém-se como principal emissor de gases de efeito estufa⁴ desde 2005, quando ultrapassou os Estados Unidos. Tendo em vista que o Leste Asiático em geral, e a China em particular, converteram-se no epicentro dos processos de acumulação de capital e de poder do Sistema-Mundo Moderno nas últimas décadas, observa-se que no decorrer de aproximadamente três décadas (1990 até 2019) o gigante asiático quadruplicou suas emissões de gases de efeito estufa (ARRIGHI; SILVER, 2001, CLIMATE WATCH, 2023).

Desde 2009 a China lidera o consumo energético mundial, com destaque para o carvão (60%) e do petróleo (19%) em seu mix energético. Ainda assim, enquanto as energias renováveis solar e eólica compunham somente 0,1% da matriz energética chinesa em 1990, em 2021 estas expandiram para 11,7%. Destarte, o gigante asiático apresenta-se como o principal investidor hodierno em energias de baixa emissão de carbono. Em 2021, a China destinou 266 bilhões de dólares para as categorias de energia renovável e de eletrificação de transportes, ao passo que os Estados Unidos (segundo maior investidor) destinaram 114 bilhões de dólares, e a Alemanha (terceiro maior investidor), 47 bilhões de dólares (BLOOMBERG, 2022, ENERDATA, 2022).

Isto posto, interroga-se: como o processo de valorização do capital contrapõe-se à sustentabilidade ecológica? Como o liberalismo materializa-se na agenda internacional do clima? Como Brasil e China percebem o aquecimento global capitalogênico e como se posicionam política-ideologicamente a respeito do problema? Estas indagações contribuem para a elaboração de uma dissertação norteada pela seguinte pergunta de pesquisa à luz da Economia Política dos Sistemas-Mundo e da perspectiva marxiana: ***como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se na agenda internacional do clima, em especial nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa?***

Como *hipóteses*, (i) presume-se que as contribuições nacionalmente determinadas brasileiras, em especial as atualizações de 2020 e 2022, as quais foram elaboradas pelo governo de Jair Bolsonaro (2019 — 2022), evidenciam a paralisação do Estado brasileiro em torno da implementação de estratégias de mitigação da mudança do clima, assim como revelam a preponderância da retórica sobre a realidade substantiva, com o intuito de atenuar a simpatia pelo negacionismo climático que prevalece entre os integrantes do governo.

⁴ Calculado em dióxido de carbono equivalente (CO₂e) (CLIMATE WATCH, 2022).

Em adição, (ii) supõe-se que as contribuições nacionalmente determinadas brasileiras anunciam estratégias reformistas que conciliam com o ambientalismo liberal, visto que esta impera na agenda internacional do clima.

Haja vista a ascensão da China na estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno e sua liderança contemporânea no que concerne às energias renováveis, (iii) pressupõe-se que as contribuições nacionalmente determinadas chinesa revelam um movimento ascendente e consistente do gigante asiático em torno da implementação de estratégias “verdes” (como a ampliação da eficiência energética e o investimento em tecnologias “verdes”).

Além disso, (iv) suspeita-se que as contribuições nacionalmente determinadas chinesas reforçam a aspiração do Estado chinês em conceber e coordenar um novo paradigma de cooperação internacional em torno da mudança do clima, com a possibilidade de romper com ou sustentar o ambientalismo liberal na política internacional do clima.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se na agenda internacional do clima, em especial nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa.

1.1.2. Objetivos específicos

1. Explicitar o cenário da emergência climática e de crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno;
2. Elucidar a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica;
3. Investigar a evolução histórica da agenda internacional do clima e os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal que a compõem;
4. Analisar como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa.

1.2 Justificativa

Conhece-se pelo menos desde a década de 1980 as operações necessárias para mitigar a emergência climática; contudo, ínfimos avanços foram alcançados até o momento. Analisar em que medida as estratégias político-ideológicas das contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa conciliam (ou contrastam) com a ideologia liberal (visto que esta impera na agenda internacional do clima), contribui para expressar a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica, assim como para oferecer soluções estruturais e efetivas para conter o aquecimento global.

Tendo em vista que a mudança do clima ameaça a forma de organização da civilização moderna e a própria sobrevivência da espécie humana no Sistema Terra, tenciona-se com esta dissertação não somente evidenciar a (in)viabilidade ecológica da sociedade do capital, mas também demonstrar como as Contribuições Nacionalmente Determinadas apresentam limitações na medida em que reproduzem o ambientalismo liberal; assim, “decifrar as características da geocultura do Sistema-Mundo Moderno é um passo decisivo para tentar superá-lo” (MARIUTTI, 2020, p. 1).

Enquanto problema complexo e transversal, a emergência climática não se restringe à esfera ambiental: também envolve as esferas política, econômica, social e ideológica, de modo que não consiste (conforme comumente observado) em elemento da “baixa política”. É em um contexto de escassez de análises críticas a respeito do problema da mudança do clima no campo das Relações Internacionais que esta pesquisa visa oferecer contribuições.

Elegem-se Brasil e China na análise desta pesquisa em virtude de que estes se encontram na semiperiferia da estrutura de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno e apresentam relevância no que tange às emissões de gases de efeito estufa, ainda que as emissões do gigante asiático derivem especialmente da queima de combustíveis fósseis, e as emissões do Brasil procedam principalmente da degradação florestal e da expansão agrária.

Além disso, a Amazônia brasileira desempenha função essencial na regulação do clima do Sistema Terra, de maneira que a degradação de suas florestas implica tanto no declínio do sequestro de carbono, quanto na aceleração do aquecimento global. Em simultâneo, as especificidades do sistema político chinês, somadas à liderança global da China no que concerne à energia renovável, oportunizam tanto a possibilidade de sustentar a

ideologia liberal em suas contribuições nacionalmente determinadas, quanto de romper com ela.

Não obstante a China apresente um consumo energético elevado e que se sustenta pelos combustíveis fósseis, verifica-se uma ampliação das energias renováveis em seu mix energético. Dessa forma, é plausível que os robustos investimentos do gigante asiático no âmbito da economia verde representem uma consequência de sua ascensão na estrutura de poder e de riqueza nas últimas décadas, assim como de sua aspiração em exercer a liderança no Sistema-Mundo Moderno.

A despeito da potencialidade brasileira para se converter em um epicentro mundial de produção de energias renováveis, observa-se que na última década os investimentos do Estado brasileiro no âmbito da sustentabilidade ecológica declinaram, ao mesmo tempo que a degradação florestal e a expansão agrária expandiram-se em seu território. Supõe-se que esses movimentos representem consequências da intensificação da fragilidade sistêmica do Brasil nas últimas décadas, a qual poderá resultar em seu declínio na estrutura de poder e de riqueza da Ecologia-Mundo capitalista nos próximos anos.

1.3 Método

De acordo com os propósitos gerais, esta pesquisa classifica-se como *exploratória*, visto que tenciona expandir a percepção de seu problema norteador para construir uma literatura específica relacionada ao seu objeto de pesquisa. Conduzir um estudo exploratório possibilita revelar as múltiplas características do objeto de pesquisa e elaborar proposições ou hipóteses para testagem em pesquisas futuras (GIL, 2017).

Quanto ao modelo de investigação, esta dissertação configura-se como *qualitativa* com enfoque *interpretativista* (em oposição ao positivista), no qual as interpretações do pesquisador não podem ser descoladas de sua história, contextos, origens e entendimentos prévios. Essa categoria de pesquisa emprega variadas estratégias de investigação e métodos de coleta, análise e interpretação de dados, aspirando assegurar uma significativa confiabilidade de seus resultados (CRESWELL, 2010).

Com vistas a alcançar os objetivos da pesquisa, elege-se o método *hipotético-dedutivo* enquanto método de abordagem e os métodos *histórico* e *comparativo* como métodos de

procedimento. No que concerne à abordagem, as etapas da pesquisa estruturaram-se da seguinte maneira: por meio das expectativas e do conhecimento prévio do pesquisador, formula-se um problema, para o qual se oferece uma solução provisória (ou hipótese), que consiste na dedução de consequências passíveis de teste (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Em seguida, a hipótese é criticada em uma tentativa de falseamento ou eliminação do erro, seja pela observação, seja pela experimentação ou outros meios. Caso a solução provisória seja refutada, reelabora-se o problema e a hipótese; caso a solução provisória supere a tentativa de falseamento, haverá sua confirmação provisória (MARCONI; LAKATOS, 2003). Salienta-se que as hipóteses referentes à pergunta norteadora da pesquisa constam na introdução desta dissertação.

Quanto aos métodos de procedimento, emprega-se o método *histórico* porquanto este permite compreender a continuidade e o entrelaçamento de fenômenos do passado na contemporaneidade. De igual forma, opera-se com o método *comparativo* em razão de que este favorece a identificação de similaridades e divergências entre as dimensões espaciais analisadas (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Com vistas a alcançar o *primeiro e o segundo objetivos específicos*, realizou-se uma revisão de literatura dos *escritos secundários* relacionados aos seguintes campos: Ecologia Política (ARAÓZ, 2023, MORENO; SPEICH; FUHR, 2016, SVAMPA; VIALE, 2020), Ecologia Marxista (FOSTER, 2005, SAITO, 2021), Ecologia dos Sistemas-Mundo (MOORE, 2017, ORTIZ, 2020, LI, 2020), Economia Política dos Sistemas-Mundo (ARRIGHI, 2001, WALLERSTEIN, 2004a) e Economia Política Internacional (MARX, 2015, WAINWRIGHT; MANN, 2018).

Relativo ao *terceiro objetivo específico*, investigou-se os mecanismos intelectuais-ideológicos que compõem a ideologia liberal e estruturaram-se os *critérios de análise* para averiguar as contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa. Para alcançar o *quarto objetivo específico*, analisou-se “se/qual(is)/com qual frequência e com qual propósito” os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal apareceram nas contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa.

Na sequência, confrontaram-se os resultados com as hipóteses e a revisão de literatura e *compararam-se* os resultados das contribuições nacionalmente determinadas do Brasil com as da China. Aróstegui (2006, p. 460-461) explana que “a importância da comparação reside em que é um dos caminhos para *generalizar*, para obter conclusões de mais alta

universalidade acerca das características de processos sócio-históricos que podem ocorrer com regularidade ou com traços regulares”. Com a comparação, observou-se como as estratégias político-ideológicas de Brasil e China em suas contribuições nacionalmente determinadas expressam a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica.

Esta pesquisa emprega como técnica de análise de dados a *análise de discurso*. Considerando que os objetos de análise desta dissertação consistem nas contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa, interpreta-se o material com o intuito de identificar os efeitos de sentidos contidos em seus discursos, assim como se descreve os efeitos da interpretação (ressalta-se que não há descrição sem interpretação), por meio de uma intermediação teórica constante (ORLANDI, 2009).

Neste processo de compreensão do discurso, elabora-se um dispositivo de interpretação que apresenta o enunciado e o não-enunciado; o que é enunciado de uma maneira e o que é enunciado de maneira distinta; e o que é enunciado em um local e o que é enunciado em um local distinto, com vistas a evidenciar o sentido das palavras enunciadas no objeto de análise (ORLANDI, 2009). Sendo assim, Orlandi (2009, p. 64) declara que

uma vez analisado, o objeto permanece para novas e novas abordagens. Ele não se esgota em uma descrição. E isto não tem a ver com a objetividade da análise, mas com o fato de que todo discurso é parte de um processo discursivo mais amplo que recortamos e a forma do recorte determina o modo da análise e o dispositivo teórico da interpretação que construímos.

Com vistas à compreensão dos efeitos de sentidos que compõem um discurso, a análise de discurso desloca-se da superfície linguística para o objeto discursivo e deste para o processo discursivo. Dito de outro modo, primeiro converte-se o material que apresenta um discurso concreto em um objeto teórico por meio de “uma primeira abordagem analítica que trata criticamente a impressão de ‘realidade’ do pensamento, ilusão que sobrepõe palavras, ideias e coisas” (ORLANDI, 2009, p. 66).

Em seguida, investiga-se a discursividade, operação que caracteriza o processo discursivo. Nesta etapa, revela-se o papel da ideologia e os efeitos dos sentidos, a historicidade do objeto de análise. À vista disso, Orlandi (2009, p. 70) pontua que

“compreender como um texto funciona, como ele produz sentidos, é compreendê-lo enquanto objeto linguístico-histórico, é explicitar como ele realiza a discursividade que o constitui”.

Em relação ao referencial teórico-conceitual, argumenta-se que a preferência pela Economia Política dos Sistemas-Mundo e pela perspectiva marxiana decorrem de suas análises críticas do capitalismo histórico, as quais identificam como a lógica do capital afeta o objeto de pesquisa na curta, média e longa duração. Justifica-se que a unidade de análise empregada pela Economia Política dos Sistemas-Mundo, qual seja, o Sistema-Mundo Moderno, propicia uma investigação sistêmica e transdisciplinar da realidade perante as implicações de um problema global como a mudança do clima.

Sustenta-se que a perspectiva marxiana e a Economia Política dos Sistemas-Mundo, especialmente por meio do enfoque da Ecologia-Mundo de Moore, viabilizam tanto a identificação das contradições que se manifestam entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica, quanto a compreensão da (in)viabilidade ecológica do modo de produção capitalista.

Alega-se que a ruptura com a racionalidade moderna fomentada pela Economia Política dos Sistemas-Mundo oportuniza uma revisão da relação entre a espécie humana e o resto da natureza, visto que, por norma, percebe-se a sociedade separada da natureza. Essas condições revelam-se essenciais para não somente diagnosticar as origens da mudança do clima contemporânea, como também oferecer soluções estruturais e efetivas de sustentabilidade ecológica.

Para o levantamento de dados, recorre-se à pesquisa *documental* (escritos primários) e *bibliográfica* (escritos secundários) (MARCONI; LAKATOS, 2003). Constituem os escritos primários basilares para a execução desta pesquisa (i) as contribuições nacionalmente determinadas brasileira e chinesa; (ii) registros de diálogos, negociações, protocolos e acordos que compõem a agenda internacional do clima; (iv) bases de dados que disponibilizam estatísticas relativas ao clima, economia, energia (entre outros), *Our World in Data*, *Climate Watch*, *Enerdata* e *Carbon Brief*; e (v) relatórios de organismos internacionais relacionados ao clima, como IPCC, PNUMA, UNFCCC, *Climate Action Tracker* e *The Global Carbon Project*.

Em simultâneo, livros e artigos científicos relacionados ao campo da Ecologia Política (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016, SVAMPA; VIALE, 2020), Ecologia Marxista (FOSTER, 2005, SAITO, 2021), Ecologia dos Sistemas-Mundo (MOORE, 2017, ORTIZ, 2020, LI, 2020), Economia Política dos Sistemas-Mundo (WALLERSTEIN, 2004a, MARIUTTI, 2020)

e Economia Política Internacional (MARX, 2015, WAINWRIGHT; MANN, 2018) compõem os escritos secundários elementares para o desenvolvimento da presente dissertação, cujas referências estão arroladas na última seção desta pesquisa.

Ressalta-se que os dados relativos ao clima divulgados nesta pesquisa, especialmente no capítulo dois, estarão em um curto espaço de tempo desatualizados, visto que a emergência climática apresenta uma evolução acelerada e modificável. Isto posto, esta dissertação está dividida em cinco capítulos para além desta introdução. O capítulo dois explicita o cenário de emergência climática e de crise estrutural da Ecologia-Mundo capitalista.

No terceiro capítulo, elucida-se a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica. O quarto capítulo analisa a evolução histórica da agenda internacional do clima. No quinto capítulo, analisa-se como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa. Por último, o capítulo seis aborda as considerações finais.

2. O CENÁRIO CRÍTICO DA ECOLOGIA-MUNDO CAPITALISTA

Este capítulo explicita o cenário da emergência climática e da crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno. À vista disso, o capítulo divide-se em três seções: a primeira seção apresenta a emergência climática enquanto componente da tríplice emergência planetária; na segunda seção, esclarece-se a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno à luz da Economia Política dos Sistemas-Mundo; finalmente, apresentam-se as considerações finais do capítulo.

2.1 A emergência climática

A emergência climática configura-se como um dos desafios históricos centrais do século XXI. No campo da Geologia, pleiteia-se a aceitação formal de que uma nova época geológica substituiu o *Holoceno*⁵, devido à constatação de que a espécie humana remodelou as condições de vida planetárias e se converteu no vetor central de intervenção ecossistêmica. Dessa forma, considerável fração dos especialistas ambientais propõe que esta nova época geológica denomine-se *Antropoceno* (ANGUS, 2020).

Angus (2020) explicita que 88% dos especialistas ambientais consentem que a passagem do Holoceno para a nova época geológica ocorreu em meados do século XX, embora discordem quanto ao principal indicador (*golden spike*) dessa mudança. Múltiplas formas de poluição por combustíveis fósseis, radiação de bombas atômicas, plásticos da indústria petrolífera, fertilizantes, agrotóxicos, explosivos e ossos de frango, cujos resíduos ampliaram-se a partir da Segunda Guerra Mundial, constituem indicadores da força antropogênica contemporânea (MARQUES, 2018, ANGUS, 2020).

De acordo com a narrativa do Antropoceno, a transição do Holoceno para a nova época geológica sucedeu-se em razão da interferência antropogênica em ritmo constante e crescente nos ecossistemas, a ponto de impedir que os parâmetros ecológicos retornassem à relativa estabilidade. Dessa forma, alterações biológicas, químicas e físicas massivas, destrutivas e insustentáveis na biosfera desestabilizaram a relação metabólica da sociedade com o resto da natureza, e inauguraram uma tríplice emergência planetária: a mudança do clima, a perda da biodiversidade e a poluição (BARRETO, 2018, MARQUES, 2018).

⁵ Época geológica iniciada há aproximadamente 12.000 anos e que pertence ao período Quaternário da Era Cenozoica. A relativa estabilidade do clima e da concentração atmosférica de gases de efeito estufa do Holoceno favoreceu a evolução da espécie humana e sua organização em sociedade (LI, 2020).

À vista disso, Angus (2020) postula que o Antropoceno não se resume a um conjunto de problemas da esfera ambiental, mas representa a crise do Sistema Terra, visto que o desequilíbrio em um dos processos planetários, seja químico, físico ou biológico, ao se aproximar de um ponto de inflexão (*tipping point*), destrava rupturas em sua totalidade, como em um efeito cascata. Nesse sentido, Lenton et al. (2019, p. 595, tradução nossa, grifos nossos) alegam que,

se cascatas de inflexão danosas podem ocorrer e um ponto de inflexão global não pode ser descartado, então esta é uma *ameaça existencial para a civilização*. Nenhuma análise econômica de custo-benefício vai nos ajudar. Precisamos mudar nossa abordagem para o problema do clima. [...] A estabilidade e resiliência de nosso planeta estão em perigo. A *ação internacional* — não apenas palavras — deve refletir isso.

Considerando a tríplice emergência planetária, em 1988, a *Organização Meteorológica Mundial* (OMM) e o *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente* (PNUMA) inauguraram, no âmbito das Nações Unidas, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), cuja finalidade consiste em: (i) avaliar as informações científicas disponíveis sobre a mudança do clima; (ii) averiguar os impactos ambientais e socioeconômicos da mudança do clima; e (iii) formular estratégias de mitigação do fenômeno. Em adição, compete ao IPCC divulgar periodicamente relatórios de avaliação científica que explicitam o estado da arte da ciência do clima e da mudança do climática, no intuito de assessorar formuladores de políticas na tomada de decisões (IPCC, 1995, 2023, VERGARA, 2020).

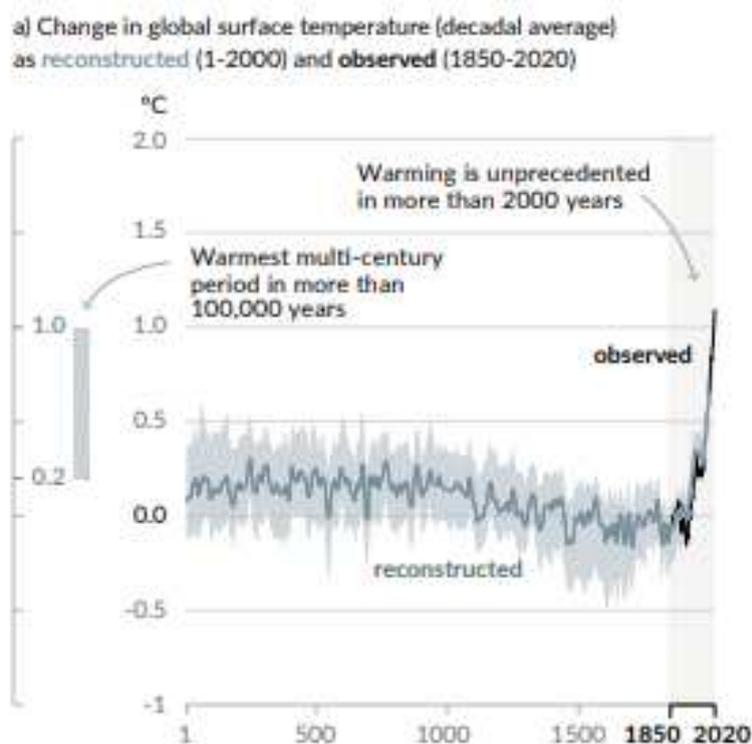
Ao passo que o Segundo Relatório de Avaliação (AR2) do IPCC (1995, p. 22, tradução nossa, grifos nossos) declara que “as evidências sugerem uma influência humana *discernível* sobre clima global”, com o avanço das evidências científicas, o Sexto Relatório de Avaliação (AR6) alega que “é *inequívoco* que a influência humana aqueceu a atmosfera, o oceano e a terra. Mudanças generalizadas e rápidas ocorreram na atmosfera, no oceano, na criosfera e na biosfera” (IPCC, 2021, p. 5, tradução nossa, grifos nossos), e que o aumento das concentrações de gases de efeito estufa observados desde 1750 é inequivocamente de origem antropogênica.

Nessa sequência, o IPCC (2021) expõe que entre 1850 e 2020 a temperatura média da superfície do Sistema Terra elevou-se 1,1 °C em comparação ao nível pré-industrial, com acréscimos superiores na terra (1,59 °C) do que no oceano (0,88 °C). Essa elevação corresponde a 0,2 °C (provavelmente entre 0,1 °C e 0,3 °C) por década. Além disso, o

Instituto Goddard de Estudos Espaciais (GISS na sigla em inglês) da NASA (2022) afirma que, a partir de 1975, houve uma intensificação do aquecimento da superfície do Sistema Terra, com uma elevação que varia entre 0,15 a 0,20 °C por década.

Ao longo dos últimos 100.000 anos, a temperatura média da superfície do Sistema Terra manteve-se bastante abaixo de 1 °C. Esse padrão perdurou até o século XIX, quando a temperatura média mundial adentrou em um intervalo de elevação contínua e acelerada (IPCC, 2021, NASA, 2022). Desse modo, o Gráfico 1 apresenta a mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra comparando dois cenários: o reconstruído por meio de arquivos paleoclimáticos para o período de 1 a 2000 e o observado diretamente de 1850 a 2020.

Gráfico 1 — Mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra reconstruída (1–2000) e observada (1850–2020) (° C)



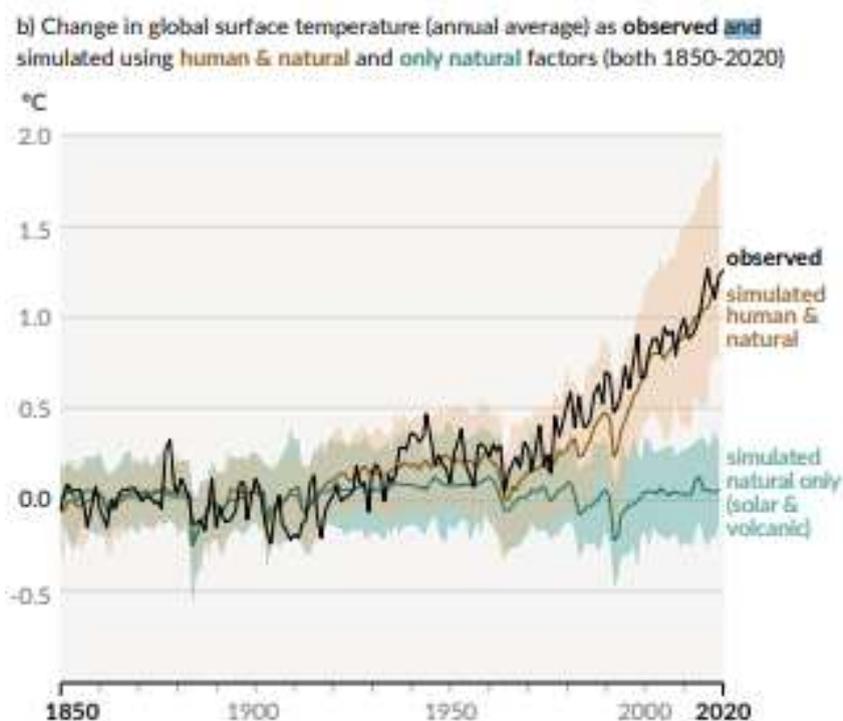
Fonte: IPCC (2021).

Assim sendo, verifica-se que não existem precedentes ao longo de muitos séculos para muitos milhares de anos no que concerne à escala das transformações no sistema climático. Destaca-se que "(...) cada uma das últimas quatro décadas foi sucessivamente mais quente que qualquer década anterior desde 1850" (IPCC, 2021, p. 5, tradução nossa), o que demonstra o

aquecimento contínuo da superfície do Sistema Terra. Nessa continuação, nove dos dez anos mais quentes transcorreram na última década: 2016 e 2020 empataram como os mais quentes desde o início dos registros em 1880, assim como 2021 configurou-se como o sexto ano mais quente já registrado (NASA, 2022).

Ainda que fatores naturais indubitavelmente influenciem na variação da temperatura média global, as evidências científicas constataam que os fatores antropogênicos representam a principal forçante do aquecimento da superfície do Sistema Terra dos últimos séculos. À vista disso, o Gráfico 2 revela a mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra de 1850 a 2020 comparando três cenários: o observado diretamente; o simulado com fatores humanos e naturais; e o simulado apenas com fatores naturais.

Gráfico 2 — Mudança na temperatura média da superfície do Sistema Terra observada e simulada com fatores humanos e naturais e apenas com fatores naturais (° C) — (1850–2020)



Fonte: IPCC (2021).

A temperatura média da superfície do Sistema Terra não decorre somente da radiação solar, mas também da concentração atmosférica de gases de efeito estufa que conservam calor, quais sejam o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o vapor de água (H_2O em estado gasoso), o óxido nitroso (N_2O), o ozônio (O_3) e os gases fluorados. Sem a suspensão de

gases de efeito estufa na atmosfera, a temperatura média mundial seria de aproximadamente -18 °C, o que inviabilizaria a habitabilidade de diversas espécies no Sistema Terra (IPCC, 2021, MARQUES, 2018).

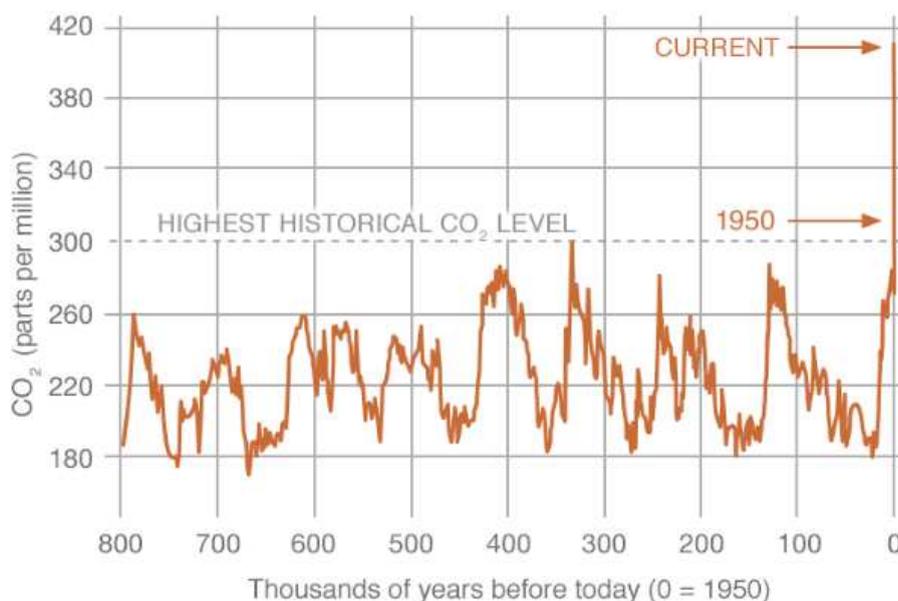
Desse modo, é a retenção de calor pela atmosfera através de gases de efeito estufa, o denominado *efeito estufa*, que permite o estabelecimento de uma temperatura média global positiva e favorável à sobrevivência da natureza humana e extra-humana. Em contrapartida, uma concentração excedente de gases de efeito estufa na atmosfera provoca desequilíbrios químicos, os quais intensificam o efeito estufa e originam o aquecimento global (BARRETO, 2018, MARQUES, 2018).

A ruptura metabólica entre a espécie humana e o resto da natureza intensificou-se com o término da Segunda Guerra Mundial, com um ponto de decolagem nas emissões de gases de efeito estufa acima do limite superior do Holoceno. Designa-se esse ponto de inflexão como a *Grande Aceleração*. Os gráficos em forma de “*tacos de hóquei*” (PATEL; MOORE, 2017) refletem as trajetórias desenhadas por múltiplas variáveis sociais e naturais, como produção e consumo de energia, população, Produto Interno Bruto (PIB), acidificação dos oceanos, temperatura média global etc. (MARQUES, 2018).

Com a Grande Aceleração, a ampliação do manuseio de fertilizantes, disseminação de novos plásticos, migração de populações do campo para as cidades etc. exerceram pressões excessivas sobre a biosfera de modo geral e sobre os ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio em particular (PATEL; MOORE, 2017, MARQUES, 2018). Relativo a esses últimos, o IPCC (2021) ressalta não haver precedentes nos últimos 800.000 anos para a elevação da concentração atmosférica de metano e óxido nítrico.

Em relação ao dióxido de carbono, de 1750 até 2022 houve uma elevação de 50% de sua concentração atmosférica, um fenômeno sem precedentes nos últimos 20 mil anos (período que data do Último Máximo Glacial até 1750) (NASA, 2022). Assim sendo, o Gráfico 3 aponta a concentração atmosférica histórica de dióxido de carbono, com destaque para o intervalo temporal de 1950 a 2022 que representa a Grande Aceleração.

Gráfico 3 — Concentração Atmosférica de Dióxido de Carbono (Ppm) — (800.000 — 2022)



Fonte: NASA (2022).

Tendo em vista as emissões de gases de efeito estufa no Sistema Terra na longa duração e a narrativa do Antropoceno de que a espécie humana corresponde ao agente central de intervenção na biosfera, indaga-se: quais setores econômicos, classes sociais e Estados nacionais mais contribuíram e contribuem para o aquecimento global?

Quanto aos setores econômicos, verifica-se que nas últimas três décadas (1990 — 2019), as emissões de gases de efeito estufa derivaram principalmente da extração e queima de combustíveis fósseis pelo setor energético (CLIMATE WATCH, 2022). De acordo com a *Climate Watch* (2022), a energia empregada na geração de eletricidade e calor, nos transportes, nas construções e na manufatura compõem o setor de energia.

À vista disso, o setor energético correspondeu a 76% das emissões globais de gases de efeito estufa em 2019, ao passo que ocupava 71% das emissões em 1990. Em valores absolutos, enquanto em 1990 o setor de energia emitiu 23,2 Gt⁶ de CO₂e⁷, em 2019 alcançou o marco de 37,6 Gt de CO₂e, um aumento de 62% (CLIMATE WATCH, 2022).

Na sequência aparece o setor agrícola, que correspondeu a 12% das emissões globais de gases de efeito estufa em 2019, ao passo que ocupava 15% das emissões em 1990. Em

⁶ Gigatoneladas.

⁷ O dióxido de carbono equivalente (CO₂e) corresponde a uma mensuração que equipara outros gases de efeito estufa ao dióxido de carbono, a depender da quantidade de aquecimento que causam em uma escala de tempo de 100 anos (RICHTIE; ROSER, 2020).

valores absolutos, enquanto em 1990 o setor agrícola emitiu 5 Gt de CO₂e, em 2019 alcançou o marco de 5,8 Gt de CO₂e, um aumento de 16% (CLIMATE WATCH, 2022).

Quanto às classes sociais, de acordo com a *Oxfam International* (2020), estima-se que de 1990 até 2015 cerca de 52% das emissões globais de dióxido de carbono derivaram dos 10% mais ricos da humanidade (630 milhões de indivíduos), de modo que a faixa do 1% mais rico correspondeu a 15% das emissões. Em contrapartida, os 50% mais pobres da humanidade (3,1 bilhões de indivíduos) emitiram somente 7% neste mesmo período (OXFAM, 2020).

Por outro ângulo, constata-se que o 1% mais rico emitiu o dobro de dióxido de carbono dos 50% mais pobres. Em relação à classe média, que representa 40% da população mundial (2,5 bilhões de indivíduos), esta correspondeu a 41% das emissões globais de dióxido de carbono. Salienta-se que ao longo do período de 25 anos (1990 — 2015), as emissões de dióxido de carbono expandiram em 60%, de modo que os 5% mais ricos representaram 37% dessa expansão (OXFAM, 2020).

Quanto aos Estados nacionais, observa-se que as emissões globais de dióxido de carbono entre 1750 e 1900 derivaram principalmente da Europa — especialmente do Reino Unido — e dos Estados Unidos, os quais superaram 90% das emissões neste período histórico. Em 1950, os Estados Unidos representaram 40% das emissões globais de dióxido de carbono, e o continente europeu correspondeu a 50% dessas emissões (RICTHIE; ROSER, 2022).

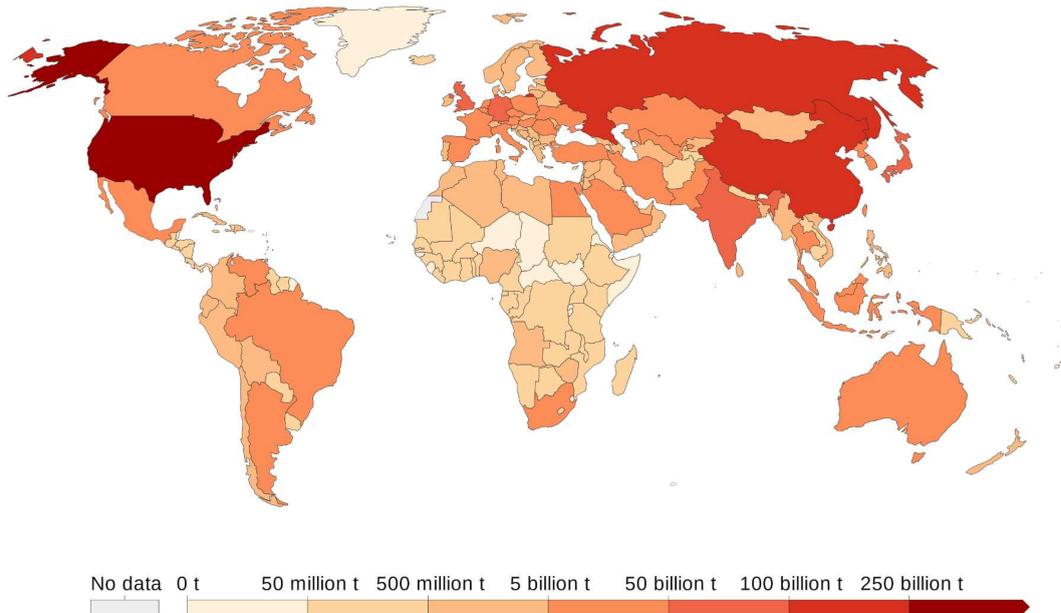
Este panorama reconfigurou-se nas últimas décadas: em 2000, enquanto a Europa e os Estados Unidos representavam, respectivamente, 40,2% e 29,7% das emissões globais de dióxido de carbono, o continente asiático correspondeu a 18,8% das emissões, em especial pelo ressurgimento da China. Em 2020, os Estados Unidos representaram 25,2% das emissões, ao passo que a Europa correspondeu a 32,1% e a China 14,2% das emissões (RICTHIE; ROSER, 2022).

À vista disso, identifica-se que a responsabilidade pelo aquecimento global é historicamente desigual no que se refere aos Estados nacionais e está diretamente relacionada com a estrutura de centro-periferia da Ecologia-Mundo capitalista. A Figura 1 demonstra as emissões cumulativas de dióxido de carbono por combustíveis fósseis, desagregada por Estados nacionais de 1750 a 2020.

Figura 1 — Emissões Cumulativas de Dióxido de Carbono por Combustíveis Fósseis desagregada por Estados Nacionais (Bt) — (1750 — 2020)

Cumulative CO₂ emissions, 2020

Cumulative carbon dioxide (CO₂) emissions represents the total sum of CO₂ emissions produced from fossil fuels and cement since 1750, and is measured in tonnes. This measures CO₂ emissions from fossil fuels and cement production only – land use change is not included.



Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY

Fonte: RITCHIE; ROSER (2022).

Diante do cenário de emergência climática, descontinuar o padrão histórico da trajetória ascendente de emissões de gases de efeito estufa do Sistema-Mundo Moderno, com o objetivo de reduzir considerável e rapidamente as emissões nas próximas décadas, constitui ação imprescindível para refrear o colapso ecológico e preservar as condições de vida no Sistema Terra (MARQUES, 2018). De acordo com o IPCC (2021), para restringir a elevação da temperatura média global em 1,5 °C exige-se um declínio de 45% nas emissões de dióxido de carbono até 2030, e de 100% (*net-zero emissions*) até 2050 — em relação às emissões mundiais observadas em 2010.

Com vistas a alcançar a neutralidade de carbono, o IPCC (2021) aponta que operar com tecnologias de geoengenharia que capturam carbono será incontornável; em adição, a organização alega que a captura deverá superar a capacidade natural de absorção de carbono do Sistema Terra. Constata-se, portanto, que a estratégia consiste em evitar a redução

completa das emissões de dióxido de carbono, para que a Ecologia-Mundo capitalista mantenha seu desempenho. Nessa direção, Ortiz (2020, p. 232, tradução nossa) alerta que “a geoengenharia, como atualmente entendida, é de fato uma engenharia de cima para baixo da sociedade global. Um pequeno grupo de especialistas técnicos e políticos moldaria o que acontece com o resto da humanidade”.

Alguns gases de efeito estufa permanecem séculos na atmosfera, como no caso do dióxido de carbono. Desse modo, a concentração atmosférica de carbono no momento presente resulta da acumulação histórica de emissões (em termos de décadas ou séculos), ainda que parcela destas seja naturalmente absorvida pela biosfera continental e oceanos, os quais atuam como *sumidouros de carbono* (BARRETO, 2018, MARQUES, 2018).

À vista disso, Marques (2018, p. 331) destaca que "mesmo que as emissões de CO² fossem zeradas hoje, suas concentrações atmosféricas só retornariam ao nível pré-industrial após milênios". Destarte, a fim de conter o aquecimento global, é necessário que as emissões de gases de efeito estufa mantenham-se inferiores à capacidade de absorção desses gases pela biosfera continental e oceanos.

Ao passo que as emissões globais de gases de efeito estufa registraram 49,4 Gt CO²e em 2018, os sumidouros de carbono absorveram 5,9 Gt CO²e em 2021. Assim sendo, a descarbonização da economia mundial somente será efetiva se houver uma contração das emissões globais de gases de efeito estufa de cerca de 50 Gt CO²e para 6 Gt CO²e⁸ — isto é, 44 Gt CO²e (CLIMATE WATCH, 2022, FRIEDLINGSTEIN et al., 2022).

Isto posto, somente com a articulação de toda a comunidade internacional será possível solucionar a mudança do clima, posto que esta constitui uma adversidade mundial. Nessa direção, não basta que alguns Estados nacionais descarbonizem suas economias, tampouco que a façam mediante a exportação de suas emissões de gases de efeito estufa para outros Estados: é preciso que ações políticas específicas sejam implementadas global e integralmente. Quanto às ações, não há como contornar a contração da escala de atividades humanas e a interrupção imediata da extração e queima de combustíveis fósseis (BARRETO, 2020; CARVALHO, 2021).

⁸ Esse número pode variar de acordo com as atividades de desmatamento e reflorestamento em escala mundial (BARRETO, 2018).

2.2 A crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno

Assim como os sistemas naturais, os sistemas históricos não são eternos: em sua trajetória de vida eles surgem, funcionam em relativo equilíbrio, funcionam em relativo desequilíbrio, ingressam em uma crise estrutural e posteriormente deixam de existir. Quando um sistema histórico ingressa em uma crise estrutural, prevalece um cenário de *caos sistêmico*, que se caracteriza por instabilidades aceleradas e frequentes em todas as dimensões do sistema, as quais abrangem "(...) não apenas a economia mundial, o sistema interestatal e as correntes ideológicas culturais, mas também a disponibilidade de recursos vitais, condições climáticas e pandemias" (WALLERSTEIN, 2011, p. 35, tradução nossa).

Nessa direção, Martins (2021) pontua que a elevação dos riscos de catástrofes ecológicas e pandêmicas são comuns no esgotamento de processos civilizatórios. A título de exemplo, no decorrer da decadência do feudalismo ocidental estabeleceu-se um caos sistêmico, que se expressou no esgotamento de solos, escassez de alimentos, disseminação da peste negra, rebeliões camponesas etc. Essas manifestações de caos sistêmico conduziram o feudalismo ocidental para a Ecologia-Mundo capitalista nos séculos XIV e XV (WALLERSTEIN, 2011). Wallerstein (1974, p. 45, grifos nossos) assinala três aspectos da crise estrutural do feudalismo ocidental:

uma afirma que ela foi essencialmente o produto de *tendências econômicas cíclicas*. O ponto ótimo de expansão para uma dada tecnologia tinha sido atingido, seguindo-se a contração. A segunda afirma que ela foi essencialmente o produto de uma *tendência secular*. Após mil anos de apropriação feudal do excedente, atingira-se um ponto de rendimentos decrescentes. Enquanto a produtividade se mantinha estável (ou mesmo possivelmente declinava como resultado da exaustão dos solos) devido à ausência de motivações estruturadas para o progresso tecnológico, o fardo a suportar pelos produtores de excedentes tinha aumentado constantemente devido ao número de membros da classe dominante e ao seu nível de despesas. Nada mais poderia ser espremido. A terceira explicação é *climatológica*. A alteração das condições meteorológicas europeias foi tal que baixou a produtividade dos solos, aumentando simultaneamente as epidemias.

Compreende-se o desempenho de um sistema histórico por meio de seus *ritmos cíclicos* (conjunturas) e suas *tendências seculares* (estruturas). Os ritmos cíclicos constituem flutuações sistêmicas que visam restaurar o sistema ao seu relativo equilíbrio. Todavia, a restauração desse equilíbrio nunca é perfeita, pois jamais atinge o mesmo ponto: o equilíbrio

encontra-se em um movimento constante. Esse movimento representa as tendências seculares do sistema, suas características de longa duração (WALLERSTEIN, 2004a, 2011).

Dessa forma, eventualmente as tendências seculares atingirão assíntotas, de maneira que os ritmos cíclicos não conseguirão restaurar o sistema ao seu relativo equilíbrio e este ingressará inevitavelmente em uma crise estrutural: haverá um descontrole das flutuações, a intensificação das contradições do sistema, o estabelecimento do caos sistêmico e a manifestação de uma *bifurcação* com alternativas de recomposição da ordem ou transição para um novo sistema histórico, com um novo equilíbrio relativo, ritmos cíclicos e tendências seculares (WALLERSTEIN, 2004a, 2011). Destarte, Brussi (2011, p. 393) aponta que

temos então o início da crise sistêmica, a crise final daquele sistema civilizacional, única, agônica, irregular, embora progressivamente superposta — crise econômica; política; de hegemonia; crise militar; crise da ciência; dos movimentos sociais — sobredeterminando-se e se tornando mais e mais complexa em cada período.

Em relação ao Sistema-Mundo Moderno, os ritmos cíclicos, também denominados *ciclos de Kondratieff*, são formados por movimentos de expansão (fases A de Kondratieff) e de estagnação (fases B de Kondratieff), com uma duração média de cinquenta a sessenta anos. Martins (2021) argumenta que entre 2015 e 2020 evidenciou-se o término de um movimento de expansão da Ecologia-Mundo capitalista (que havia iniciado em 1994), e que a pandemia de Covid-19 representou o ingresso do sistema em um novo caos sistêmico com o estabelecimento de três grandes crises: primeiro, a exaustão do consenso neoliberal; segundo, um novo movimento de estagnação do ciclo de Kondratieff; e terceiro, a mudança do clima, a perda da biodiversidade e a poluição contemporâneas.

Wallerstein (2004b) explicita que, à medida que perturbam a acumulação incessante de capital, pelo menos três tendências seculares estão atingindo suas assíntotas: a primeira consiste nos *custos de aquisição de materiais*. Com a externalização de custos ecológicos ao longo de cinco séculos, eventualmente a natureza finita apresentaria limites à exploração desenfreada pelo capital. Logo, não parece haver uma solução eficiente para os custos exponenciais das aquisições de materiais que não incida pressão sobre a acumulação de capital (WALLERSTEIN, 2004b).

Em adição, identifica-se que a proletarização e a expansão geográfica, condições que anteriormente evitavam o ingresso em uma crise estrutural, encontram-se neste momento esgotadas: para Wallerstein (2004b) não há contingentes populacionais externos à exploração do capital, tampouco regiões externas para serem incorporadas ao sistema. Brussi (2011, p.

393) reforça esse argumento ao especificar que “não existem novos contingentes populacionais, espaços ambientais e riquezas naturais para serem incluídos à exploração capitalista em extensão e densidade suficientes para expressivos revigoramentos sistêmicos”.

Na esfera produtiva, além dos custos de aquisição de materiais, há os *custos de descarte de resíduos e os custos de infraestrutura*. Objetivando a exploração predatória das limitadas matérias-primas ao menor custo privado possível e com indiferença ao custo social, comumente o detentor de capital externaliza os custos ecológicos por meio do descarte de resíduos em espaços públicos que apresentam pouco ou nenhum sistema de tratamento (WALLERSTEIN, 2004a).

Ao saturar o ecossistema local provocado pelo despejo de materiais (por vezes tóxicos), o capitalista encontra na realocação de sua infraestrutura para ecossistemas preservados uma alternativa para manter os níveis de acumulação de capital; no entanto, neste século XXI esses espaços estão à beira do esgotamento (WALLERSTEIN, 2004a).

Na medida em que há sobreposição de custos produtivos, de um lado, e devastação ecológica, de outro, os componentes da crise estrutural convergem para o Estado nacional⁹, que delibera se uma eventual tributação relativa à internalização de custos ecológicos incidirá sobre a classe trabalhadora ou sobre os capitalistas — os quais sofrerão uma elevação em seus custos de produção (WALLERSTEIN, 2004a).

À vista disso, verifica-se que os três principais custos de produção para o detentor de capital, quais sejam, a força de trabalho, os meios de produção e a própria tributação, seguem uma trajetória de expansão nas últimas décadas, cujos preços de venda de mercadorias não conseguem acompanhar, especialmente em virtude da ampliação do número de produtores (WALLERSTEIN, 2004a). Revela-se, portanto, um estreitamento das margens de operação do capital. Sobre esse aspecto, Wallerstein (2004a, p. 86, tradução nossa) argumenta que na década de 1970,

à medida que a economia-mundo entrou nessa época em uma longa fase B de Kondratieff, a coalizão de forças centristas e direitistas tentou reverter os crescentes custos de produção em todos os três componentes de custos. Procuraram reduzir os níveis de remuneração. Eles buscavam reexternalizar os custos dos insumos. Eles buscavam reduzir a tributação em benefício do estado de bem-estar. [...] Cada vez mais, os capitalistas buscavam lucros na arena da especulação financeira e não na arena da produção. Tais manipulações financeiras podem resultar em grandes lucros para alguns jogadores, mas tornam a economia-mundo muito volátil e sujeita a

⁹ “Dada a estrutura do capitalismo histórico, as alavancas mais efetivas de ajuste político têm sido as estruturas do Estado” (WALLERSTEIN, 2001, p. 42, tradução nossa).

oscilações de moedas e de emprego. É, de fato, um dos sinais do crescente caos.

Ressalta-se que na Ecologia-Mundo capitalista inaugurou-se, na década de 1970, não somente um movimento de estagnação do ciclo de Kondratieff, como também uma crise estrutural com o princípio do declínio dos Estados Unidos enquanto potência hegemônica (WALLERSTEIN, 2011). Observando o Sistema-Mundo Moderno em sua longa duração, Wallerstein (2011) pontua que esse sistema histórico teve sua gênese, desenvolvimento e a contar da década de 1970 vive sua crise terminal, cujos desdobramentos são incertos.

Assim sendo, a janela para o estabelecimento de mudanças estruturais encontra-se aberta: Wallerstein (2011, p. 91–92, tradução nossa) anuncia que “a questão política de nosso tempo não é se haverá ou não uma transição do capitalismo histórico para alguma outra coisa. Isso é certo”. Períodos de transição caracterizam-se por uma intensa batalha política, por indagações relativas às estruturas de conhecimento e pela incerteza. Logo, Wallerstein (2011, p. 92) pondera: “a questão política do nosso tempo é se essa outra coisa, o resultado da transição, vai ser moral e fundamentalmente diferente daquilo que temos agora, se vai ser progresso”.

2.3 Considerações finais do capítulo

Este capítulo explicitou o cenário da emergência climática e a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno. Verifica-se que a queima de combustíveis fósseis resulta na principal origem antropogênica (ou capitalogênica) de emissão de gases de efeito estufa pelo menos desde a Grande Aceleração, na década de 1940, com a ampliação do manuseio de fertilizantes e plásticos, urbanização etc. À vista disso, carvão, petróleo e gás natural correspondem a quase 80% do consumo energético mundial contemporâneo, o que evidencia a dependência da Ecologia-Mundo capitalista desses recursos energéticos para sustentar seu desempenho.

Nessa direção, identifica-se que a interrupção imediata da extração e queima de combustíveis fósseis, assim como a contração da escala de atividades humanas, consistem em ações políticas incontornáveis para restringir a elevação da temperatura média global em 2 °C até o final do século. Todavia, interroga-se: é possível declinar a produção e o consumo nos marcos da sociedade do capital? As energias renováveis podem sustentar o funcionamento do Sistema-Mundo Moderno? Há como realizar essas ações em tempo?

Por seu turno, constata-se que a elevação contínua dos custos de aquisição de matérias-primas e insumos, dos custos de descarte de resíduos e dos custos de infraestrutura não somente perturba e restringe as margens de operação do capital, como também revela que as tendências seculares da sociedade do capital estão atingindo suas assíntotas — uma evidência de crise estrutural do sistema histórico. Neste cenário, a figura do Estado articula-se para encontrar equilíbrio entre o processo de valorização do capital e a devastação ecológica.

A tríplice emergência planetária em geral, e a emergência climática em particular, expressam o caos sistêmico do Sistema-Mundo Moderno. Por outro lado, a bifurcação que se manifesta com a crise estrutural contemporânea oportuniza movimentações em torno de uma transição para uma sociedade pós-capitalista que respeite a relação metabólica entre a natureza humana e extra-humana. Caso se concretize, haverá condições de refrear o colapso ecológico em curso.

3. SUSTENTABILIDADE NA ECOLOGIA-MUNDO CAPITALISTA?

Este capítulo elucida a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica. À vista disso, o capítulo divide-se em três seções: a primeira seção explana a lógica da Ecologia-Mundo capitalista por meio dos axiomas da Economia Política dos Sistemas-Mundo e pela perspectiva do Capitaloceno. Na segunda seção, explicita-se a (in)viabilidade ecológica da sociedade do capital por meio do processo de valorização do capital e da ideologia do desenvolvimento da ideologia liberal; finalmente, apresentam-se as considerações finais do capítulo.

3.1 A lógica da Ecologia-Mundo capitalista

3.1.1 Os axiomas da Economia Política dos Sistemas-Mundo

De acordo com a Economia Política dos Sistemas-Mundo, os sistemas históricos apresentam duas variações: *minissistemas* e *sistemas-mundo*. Os minissistemas configuram-se como entidades de pequena escala temporal e espacial, ao passo que os sistemas-mundo consistem em entidades de grande escala temporal e espacial. Nessa direção, os sistemas-mundo estruturam-se em *impérios-mundo* ou *economias-mundo*, de modo que os impérios-mundo possuem uma única unidade política, enquanto as economias-mundo possuem múltiplas (WALLERSTEIN, 1999).

Inúmeros sistemas históricos coexistiram entre 8000 a.C. e o século XV, com a predominância de minissistemas e impérios-mundo. No entanto, a partir do século XVI prevaleceu um sistema-mundo específico denominado Sistema-Mundo Moderno, que se estrutura por meio da *Economia-Mundo capitalista*¹⁰ (WALLERSTEIN, 1999). Nas palavras de Wallerstein (1999, p. 252, tradução nossa),

¹⁰ Ao passo que a Economia-Mundo capitalista estrutura o capitalismo histórico pela divisão do trabalho, pela competição interestatal e pela acumulação incessante de capital, a Ecologia-Mundo capitalista apresenta uma releitura da gênese e evolução do capitalismo histórico por meio da relação dialética entre poder, capital e natureza, com o intuito de identificar as causas da tríplice emergência planetária contemporânea. À vista disso, as concepções complementam-se (WALLERSTEIN, 2004a, MOORE, 2017).

por volta de 1500 aconteceu algo estranho que, do meu ponto de vista, ainda não foi explicado de forma satisfatória. A força relativa das modalidades de economia mundial e império mundial foi revertida. Em outras palavras, uma determinada economia mundial, aquela que dominava uma grande área da Europa naquela época, revelou-se menos frágil, sobreviveu e, portanto, poderia servir de quadro para o pleno desenvolvimento de um método de produção capitalista, que requer e só pode existir na modalidade de economia-mundo.

A Ecologia-Mundo capitalista originou-se no continente europeu e se expandiu geograficamente do século XVI ao XIX, em um processo de incorporações sucessivas das regiões do mundo e de absorção de sistemas históricos distintos. Como resultado, inaugurou-se um sistema-mundo de limites espaciais correspondentes à dimensão planetária (WALLERSTEIN, 1999).

A expansão geográfica é consequência da dinâmica interna do Sistema-Mundo Moderno, composta pela acumulação incessante de capital, que exige periodicamente dos capitalistas a realocação de seus processos produtivos para regiões periféricas e semiperiféricas — caracterizadas historicamente pela superexploração da força de trabalho —, no intuito de reduzir os custos de produção e garantir sua permanência no mercado mundial. Em virtude da acumulação incessante de capital, a Ecologia-Mundo capitalista dispõe de mecanismos estruturais que penalizam comportamentos contrários a esse imperativo, ao passo que recompensa comportamentos favoráveis (WALLERSTEIN, 2004a).

A Economia Política dos Sistemas-Mundo compreende que a divisão axial do trabalho, que integra a Ecologia-Mundo capitalista e lhe confere unidade econômica, segmenta sua dimensão espacial em *centro*, *semiperiferia* e *periferia*. A articulação entre capital e trabalho estabelece processos de produção centrais e periféricos, de modo que transferências de mais-valor sucedem-se extensivamente da periferia para o centro por meio de *mecanismos de troca desigual* (WALLERSTEIN, 2004a).

Comumente, processos de produção periféricos concentram-se em atividades altamente competitivas e de baixo lucro, como a extração de matérias-primas, ao passo que processos de produção centrais envolvem atividades monopolísticas de alto lucro, como a transformação de matérias-primas em bens manufaturados (ARIENTI; FILOMENO, 2007).

Dessa forma, os distintos processos de produção — que compõem etapas das cadeias mercantis — estruturam uma hierarquia entre as zonas econômicas, que podem coincidir ou não com Estados nacionais. Para a Economia Política dos Sistemas-Mundo, centro-periferia constitui um conceito relacional, visto que o significado de centro, assim como de periferia,

não pode ser depreendido separadamente, somente sistemicamente (ARIENTI; FILOMENO, 2007, WALLERSTEIN, 2004a).

Por último, a semiperiferia consiste em uma zona intermediária e de constituição híbrida, que incorpora mais-valor de zonas periféricas e simultaneamente transfere mais-valor a zonas centrais. Com processos de produção centrais e periféricos, zonas semiperiféricas são percebidas como periferia pelo centro, enquanto são assimiladas como centro pela periferia (ARIENTI; FILOMENO, 2007, WALLERSTEIN, 2004a).

Em períodos de retração econômica mundial, verifica-se que indústrias obsoletas são realocadas do centro para a semiperiferia. Além disso, zonas semiperiféricas favorecem a manutenção do Sistema-Mundo Moderno, visto que amortecem e estabilizam tensões políticas entre as zonas polarizadas (MARIUTTI, 2012). Logo,

um sistema polarizado com um pequeno setor distinto de status superior e de rendimentos elevados confrontado com um setor relativamente homogêneo de baixo status e baixo rendimento que inclui a maioria avassaladora dos indivíduos leva rapidamente [...] à luta aguda e desintegradora. O principal meio político capaz de evitar estas crises é a criação de setores ‘intermediários’, que tendem a acreditar que estão melhores do que os de baixo, ao invés de pensar que estão piores do que o setor superior. Este mecanismo óbvio, operacional em todo tipo de estrutura social, possui a mesma função em sistemas-mundo (WALLERSTEIN apud MARIUTTI, 2012, p. 54).

3.1.2 O Capitaloceno

A sociedade do capital, enquanto uma Ecologia-Mundo de poder, capital e natureza, manipula a natureza humana e extra-humana em abundância, quais sejam, força de trabalho, matérias-primas, alimentos e energia, para convertê-las em capital. Essa manipulação origina tanto a degradação ecológica para a obtenção de insumos, quanto a poluição do ar, água e solos no descarte de resíduos, em um processo de saturação ininterrupta dos ecossistemas (LI, 2020, MOORE, 2011).

Entre os séculos XV e XVIII, a revolução do capital ocorreu em concomitância com a revolução cartesiana. Essa última concebeu a perspectiva de que as relações da espécie humana são independentes da “*teia da vida*” (MOORE, 2017), separadas do resto da natureza. Desse modo, configurou-se um dualismo cartesiano, composto por “Sociedade” de um lado e “Natureza” de outro — ambas com iniciais em maiúsculo, visto que representam

abstrações mortas, as quais expressam causa e consequência ao invés de relações constitutivas (MOORE, 2011, 2015).

A Ecologia-Mundo capitalista estrutura-se por meio da proposição de que os seres humanos habitam o que se denomina “Sociedade” e atuam sobre o que se intitula “Natureza”, um modo de organizar a natureza epistemologicamente. Contudo, esse modo de organizar a natureza é também ontológico, posto que as naturezas humana e extra-humana convertem-se em forças de produção nesse sistema histórico. Logo, “Natureza” e “Sociedade” constituem, de igual forma, *abstrações reais*: tornam-se forças materiais para capitalistas e impérios. Nessa sequência, Moore (2017, p. 598, tradução nossa) postula que

esse dualismo obscurece nossas visões de poder, produção e lucro na teia da vida. Isso nos impede de ver a acumulação de capital como uma poderosa teia de dependências interespecies; ela nos impede de ver como essas interdependências não são apenas moldadas pelo capital, mas também o moldam.

Para converter natureza humana em forças de produção, uma fração considerável da espécie humana — a depender do gênero e raça — transmutou para o domínio da “Natureza”, de forma a integrar a *Natureza Barata*. Esta constitui um recurso de dominação, exploração e apropriação da natureza, seja humana, seja extra-humana (MOORE, 2016, 2017).

Ao transmutar seres humanos para a “Natureza”, o capital os barateia duplamente: no que concerne ao preço, ao tornar sua força de trabalho menos custosa; e no que tange ao plano ético-político, ao retirar sua dignidade e respeito. Destarte, a *Natureza Barata* revela-se como recurso indispensável para a acumulação de capital: amplia-se a produtividade do trabalho e se recria periodicamente *Naturezas Baratas* de acordo com a (in)disponibilidade da natureza humana e extra-humana (MOORE, 2016, 2017).

As revoluções do capital e cartesiana constituem a gênese do *Capitaloceno*, a sociedade do capital como um sistema histórico de lucro, poder e (re)produção na “*teia da vida*”. Dito de outra maneira, o *Capitaloceno* representa o capitalismo histórico enquanto “um processo de colocar a ‘Natureza’ para trabalhar” (MOORE, 2017, p. 606, tradução nossa). Como perspectiva, o *Capitaloceno* contrapõe-se à narrativa do *Antropoceno*, que reproduz o *ambientalismo liberal*¹¹ na medida em que organiza a natureza por meio do dualismo

¹¹ Conjunto de mecanismos intelectuais-ideológicos da esfera ecológica que integram a ideologia liberal e favorecem a reprodução da Ecologia-Mundo capitalista (MARIUTTI, 2020, WALLERSTEIN, 2004a).

“Sociedade” e “Natureza”, sem questionar a estrutura da sociedade do capital. Essa perspectiva permite compreender como as relações de poder, capital e natureza evoluíram na Ecologia-Mundo capitalista, e como elas engendraram a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno e a própria emergência climática contemporânea (MOORE, 2016, 2017). Em síntese,

o capitalismo “operacionaliza” através desta fenda ontológica entre Natureza/Sociedade — central para como o capitalismo simultaneamente aumenta a produtividade do trabalho e recria as Naturezas Baratas. O conceito dominante do capitalismo é que ele pode fazer com a Natureza o que quiser, que *a Natureza é externa e pode ser fragmentada, quantificada e racionalizada para servir ao crescimento econômico, desenvolvimento social ou algum outro bem maior*. [...] É também assim que os estudantes de mudança ambiental global operacionalizam suas pesquisas: a natureza como externa [...]. Esta é a *abordagem do Antropoceno*, compartilhada também pelos radicais (MOORE, 2017, p. 601, tradução nossa, grifos nossos).

Em pesquisas das *Duas Culturas*¹² (WALLERSTEIN, 1999), prepondera a narrativa do Antropoceno, que determina a maneira pela qual se interpreta a realidade: ao passo que cientistas naturais adicionam fatores sociais às suas investigações, cientistas sociais acrescentam fatores naturais. Sendo assim, as ciências que se orientam pela narrativa do Antropoceno operam mediante a *Aritmética Verde*, um mecanismo intelectual-ideológico do ambientalismo liberal que condiciona e limita a compreensão da tríplice emergência planetária e de sua gênese na medida em que interpreta que a equação “Natureza” somada à “Sociedade”, constitui o “Todo” (MOORE, 2011, 2017).

Com a eclosão da emergência climática, as Duas Culturas depararam-se com o problema “Um Sistema/Dois Sistemas”: ao mesmo tempo que se opera com a separação entre construções naturais e construções sociais (Dois Sistemas), também se constata que a espécie humana constitui uma força geofísica, ou seja, está atrelada à “teia da vida” (Um Sistema). (MOORE, 2017).

O *Pensamento Verde* representa o Antropoceno como narrativa em investigações científicas da esfera ecológica. Este interpreta que os combustíveis fósseis resultam na sociedade do capital, que causa a expansão dos primeiros, e que essa expansão eclode a mudança do clima. Dito de outra forma, o Pensamento Verde confere à Revolução Industrial e à queima de combustíveis fósseis a gênese da emergência climática.

¹² Ciências naturais e ciências sociais (WALLERSTEIN, 1999).

Entretanto, essa percepção dualista e de viés consequencialista perde de vista que a Revolução Industrial corresponde a um processo da Ecologia-Mundo capitalista, que emerge no século XV e que reorganiza e converte a natureza em forças de produção para sustentar o processo de valorização do capital (MOORE, 2015, 2017). Em resumo, Moore (2016, p. 81, tradução nossa) anuncia que

o argumento dominante do Antropoceno assume uma narrativa padrão. Diz que as origens do mundo moderno se encontram na Inglaterra, por volta do alvorecer do século XIX. A força motriz por trás dessa mudança histórica? Carvão e vapor. A força condutora por trás do carvão e do vapor? Não é classe. Não é capital. Não é imperialismo. Nem mesmo cultura. Mas... você adivinhou, o Anthropos: a humanidade como um indiferenciado todo.

A percepção da espécie humana como uma unidade hegemônica, o *Antropos*, estrutura a narrativa do Antropoceno. Esta aponta a tríplice emergência planetária origina-se em razão do Antropos. Entretanto, destaca-se que a interferência antropogênica na biosfera não é necessariamente massiva, destrutiva e insustentável: a título de exemplo, há 19 mil anos a região amazônica compunha-se especialmente do bioma savânico; sua conversão ao bioma amazônico contemporâneo resulta da evolução e produção de *habitat* dos povos amazônicos-na-natureza. À vista disso, não há um único “Antropoceno”, mas “Antropocenos”, no plural (ARAÓZ, 2023, MOORE, 2016, 2017).

Em oposição à narrativa do Antropoceno, a perspectiva do Capitaloceno pontua que é com a emergência da Ecologia-Mundo capitalista que a espécie humana converte-se em vetor central de interferência ecossistêmica. Nessa direção, argumenta-se que a tríplice emergência planetária não se origina do Anthropos, mas precisamente da lógica do capital (ARAÓZ, 2023, MOORE, 2016, 2017). Assim sendo, Araóz (2023, p. 4, tradução nossa, grifos nossos) declara que

o vago sentido genérico de ‘forças antropogênicas’ evidencia-se como mera *construção ideológica* que tende a ocluir a vasta diversidade de práticas e modos de vida de populações humanas específicas (Culturas); ironicamente, muitos deles foram historicamente subsumidos sob os escombros do tão falado ‘progresso civilizador’ da ‘Humanidade’.

Destarte, a perspectiva do Capitaloceno contrasta com a narrativa do Antropoceno, primeiro porque desafia a percepção eurocêntrica de uma sociedade do capital que irrompe na Inglaterra no século XVIII; segundo, porque alega que o Sistema-Mundo Moderno não se limita à extração e queima de combustíveis fósseis, visto que observa como as relações de

poder e produção exploram e se apropriam de Naturezas Baratas para sustentar a acumulação incessante de capital; e terceiro, porque rompe com concepções dualistas, quais sejam, industrial e pré-industrial, circulação e produção, cidade e campo etc. (MOORE, 2011, 2017).

3.2 A (in)viabilidade ecológica da Ecologia-Mundo capitalista

3.2.1 O processo de valorização do capital

Como pressupostos lógicos e históricos do enfoque da Ecologia-Mundo capitalista, a separação epistemológica e ontológica entre a espécie humana e o resto da natureza resultou em intervenções massivas, destrutivas e insustentáveis no ecossistema do Sistema Terra nos últimos séculos. *A perspectiva marxiana*, à medida que esclarece indiretamente a contradição essencial entre o processo de valorização do capital e os limites naturais do Sistema Terra, propicia a elaboração de uma crítica ecológica ao modo de produção capitalista.

Ao se referir às categorias que compõem a teoria do valor e da reificação de Karl Marx (1818 — 1883), Saito (2021, p. 26), anuncia que “essas categorias-chave revelam que Marx lida de fato com o todo da natureza, o mundo ‘material’, como um local de resistência contra o capital, onde as contradições do capitalismo manifestam-se mais claramente”.

Para Marx (2015, p. 109) a mercadoria revela a origem da riqueza: “a riqueza das sociedades onde reina o modo de produção capitalista aparece como uma ‘enorme coleção de mercadorias’”. Toda mercadoria constitui um objeto externo ao indivíduo, bem como integra matéria natural e trabalho humano (MARX, 2015).

Em razão de satisfazer uma carência, necessidade ou desejo humano por meio de suas propriedades, toda mercadoria possui um *valor de uso*, uma utilidade, que independe da quantidade e qualidade de trabalho humano empregadas em sua produção (MARX, 2015). No entanto, Marx (2015, p. 109-110, grifos nossos) salienta que “o valor de uso se efetiva apenas no uso ou no consumo. Os valores de uso formam o conteúdo material da riqueza, qualquer que seja a forma social desta. Na forma de sociedade que iremos analisar, eles constituem, ao mesmo tempo, os suportes materiais do *valor de troca*”.

Na circulação simples de mercadorias, indivíduos negociam e trocam mercadorias por meio de uma transição econômica, de maneira que é o *valor*, distinto do valor de uso, que constitui a comensurabilidade das mercadorias. Dessa forma, o valor representa o produto do

trabalho humano, porém não do tempo despendido no trabalho (o *trabalho humano concreto*, que revela a dimensão qualitativa do trabalho); se assim fosse, quanto maior o tempo de trabalho despendido na produção, maior seria o valor da mercadoria produzida.

O valor de uma mercadoria, na verdade, manifesta-se pelo dispêndio da mesma força de trabalho humana, isto é, o *trabalho humano abstrato*, objetivado, materializado nas mercadorias, uma “simples geleia de trabalho humano indiferenciado, de dispêndio de força de trabalho humana” (MARX, 2015, p. 111). Assim, na medida em que exprime uma igualdade entre mercadorias com valores de uso diversos, o valor expressa-se enquanto *categoria de troca* (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Na relação de troca, toda mercadoria consiste em uma unidade dialética de valor e de valor de uso, visto que seu consumo manifesta o valor de uso e a negação do valor, ao passo que sua venda manifesta o valor e a negação do valor de uso. Marx (2015, p. 111) estabelece que, “como valores de uso, as mercadorias são, antes de tudo, de diferente qualidade; como valores de troca, elas podem ser apenas de quantidade diferente, sem conter, portanto, nenhum átomo de valor de uso”.

Nessa sequência, trabalhos humanos qualitativamente distintos referem-se à categoria de trabalho concreto, que está relacionada ao valor de uso das mercadorias, enquanto o dispêndio de capacidade humana de trabalho por um tempo determinado refere-se ao trabalho abstrato, categoria relacionada ao valor das mercadorias. Não obstante, destaca-se que há itens que possuem somente valor de uso, na medida em que não há incorporação de trabalho humano, a exemplo do ar, da terra virgem e da madeira bruta (MARX, 2015). De igual forma, Marx (2015, p. 113) sustenta que

uma coisa pode ser útil e produto do trabalho humano sem ser mercadoria. Quem, por meio de seu produto, satisfaz sua própria necessidade, cria certamente valor de uso, mas não mercadoria. Para produzir mercadoria, ele tem de produzir não apenas valor de uso, mas valor de uso para outrem, valor de uso social. E não somente para outrem. O camponês medieval produzia a talha para o senhor feudal, o dízimo para o padre, mas nem por isso a talha ou o dízimo se tornavam mercadorias. Para se tornar mercadoria, é preciso que o produto, por meio da troca, seja transferido a outrem, a quem vai servir como valor de uso.

Destarte, itens em que há incorporação de trabalho humano, que manifestam valor de uso e valor, são produzidos e direcionados ao mercado objetivando a troca. O produto do trabalho constitui um não-valor de uso para o produtor, visto que a mercadoria não satisfaz suas carências, necessidades ou desejos individuais. Assim, o trabalho individual será

integrado ao trabalho social somente na relação de troca, em virtude da venda de uma mercadoria permitir ao produtor tanto se apropriar de uma fração da riqueza social, quanto satisfazer suas carências, necessidades ou desejos (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Dessa forma, identifica-se que a relação entre a quantidade de valor como categoria de troca e a quantidade de valores de uso ao qual um indivíduo pode acessar é diretamente proporcional: quanto maior a produção de mercadorias, maior a possibilidade de venda e, conseqüentemente, de compra (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Tendo em vista que a produção de um indivíduo visa à venda, o número de mercadorias produzidas não se restringe à carência, necessidade ou desejo de seu produtor, porém tenciona garantir seu acesso à riqueza material para atender eventuais carências, necessidades ou desejos individuais. Logo, neste cenário de abstração elevada já é possível identificar uma propensão à expansão da produção e da riqueza social na estrutura mercantil (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

A relação de troca retratada até aqui é representada pela forma M-M (mercadoria que é trocada por mercadoria). Nessa relação, salienta-se o caráter duplo, em que uma mercadoria apresenta a forma de *valor relativo* enquanto procura *valor equivalente* em outra mercadoria, de maneira que “a relação entre as formas relativa e equivalente de valor pressupõe uma igualdade entre aqueles que realizam as trocas” (HARVEY, 2013, p. 44).

Com a generalização das relações de troca de mercadorias e o estabelecimento da troca mercantil, o valor enquanto categoria de troca solidificou-se em um equivalente universal: a *mercadoria-dinheiro*. Operando como meio material de expressão do valor, que é imaterial, porém exerce uma presença objetiva em uma relação social, a mercadoria-dinheiro, em seu surgimento, viabilizou a solidificação do valor como norteador da lógica da sociedade do capital (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Quando circula com vistas à própria expansão, o valor opera como capital. Marx (2015, p. 189) observa que “todo novo capital entra em cena – isto é, no mercado, seja ele de mercadorias, de trabalho ou de dinheiro – como dinheiro, que deve ser transformado em capital mediante um processo determinado”. Na forma M-D-M (conversão de mercadoria em dinheiro e reconversão de dinheiro em mercadoria), a mercadoria-dinheiro opera como dinheiro, não como capital.

A forma M-D-M, identificada como a circulação simples de mercadorias, representa uma venda seguida de compra, na qual a mercadoria-dinheiro somente medeia o movimento. Nessa continuidade, há uma distinção qualitativa entre o início e o término do movimento, com mercadorias de mesma grandeza de valor, porém de valores de uso distintos entre o

ponto de partida e de chegada, considerando que a finalidade do processo consiste em retirar uma mercadoria da circulação para atender a uma carência, necessidade ou desejo específico do indivíduo (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

À vista disso, Marx (2015, p. 191) aponta que “o ciclo M-D-M está inteiramente concluído tão logo o dinheiro obtido com a venda de uma mercadoria é novamente empregado na compra de outra mercadoria”. Destarte, é o valor de uso que determina a renovação do movimento na forma M-D-M.

Por outro lado, a forma D-M-D corresponde a uma inversão de M-D-M, expressando o movimento da compra seguida de venda (conversão de dinheiro em mercadoria e reconversão de mercadoria em dinheiro). Desse modo, a forma D-M-D implica transformações da natureza do processo, porquanto há uma distinção quantitativa (e não qualitativa) entre o início e o término do movimento: em uma relação de troca bem-sucedida, a mercadoria-dinheiro inicialmente adiantada retorna multiplicada ao indivíduo, que a aplica novamente em um processo de renovação contínua (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Sendo assim, no movimento D-M-D objetiva-se unicamente a valorização do valor em dinheiro, a expansão quantitativa do dinheiro. A forma de circulação da mercadoria-dinheiro é o que transforma esta em capital, de maneira que o valor deste opera como sujeito de um movimento que se manifesta tanto em mercadoria, quanto em dinheiro, e transforma sua própria grandeza por meio da autovalorização (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

À vista disso, a forma completa que expressa o valor como capital consiste em D-M-D', em que D' corresponde à mercadoria-dinheiro original somada a um excedente, o *mais-valor*. Dito de outro modo, evidencia-se que ao término do movimento D-M-D' o indivíduo retira do mercado uma quantidade superior de mercadoria-dinheiro do que a originalmente aplicada (HARVEY, 2013, MARX, 2015). Em síntese, Marx (2015, p. 193, grifos nossos) explicita que

a circulação do dinheiro como capital é, ao contrário, um fim em si mesmo, pois a valorização do valor existe apenas no interior desse movimento sempre renovado. *O movimento do capital é, por isso, desmedido. [...] Como portador consciente desse movimento, o possuidor de dinheiro se torna capitalista. Sua pessoa, ou melhor, seu bolso, é o ponto de partida e de retorno do dinheiro. O conteúdo objetivo daquela circulação – a valorização do valor – é sua finalidade subjetiva, e é somente enquanto a apropriação crescente da riqueza abstrata é o único motivo de suas operações que ele funciona como capitalista ou capital personificado, dotado de vontade e consciência. Assim, o valor de uso jamais pode ser considerado como finalidade imediata do capitalista. Tampouco pode sê-lo o lucro isolado, mas apenas o incessante movimento do lucro.*

No que concerne ao mais-valor, Marx (2015, p. 201) pontua que “pode-se virar e revirar como se queira, e o resultado será o mesmo. Da troca de equivalentes não resulta mais-valor, e tampouco da troca de não equivalentes resulta mais-valor. A circulação ou a troca de mercadorias não cria valor nenhum”. Nessa direção, Marx (2015) anuncia que compete ao emprego da força de trabalho na esfera produtiva a criação de mais-valor.

A força de trabalho constitui uma mercadoria especial que tanto apresenta valor (trabalho objetivado), quanto cria valor (capacidade de objetivar trabalho), de modo que “o processo de consumo da força de trabalho é simultaneamente o processo de produção da mercadoria e do mais-valor. O consumo da força de trabalho, assim como o consumo de qualquer outra mercadoria, tem lugar fora do mercado ou da esfera da circulação” (MARX, 2015, p. 209).

Considerando que o valor de uma mercadoria compõe-se pelo valor que os meios de produção (*capital constante*) transferem à mercadoria, bem como pelo valor originado do trabalho vivo (*valor novo*), Marx (2015) constata que há duas alternativas para a obtenção de mais-valor pelo capitalista: primeiro, com a ampliação da jornada de trabalho (*mais-valor absoluto*); segundo, com a redução do valor da força de trabalho (*mais-valor relativo*) (HARVEY, 2013).

No entanto, devido a limitações fisiológicas, legais, morais etc. da ampliação da jornada de trabalho, o detentor de capital encontra na redução do valor da força de trabalho um caminho elementar para a expansão do mais-valor. Nessa sequência, para que o valor da força de trabalho diminua, torna-se necessário *eleva a produtividade*¹³ (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Em linhas gerais, a elevação da produtividade implica em uma redução do tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de uma mercadoria. Desse modo, todas as mercadorias reduzirão de valor, inclusive as que compõem os meios de subsistência, os quais expressam o valor da força de trabalho. Com a criação sistemática de mais-valor, expande-se o próprio capital (HARVEY, 2013, MARX, 2015).

Com exposição das categorias marxianas de valor, valor de troca, valor como capital, mais-valor e força de trabalho, constata-se a natureza expansiva e conseqüentemente destrutiva do capital, o que evidencia inviabilidade ecológica da Ecologia-Mundo capitalista. Em suma, não há montante de riqueza, produção ou consumo que seja satisfatório à sociedade do capital em geral e ao detentor de capital em particular.

¹³ Neste cenário, mantém-se constante a quantidade de trabalhadores empregada.

3.2.2 A (in)sustentabilidade do desenvolvimento

A geocultura da Ecologia-Mundo capitalista apresenta uma narrativa que se caracteriza pela crença ideológica no progresso e na expansão econômica contínua dos Estados nacionais. Perante o problema da mudança do clima, simpatizantes da narrativa liberal alegam que o compromisso de Estados que se encontram na periferia e semiperiferia da estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno com o alcance da neutralidade de carbono implicaria na permanência destes à condição de “subdesenvolvimento”. Sendo assim, o “desenvolvimento” deve anteceder as ações políticas de sustentabilidade ecológica (BARRETO, 2021).

Nessa direção, o *desenvolvimentismo* sustenta que por meio do “desenvolvimento” um Estado obrigatoriamente transitará de um estágio inferior para outro superior — do “atrasado” para o “avançado”. Como resultado, Estados periféricos e semiperiféricos compensariam o “atraso” e ascenderiam ao centro da Ecologia-Mundo capitalista. Por seu turno, na esfera doméstica dos Estados o “desenvolvimento” manifestar-se-ia por meio da transformação social com a redução das desigualdades socioeconômicas entre a população (BARRETO, 2021).

Sem embargo, Wallerstein (1999) e Prado (2020) apontam que o “desenvolvimento” não deve se restringir à dimensão nacional, ao pressupor que um Estado nacional transitará da periferia para o centro unicamente mediante esforços internos bem-sucedidos, mas deve envolver a dimensão sistêmica, compreendendo que a estrutura centro-periferia constitui uma expressão do desenvolvimento do próprio Sistema-Mundo Moderno. Por meio dessa lógica, constata-se que a expansão da Ecologia-Mundo capitalista entre 1750 e 1950 favoreceu um diminuto grupo de Estados nacionais, os quais se beneficiaram economicamente e se estabeleceram no centro do sistema (WALLERSTEIN, 1999, PRADO, 2020).

Wallerstein (1999) elucida que a narrativa liberal da ideologia do desenvolvimento originou-se da geopolítica ao término da Segunda Guerra Mundial. Desde então, a concepção hegemônica de desenvolvimento remete a um horizonte utópico em que se naturaliza o modo capitalista de desdobrar as relações sociais de produção e reprodução da vida (PRADO, 2020). Esteva (apud Lang, 2016, p. 25) explicita que

o subdesenvolvimento começou em 20 de janeiro de 1949. Nesse dia, 2 bilhões de pessoas tornaram-se subdesenvolvidas. Na verdade, desde então deixaram de ser o que eram, em toda sua diversidade, e se converteram em um espelho invertido da realidade de outros: um espelho que os despreza e os envia ao fim da fila, um espelho que reduz a definição de sua identidade, a de uma maioria heterogênea e diversa, aos termos de uma minoria pequena e homogeneizante.

De acordo com a ideologia do desenvolvimento, concebem-se processos históricos específicos de Estados do centro da Ecologia-Mundo capitalista como ideais de desenvolvimento. Dessa forma, idealiza-se esses Estados enquanto “países-período modelo”, “sem a percepção da totalidade e sem explicitar as contradições inerentes e específicas de cada processo histórico particular como parte do desenvolvimento do sistema interestatal capitalista e das lutas de classes a ele intrínsecas” (PRADO, 2020, p. 59–60).

Ao declarar que o “atraso” e a subordinação de Estados periféricos e semiperiféricos resultam da ausência de desenvolvimento nacional, o desenvolvimentismo conjectura que com industrialização e expansão econômica alavancadas por meio de um projeto nacional de desenvolvimento, além de recursos e vontade política, um Estado ascenderá na estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno (PRADO, 2020).

No entanto, a Ecologia-Mundo capitalista não é democrática, tampouco igualitária, visto que sua expansão geográfica já não é mais possível, e por essa razão, para cada Estado que ascende na estrutura centro-periferia, outro impreterivelmente declina. À vista dessa dinâmica relacionada à competição interestatal, os Estados centrais prontamente resistirão à subversão da hierarquia de poder e de riqueza do sistema (WALLERSTEIN, 1999).

Furtado (1974), ao analisar o Relatório Meadows (1972), também denominado “Limites do crescimento: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade”, destacou que, se fosse possível a extensão do “desenvolvimento” a todos os Estados nacionais da sociedade do capital, “a pressão sobre os recursos não-renováveis e a poluição do meio ambiente seriam de tal ordem [...] que o sistema econômico mundial entraria necessariamente em colapso” (1974, p. 17).

Nessa continuação, Arrighi (2007) avalia que o declínio dos Estados Unidos enquanto potência hegemônica, concomitantemente ao ressurgimento da China à posição de locomotiva do Sistema-Mundo Moderno, possibilita uma ressignificação mundial da concepção de

desenvolvimento, especialmente relativo ao modo de vida dos Estados centrais — o *American way of life*. Em suas palavras,

[...] os grupos governantes do Sul global em geral, e da China e Índia em particular, abrem um caminho capaz de emancipar não apenas suas nações, mas o mundo inteiro das devastações sociais e ecológicas decorrentes do desenvolvimento capitalista Ocidental. Uma inovação de tal significado histórico-mundial requer alguma consciência acerca da impossibilidade de trazer os benefícios da modernização para a maioria da população mundial, a menos [...] que o caminho de desenvolvimento Ocidental convirja com o caminho do Leste Asiático, e não o contrário (ARRIGHI, 2007, p. 385-386, tradução nossa).

Não obstante, é ilusório supor que os Estados centrais renunciarão ao seu estilo de vida dispendioso e contraíam a escala de produção de suas economias enquanto Estados periféricos e semiperiféricos “desenvolvem-se” social e economicamente. Isto posto, a alegação de que o desenvolvimento dos Estados periféricos e semiperiféricos constitui uma pré-condição para a implementação de estratégias que solucionem a emergência climática não representa uma alternativa viável na presente conjuntura, seja porque a competição interestatal e a estrutura centro-periferia são inerentes à Ecologia-Mundo capitalista, portanto não são passíveis de eliminação nesse sistema histórico (para cada Estado que ascende, outro declina), seja porque a ideologia do desenvolvimento que impera no liberalismo é incompatível com a manutenção do equilíbrio do sistema biosférico, seja porque a escala de tempo necessária para refrear o colapso ecológico não permite.

3.3 Considerações finais do capítulo

Este capítulo elucidou a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica. Com a emergência do Sistema-Mundo Moderno, a natureza humana e extra-humana é reorganizada, seja epistêmica — com o dualismo cartesiano — seja ontologicamente — com a conversão para forças de produção.

Em contraposição à narrativa do Antropoceno, que apresenta mecanismos político-ideológicos que integram a ideologia liberal, a perspectiva do Capitaloceno advoga que a emergência climática não se origina do Anthropos — a espécie humana como uma unidade hegemônica —, mas precisamente da lógica do capital, visto que as relações de poder

e produção da Ecologia-Mundo capitalista exploram e se apropriam de Naturezas Baratas para sustentar a acumulação incessante de capital.

Em resumo, não há como conceber uma sociedade sustentável nos marcos da Ecologia-Mundo capitalista. Instituir um estado estacionário, decrescer ou (apenas) desacelerar a expansão econômica capitalista no intuito de mitigar a emergência climática e alcançar um “capitalismo sustentável” constitui operação impraticável, porquanto contraria a força motriz basilar desse sistema histórico.

A própria retração da produção e do consumo no modo de produção capitalista engendra crises econômicas, que resultam em percalços não somente para os capitalistas e para o centro da Ecologia-Mundo capitalista, como também (e especialmente) para a classe trabalhadora e para a periferia e semiperiferia do Sistema-Mundo Moderno, seja com o avanço do desemprego e da fome, seja com o declínio da capacidade estatal para socorrer cidadãos necessitados.

Em adição, verifica-se que os povos de nações periféricas e semiperiféricas somente emancipar-se-ão das mazelas sociais com o vislumbre e a instauração de alternativas AO “desenvolvimento”, que desmantelem a estrutura do capital e respeitem a relação metabólica entre a natureza humana e extra-humana.

Para conter o aquecimento capitalogênico e refrear o colapso ecológico em curso, confere às formas alternativas de organização social realizar a transição energética em direção às energias renováveis, assim como contrair a escala de produção e consumo. Sendo assim, a seguir investiga-se a evolução histórica da agenda internacional do clima e os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal que a compõem.

4. A AGENDA INTERNACIONAL DO CLIMA: UMA INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA

Este capítulo investiga a evolução histórica da agenda internacional do clima e os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal que a compõem. À vista disso, o capítulo divide-se em três seções: a primeira seção explana a emergência do ambientalismo liberal na agenda internacional do clima a contar da década de 1960; na segunda seção, explora-se o Protocolo de Quioto, um primeiro ponto de inflexão da política internacional do clima; a terceira seção explicita o Acordo de Paris, um segundo ponto de inflexão da política internacional do clima; finalmente, apresentam-se as considerações finais do capítulo. A Figura 2 ilustra a evolução histórica da agenda internacional do clima de 1972 a 2015, cujos acontecimentos serão esclarecidos no decorrer deste capítulo.

Figura 2 — Evolução Histórica da Agenda Internacional do Clima — (1972 — 2015)

A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA AGENDA INTERNACIONAL DO CLIMA



4.1 O ambientalismo liberal na agenda internacional do clima

Reconhece-se que a espécie humana constitui um vetor desestabilizador da biosfera pelo menos desde o final da década de 1960. Com a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, da bióloga estadunidense Rachel Carson (1962) — que adverte quanto ao emprego de pesticidas químicos e sintéticos na agricultura —, expandem-se não somente as análises acerca da complexidade e da vulnerabilidade do Sistema Terra pelas ciências naturais e sociais, como também as investigações científicas relativas a eventuais ameaças ecológicas à civilização humana (PEIXER, 2019, SAITO, 2021).

Nessa direção, a virada da década de 1960 para 1970 presenciou tanto o movimento contracultura — que por meio do anticonsumismo expressou uma ampliação da consciência popular acerca da sustentabilidade ecológica —, quanto a ascensão do movimento ambientalista na conjuntura política internacional, de forma que questões ambientais em geral, e questões climáticas em particular, paulatinamente foram incorporadas na agenda internacional (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020).

Argumenta-se que a agenda internacional do clima apresenta mecanismos intelectuais-ideológicos que favorecem a reprodução da Ecologia-Mundo capitalista no cenário contemporâneo da emergência climática, quais sejam, a *métrica do carbono*, a concepção de *desenvolvimento sustentável* e a *economia verde*, os quais materializam, portanto, o ambientalismo liberal. Tendo em vista que a geocultura corresponde ao conjunto de concepções e valores que estruturam e legitimam o Sistema-Mundo Moderno, assim como deriva dos esforços de conciliação das contradições da sociedade do capital, evidencia-se que

a geocultura não é um mero suplemento espiritual da economia-mundo, mas uma espécie de fábrica de visões sobre o modo de funcionamento do sistema, ou ainda, a forma como o sistema se torna consciente de si. Uma consciência limitada, que estipula até que ponto os movimentos antissistêmicos podem vislumbrar o horizonte das transformações propostas. Movimentos antissistêmicos são contra o sistema, mas também um produto do sistema (MARIUTTI, 2020, p. 3).

Isto posto, a emergência climática compõe um multidimensional e complexo desequilíbrio ecossistêmico. Não obstante, a integração da temática do clima na agenda internacional restringe-se à mensuração e à contenção das emissões excedentes de gases de

efeito estufa na atmosfera, em especial do dióxido de carbono. Nesse sentido, as negociações internacionais sobre o clima encontram-se fundamentadas pelo que Moreno, Speich e Fuhr (2016) identificam como a *métrica do carbono*.

Enquanto mecanismo intelectual-ideológico que integra o ambientalismo liberal, a métrica do carbono corresponde a uma abstração mundial contemporânea que orienta discursos e ações políticas. Ao possibilitar a quantificação, precificação e comercialização das mudanças climáticas, o carbono como métrica impede a execução de soluções estruturais e efetivas de sustentabilidade ecológica, ao mesmo tempo que favorece a manutenção do processo de valorização do capital. Destarte, “a contagem do carbono simplifica este desafio [do aquecimento global] e dá aos políticos a ilusão de que eles podem fazer algo contra a degradação ambiental” (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016, p. 32).

Verifica-se que quatro inovações reconfiguraram a política internacional a contar do término da Segunda Guerra Mundial (1939 — 1945): a quantificação de questões políticas; a emergência de organizações internacionais; a participação de especialistas científicos na política; e a conversão de questões políticas em questões econômicas.

Ao passo que essas inovações viabilizaram a elaboração de um indicador abstrato para mensurar a degradação ecológica, qual seja, o dióxido de carbono equivalente (CO₂e), também favoreceram a consolidação de um indicador abstrato para mensurar a produtividade econômica e comparar riquezas de Estados nacionais, qual seja, o Produto Interno Bruto (PIB) (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016). Em síntese, Moreno, Speich e Fuhr (2016, p. 35-36) explicitam que

a quarta inovação pós-1945 foi a transformação de questões políticas para o modo quantitativo. A métrica do carbono, cuja história é mais ampla, é um exemplo deste movimento. Com a fundação das Nações Unidas, as organizações internacionais transformaram as questões globais em questões quantitativas. A mais proeminente destas criações foi a invenção do Produto Interno Bruto (PIB), que permitiu medir a produtividade econômica de qualquer grupo social. [...] A métrica do carbono [...] reduz uma ameaça complexa a um simples conjunto de pressupostos que favorecem algumas ações enquanto evita outras. O mesmo mecanismo de redução da complexidade inicialmente deu origem ao cálculo econômico do PIB.

Com os avanços da ciência do clima na segunda metade do século XX, além das manifestações dos movimentos contracultura e ambientalista em escala global, a política internacional reorganizou-se. Na década de 1970, com a percepção de que os problemas

ambientais transcendem fronteiras nacionais, emerge o que o campo liberal denomina *regime internacional ambiental*. De acordo com Keohane e Nye (2012, p. 18, tradução nossa), regime consiste em “conjuntos de arranjos de governança” que abrangem “redes de regras, normas, e procedimentos que regularizam o comportamento e controlam seus efeitos”.

De igual forma, Krasner (2012, p. 94) designa regime como “princípios, normas e regras implícitos ou explícitos, e procedimentos de tomada de decisões de determinada área das relações internacionais em torno dos quais convergem as expectativas dos atores”. Sendo assim, tanto os diálogos e negociações, quanto os encontros intergovernamentais, convenções e acordos estabelecidos entre Estados nacionais e/ou atores não-estatais relativos às questões ambientais integram o regime internacional ambiental. Em adição, as negociações e dispositivos que tratam especificamente de questões do clima integram o *regime internacional da mudança do clima* (CARRIEL, MARTINS, 2021, PESSOA; TEIXEIRA, 2021).

Por ordem cronológica, em 1961 sucedeu-se a *Conferência das Nações Unidas sobre Novas Fontes de Energia*. Considera-se este o primeiro encontro internacional relativo às energias renováveis, o qual deliberou quanto ao emprego de energias de baixa escala, quais sejam, a solar, eólica e geotérmica (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020).

Outrossim, constituiu-se, em 1974, a *Agência Internacional de Energia* (IEA na sigla em inglês), como consequência da articulação de Estados nacionais em torno da produção de energias alternativas e da eficiência energética. Todavia, em ambos os eventos a preocupação da comunidade internacional relacionava-se mais com a segurança energética do que com o ambiente e o clima (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020, PESSOA; TEIXEIRA, 2021).

Na década de 1970 realizaram-se pesquisas sobre o clima global, com ênfase nos condicionantes das variações da temperatura média mundial e as implicações destas para a espécie humana e o resto da natureza. Uma das primeiras investigações consistiu no *Estudo sobre os Impactos do Homem no Clima* (1970), o qual concluiu que as variações antropogênicas do clima não representavam uma adversidade considerável e iminente (BOLIN, 2007).

Em simultâneo, a *Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos* (US NAS na sigla em inglês) (1977) averiguou as possíveis consequências de um agravamento das variações antropogênicas do clima para a natureza humana e extra-humana. Com isto, ampliou-se a percepção de que o aquecimento global configura-se como um limitador

adicional da queima de combustíveis fósseis (visto que há também uma limitação física desses últimos no Sistema Terra) (BOLIN, 2007).

Em 1972 divulgou-se o *Relatório Meadows*, também denominado *Limites do crescimento*. O relatório constituiu uma síntese das investigações realizadas pelo *Clube de Roma* — uma associação informal de corporações, empresários, pesquisadores e funcionários de governo, que se afirmava neutra política e ideologicamente — para verificar as possibilidades de apropriação da natureza extra-humana pelo capital no médio e longo prazos. Em resumo, o relatório constatou as limitações físicas do Sistema Terra para o crescimento econômico material, processo essencial para a manutenção do modo de produção capitalista (MEADOWS et al., 1978, SAES; MIYAMOTO, 2012).

“Limites do crescimento” identificou os componentes físicos e sociais necessários para manter o crescimento da economia e da população mundial e os comparou com o crescimento exponencial da população, produção de alimentos, industrialização, poluição e consumo de recursos naturais não-renováveis que vigorava no início da década de 1970 (MEADOWS et al., 1978).

Reconheceu-se que, em razão da finitude do Sistema Terra, o contínuo crescimento exponencial do consumo e da população mundial no decorrer de um século implicaria principalmente no esgotamento de recursos naturais não-renováveis e na deterioração ambiental (MEADOWS et al., 1978). Dessa forma,

se as atuais tendências de crescimento da população mundial – industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais – continuarem imutáveis, os limites do crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial (MEADOWS et al., 1978, p. 20).

Nessa sequência, o relatório sugere que a espécie humana designe um objetivo realista de longo prazo e que faça uma transição do crescimento econômico para o equilíbrio global, caso contrário “os interesses a curto prazo produzirão o crescimento exponencial, que levará o sistema mundial aos limites do nosso planeta, e ao colapso definitivo” (MEADOWS et al., 1978, p. 180). Destarte, “Limites do crescimento” revelou-se como um primeiro esforço de institucionalização do debate socioambiental na política internacional (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020, MEADOWS et al., 1978).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), também conhecida como *Conferência de Estocolmo*, realizada em junho de 1972 na Suécia, compôs o primeiro encontro intergovernamental da esfera ambiental, o qual contou com a participação de 113 Estados nacionais (ONU, 1973).

A CNUMAH não somente observou a existência de adversidades socioambientais e a necessidade de solucioná-las com celeridade, como também despertou a comunidade internacional para as consequências que a degradação ecológica pode originar à humanidade. Além disso, temas como poluição atmosférica, chuva ácida e efeito estufa pautaram os diálogos e negociações da conferência (ONU 2023, MOREIRA, 2015).

De igual forma, o encontro intergovernamental resultou na criação do *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente* (PNUMA) — entidade responsável pela coordenação das atividades socioambientais no âmbito das Nações Unidas — e na constituição da *Declaração de Estocolmo* (Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente) e do *Plano de Ação para o Meio Ambiente Humano* — norteadores para a implementação de políticas socioambientais pelos Estados nacionais (ONU, 2023). Em síntese, a Conferência de Estocolmo e seus dispositivos decorrentes inauguraram o campo ambientalista liberal e a agenda internacional do clima.

O encontro intergovernamental considerou que, devido à percepção de que as adversidades socioambientais comumente abrangem a dimensão regional ou global, a cooperação entre Estados nacionais (os esforços comuns entre povos) seria essencial tanto para preservar a natureza extra-humana, quanto para prover qualidade de vida e bem-estar para a presente e futuras gerações da espécie humana (ONU, 1983).

Sendo assim, recomendou-se à comunidade internacional a adoção de princípios comuns para preservar e valorizar a natureza extra-humana, os quais constam na Declaração de Estocolmo e nas resoluções do Plano de Ação para o Meio Ambiente Humano (ONU, 2023). Destaca-se o seguinte princípio:

a descarga de substâncias tóxicas ou de outras substâncias e a liberação de calor, em tais quantidades ou concentrações que excedam a capacidade do ambiente para as tornar inofensivas, devem ser interrompidas a fim de evitar danos graves ou irreversíveis infligidos aos ecossistemas. A justa luta dos povos de todos os países contra a poluição deve ser apoiada (ONU, 1973, p. 4, tradução nossa).

Com publicação em 1982, executou-se uma primeira avaliação internacional gerenciada por três organismos internacionais de destaque, quais sejam, o *Conselho Internacional de Ciência (ICSU)*, a *Organização Meteorológica Mundial (OMM)* e o PNUMA. Tal avaliação apresentou as consequências do aquecimento global na agricultura, no abastecimento de água e no nível do mar (BOLIN, 2007).

A percepção de que as emissões de gases de efeito estufa geram mudanças no clima inquietou representantes políticos, em especial o dos Estados Unidos; todavia, práticas voltadas à restrição das emissões de gases de efeito estufa não foram estabelecidas (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020, BOLIN, 2007).

Em paralelo, o tema das mudanças climáticas difundiu-se por meio dos relatórios divulgados pelo *Comitê Científico sobre Problemas do Meio Ambiente*. Ressalta-se que a análise das propriedades radioativas de gases para além do dióxido de carbono, como o metano, o óxido nítrico e os clorofluorcarbonetos, identificou a relevância destes para o efeito estufa. Apesar das incertezas quanto aos cenários futuros do Sistema Terra devido às variações na temperatura média mundial, verificou-se que as mudanças climáticas constituem uma ameaça progressiva à espécie humana e ao resto da natureza (BOLIN, 2007).

Na década de 1980, as Nações Unidas empenharam-se na composição de um espaço de encontro internacional entre cientistas do Sistema Terra e representantes políticos para considerar as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade, a degradação das terras agricultáveis e as possíveis implicações da crise ecológica nas esferas social e econômica. À vista disso, em 1983, a Assembleia Geral das Nações Unidas concebeu a *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD)*, de modo que a médica Gro Harlem Brundtland, ex-primeira ministra da Noruega, conduziu o evento inaugural (BOLIN, 2007, CMMAD, 1991).

Tendo em vista que o principal propósito da CMMAD consiste em oportunizar o diálogo e fomentar a cooperação internacional entre Estados “desenvolvidos” e “em desenvolvimento” sobre as questões socioambientais e de desenvolvimento econômico, em 1987 a CMMAD apresentou o *Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum)* na Assembleia Geral das Nações Unidas, uma síntese das recomendações da CMMAD (BOHM; MISOCZKY, 2012, CMMAD, 1991).

Ao relacionar aquecimento global, degradação ecológica e aumento da apropriação da natureza extra-humana com o desenvolvimento dos Estados nacionais, “Nosso Futuro

Comum” identificou nas adversidades socioambientais a oportunidade de principiar uma nova era de crescimento econômico, estruturada por políticas ambientais e desenvolvimentistas que sustentariam e ampliariam os “recursos naturais” (BOLIN, 2007, CMMAD, 1991).

Sendo assim, o relatório estabeleceu imperativos estratégicos para o alcance do *desenvolvimento sustentável*, quais sejam, retomar o crescimento; alterar a qualidade do desenvolvimento; atender às necessidades essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento; manter um nível populacional sustentável; conservar e melhorar a base de recursos; reorientar a tecnologia e administrar o risco; e incluir o meio ambiente e a economia no processo de tomada de decisões (CMMAD, 1991).

Destarte, a concepção convencional de desenvolvimento econômico converteu-se em desenvolvimento sustentável. Para “Nosso Futuro Comum”, o desenvolvimento sustentável compõe uma estratégia que objetiva a harmonia entre os seres humanos e entre a natureza e a espécie humana. Em adição, o relatório alega que os limites físicos do Sistema Terra manifestar-se-ão espontaneamente à medida que os custos dos “recursos naturais” elevarem-se e os retornos declinarem, porém a tecnologia poderá expandir a capacidade de produção destes recursos. De acordo com o Relatório Brundtland (CMMAD, 1991, p. 46),

o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: o conceito de ‘necessidades’, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade; [e] a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras.

Para Bohm e Misoczky (2012, p. 548) a concepção de desenvolvimento sustentável apresentada pelo Relatório Brundtland “se tornou, desde então, a abordagem conceitual dominante para respostas aos problemas ambientais e capturou a imaginação da opinião mundial”. Em adição, Lander (2011) enuncia que a noção de desenvolvimento sustentável transmite a impressão de que se está reagindo à crise ecológica, quando na verdade a reforça, bem como opera “como um mecanismo legitimador da globalização neoliberal” (LANDER, 2011, p. 3).

Instaurou-se uma fase “esverdeada” da Economia-Mundo capitalista, porém sua lógica de funcionamento — caracterizada pela acumulação incessante de capital — permaneceu inalterada. Nessa contemporânea investida do capital sobre a natureza extra-humana,

“externalidades ambientais” convertem-se em ativos de capital natural, e a natureza extra-humana passa a trabalhar sob uma nova forma, em uma nova etapa de acumulação (BOHM; MISOCZKY, 2012). Desse modo, Rist (2008, p. 194, tradução nossa) sublinha que

o ‘desenvolvimento sustentável’ parece uma operação de encobrimento: dissipa os temores suscitados pelos efeitos do crescimento econômico, para que qualquer desafio radical possa ser evitado. Mesmo que a isca seja atraente, não deve haver ilusão sobre o que está acontecendo. O que realmente deve ser sustentado é o ‘desenvolvimento’, não a capacidade de tolerância do ecossistema ou das sociedades humanas.

Para Lang (2016), o desenvolvimento econômico convencional, em sua epistemologia e ontologia, direciona territórios aos circuitos de acumulação de capital, converte populações em consumidores e a natureza extra-humana em commodities; portanto, a resolução da crise ecológica não se encontra em um desenvolvimento sustentável, equitativo e inclusivo, visto que a própria concepção de desenvolvimento contradiz a noção de sustentabilidade, de equidade e de inclusão.

Redigido em 1987 e em vigor a contar de 1989, o *Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio* visa eliminar gradativamente a produção e o consumo de cerca de cem produtos químicos sintéticos classificados como Substâncias Destruidoras de Ozônio (SDO). Entre os SDO constam os hidroclorofluorcarbonetos (HCFCs), gases que até então eram comumente aplicados em refrigeração, ar-condicionados e espumas (PNUMA, 2023). Segundo o PNUMA (2023), o potencial de aquecimento global de alguns HCFCs superam em cerca de 2 mil vezes o potencial de aquecimento global do dióxido de carbono. Logo, o Protocolo de Montreal (1989, p. 29, tradução nossa)

reconhece que as emissões mundiais de certas substâncias podem significativamente destruir e de outra forma modificar a camada de ozônio de uma maneira que provavelmente resultará em efeitos adversos na saúde humana e no meio ambiente, [e se encontra] consciente dos potenciais efeitos climáticos das emissões dessas substâncias.

À vista disso, o dispositivo divide os Estados-membros em “desenvolvidos” e “em desenvolvimento”, assim como estipula cronogramas distintos para cada grupo, por meio do princípio de “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”. Ainda assim, todos os Estados-membros possuem compromissos obrigatórios e prazos para cumpri-los (CORAZZA; SOUZA, 2017, PNUMA, 2023).

No caso dos HCFCs, estabeleceu-se que os Estados “desenvolvidos” eliminariam a produção e consumo desses gases até 2020, ao passo que os Estados “em desenvolvimento” poderiam manuseá-los até 2030. Como estratégia para eliminar as SDO, o dispositivo postula quanto à regulação do comércio de SDO, a execução de relatórios anuais de dados, o controle estatal de importações e exportações de SDO, entre outros. Destarte, o Protocolo de Montreal constitui um dos raros tratados que conquistaram a ratificação universal (PNUMA, 2023).

Ao final do ano de 1988, por iniciativa do PNUMA e da OMM, concebeu-se o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC na sigla em inglês), com vistas a divulgar periodicamente (a cada cinco anos) relatórios de avaliação científica que explicitam o estado da arte da ciência do clima e das mudanças climáticas, no intuito de assessorar formuladores de políticas na tomada de decisões (IPCC, 2023, VERGARA, 2020).

Afirmando-se neutro politicamente, o IPCC responsabiliza-se por três atividades principais: 1) elaborar uma revisão do estado da arte da ciência das mudanças climáticas; 2) analisar as implicações ambientais e socioeconômicas das mudanças climáticas e 3) recomendar estratégias de enfrentamento ao fenômeno para a estruturação de uma convenção internacional sobre o clima (IPCC, 2023).

A Assembleia Geral das Nações Unidas de dezembro de 1988, além de “determina[r] que ações necessárias e oportunas devem ser tomadas para lidar com as mudanças climáticas em uma estrutura global” (ONU, 1988, p. 133) e de endossar a formação do IPCC, “apela aos governos e organizações intergovernamentais para colaborarem com todos os esforços para prevenir os efeitos nocivos sobre o clima e as atividades que afetam os equilíbrios ecológicos” (ONU, 1988, p. 133).

Assim sendo, a contar de sua constituição, o IPCC elaborou seis Relatórios de Avaliação, “os relatórios científicos mais abrangentes sobre mudanças climáticas produzidos no mundo” (IPCC, 2023, s/n), bem como formulou Relatórios de Metodologia, Relatórios Especiais e Documentos Técnicos para a UNFCCC, governos e organizações internacionais (IPCC, 2023).

Em paralelo, nas décadas de 1980 e 1990 gradativamente substituiu-se a rivalidade entre leste e oeste global, característica da Guerra Fria, pela disputa entre norte e sul nas negociações climáticas, em especial no que tange às desigualdades socioeconômicas e responsabilidades pelo aquecimento global e degradação ecológica (MOREIRA, 2015). Por

norte compreende-se os Estados do centro da Economia-Mundo capitalista, enquanto que por sul concebem-se os Estados semiperiféricos e periféricos do Sistema-Mundo Moderno.

Na década de 1990, o método quantitativo da política internacional expandiu-se do âmbito da política econômica para o campo ambientalista liberal (MORENO, SPEICH, FUHR, 2016). Assim sendo, em 1992, com o reforço de evidências acerca da espécie humana como agente impulsionador do aquecimento global, e vinte anos após a Conferência de Estocolmo, sucedeu-se no Brasil a *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento*, também denominada *Eco 92* ou *Rio 92*, que contou com a participação de 172 Estados nacionais (CARRIEL; MARTINS, 2021).

De acordo com Moreira (2015, p. 97), “a relação meio ambiente-desenvolvimento se firmava como pedra de toque de todas as reuniões internacionais sobre meio ambiente”. Nesse sentido, o Relatório Brundtland e sua concepção de desenvolvimento sustentável estruturou e orientou os diálogos e negociações da Rio 92 (CARRIEL; MARTINS, 2021, MOREIRA, 2015).

Tencionava-se, com o encontro intergovernamental, determinar estratégias para restringir a degradação ecológica em uma conjuntura de fomento do desenvolvimento sustentável em todos os Estados nacionais. Neste período, elencou-se as corporações multinacionais como agentes da mudança ambiental. De igual forma, a temática ambiental em geral, e climática em particular, firmaram sua importância na agenda internacional (CARRIEL; MARTINS, 2021, BOHM; MISOCZKY, 2012).

Isto posto, diversos resultados decorreram da Eco 92: primeiramente, instituiu-se a *Agenda 21*, um programa de ação cuja finalidade consiste em restringir as emissões de gases de efeito estufa e a degradação ecológica, além de fomentar o desenvolvimento sustentável. Entretanto, o documento não propõe a regulação das atividades de corporações multinacionais, tampouco recomenda uma contração do consumo no centro da Economia-Mundo capitalista. Um segundo desdobramento correspondeu à formação da *Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável* e do *Fundo Mundial do Ambiente* (CARRIEL; MARTINS, 2021, BOHM; MISOCZKY, 2012).

Ao passo que a Comissão das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável responsabilizou-se por averiguar os resultados da Rio 92, o Fundo Mundial do Ambiente, regido pelo Banco Mundial, encarregou-se de financiar projetos relacionados às questões ambientais em nível mundial (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020). Desse modo, Alves, Leite e

Picchi (2020, p. 390) apontam que “o [Fundo Mundial do Ambiente] tornou-se o instrumento oficial de financiamento das agências que têm a função de desenhar, desenvolver e implementar os projetos amparados pelas cinco convenções internacionais sobre o meio ambiente negociadas na Eco 92”.

As convenções negociadas na Rio 92 foram a Convenção de Minamata sobre Mercúrio; a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs); a Convenção das Nações Unidas de Diversidade Biológica; a Convenção das Nações Unidas para Combate de Desertificação; e, em especial, a *Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas* (UNFCCC na sigla em inglês), nomeadamente *Convenção do Clima* (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020).

Constituída técnica e cientificamente pelas informações contidas no Primeiro Relatório de Avaliação do IPCC (AR1) de 1990, a Convenção do Clima apresenta como propósito a promoção de diálogo e negociações entre os Estados signatários com vistas à contenção do aquecimento global e suas adversidades, configurando-se como o primeiro acordo internacional a abordar especificamente o tema das mudanças climáticas, ao invés de incorporá-lo na ampla temática ambiental (IPCC, 1995, MOREIRA, 2015).

Além disso, a Convenção do Clima conformou a formação do que o campo ambientalista liberal denomina regime internacional de mudanças climáticas, cujo objetivo consiste em atenuar o aquecimento global e suas adversidades por meio de diálogos, negociações e acordos na esfera global, entre atores estatais e/ou não-estatais, com vistas à implementação de políticas de mitigação e de adaptação ao fenômeno (PESSOA, TEIXEIRA, 2021). Em seu artigo 2, a Convenção do Clima especifica que

o objetivo final desta Convenção e quaisquer instrumentos legais que a Conferência das Partes pode adotar é alcançar [...] a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que previna interferências antropogênicas perigosas com o sistema climático. Esse nível deve ser alcançado em um prazo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente às mudanças climáticas, para garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e para permitir que o desenvolvimento econômico prossiga de maneira sustentável (UNFCCC, 1992, p. 9, tradução nossa).

De acordo com Vergara (2020), as negociações para a criação da Convenção do Clima entre os Estados nacionais foram marcadas por impasses, haja vista o interesse das indústrias de combustíveis fósseis estadunidenses, de um lado, e o interesse das potências europeias na

oportunidade de impulsionar a diversificação de suas matrizes energéticas, de outro lado. De igual forma, os Estados periféricos e semiperiféricos mantiveram receios quanto à imposição de limites para a produção e consumo de combustíveis fósseis em seus territórios.

A Convenção do Clima classifica os Estados signatários em quatro blocos, quais sejam, as Partes do Anexo I, as Partes do Anexo II, as Partes Não-Anexo I e os Países Menos Desenvolvidos. A Convenção do Clima apresenta a mitigação ou moderação dos impactos das atividades humanas no sistema climático como seu princípio norteador, visto que entre as décadas de 1970 e 2000 predominava a noção de que as mudanças climáticas ainda poderiam ser evitadas e reversíveis (UNFCCC, 1992).

Enquanto instrumento-chave que institucionalizou a mudança do clima à agenda política internacional, a Convenção do Clima estruturou a Conferência das Partes (COPs) como seu órgão supremo, responsável pela execução das estratégias contidas na Convenção do Clima, que abrange a associação de todos os Estados signatários. A partir de 1995 a Conferência das Partes acontece anualmente, com a participação de ministros, chefes de Estado, organizações não-governamentais, especialistas ambientais, entre outros.

Nessa continuidade, a Conferências das Partes favorece o desenvolvimento de acordos, protocolos e demais dispositivos relacionados à mudança do clima (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020). Por meio dessas conferências, identifica-se a evolução, os resultados e impasses da política internacional do clima, assim como se compreende os principais temas da agenda internacional do clima (VERGARA, 2020). Assim sendo, o artigo 7 da Convenção do Clima (1992, p. 10, tradução nossa) esclarece que

a Conferência das Partes, como órgão supremo desta Convenção, deverá manter sob revisão regular a implementação da Convenção e quaisquer instrumentos jurídicos relacionados que a Conferência das Partes possa adotar e deverá tomar, em seu mandato, as decisões necessárias para promover a implementação efetiva da Convenção. Para tanto, deverá: examinar periodicamente as obrigações das Partes e os arranjos institucionais sob a Convenção, à luz do objetivo da Convenção, da experiência adquirida com sua implementação e da evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos; promover e facilitar o intercâmbio de informações sobre as medidas adotadas pelas Partes para lidar com a mudança climática e seus efeitos, considerando as diferentes circunstâncias, responsabilidades e capacidades das Partes e de seus respectivos compromissos sob o Convenção.

A primeira Conferência das Partes (COP-1), realizada em 1995 em Berlim, na Alemanha, iniciou um processo de negociações para a elaboração de um protocolo multilateral de cumprimento obrigatório relativo à restrição das emissões de gases de efeito estufa. Assim, os Estados-membros da Convenção do Clima adotaram o Mandato de Berlim, dispositivo que designava dois anos para a formulação do material que comporia o Protocolo de Quioto (MOREIRA, 2015, PEIXER, 2019). Assim sendo, a seguir serão explicitados os principais pontos de inflexão na política climática internacional contemporânea.

4.2 Pontos de inflexão na política internacional do clima contemporânea

4.2.1 O Protocolo de Quioto

Articulado pela Organização das Nações Unidas, o Protocolo de Quioto compreende o primeiro dispositivo de operacionalização da Convenção do Clima. As negociações oficiais, seja para a edificação, seja para a prossecução do dispositivo, efetivaram-se nas Conferências das Partes, de maneira que dois anos (1995 - 1997) foram necessários para o alcance de um consenso entre os Estados-membros da Convenção do Clima (PEIXER, 2019, UNFCCC, 2023).

Sendo assim, a terceira Conferência das Partes (COP-3), realizada em Quioto, no Japão, em 1997, inaugurou um ponto de inflexão na política climática internacional ao constituir o Protocolo de Quioto. Esse dispositivo abrange dois períodos de compromissos: o primeiro sucedeu-se entre 2008 e 2012, enquanto o segundo materializou-se entre 2013 e 2020 (PEIXER, 2019, UNFCCC, 2023).

Não obstante a adoção do Protocolo de Quioto remonte a dezembro de 1997, com disponibilidade para receber assinaturas a partir de março de 1998, o dispositivo entrou em vigor somente em fevereiro de 2005, na décima-primeira Conferência das Partes (COP-11) realizada em Montreal, no Canadá, em virtude de um processo turbulento de ratificação. A assinatura da Rússia em 2005 determinou a vigência do dispositivo, haja vista que os Estados Unidos, o principal emissor de gases de efeito estufa à época, retiraram-se do Protocolo em 2001 (PEIXER, 2019, SVAMPA; VIALE, 2020). Considerando que somente as Partes que

ratificaram a Convenção-Quadro podem assinar o Protocolo de Quioto, hodiernamente 192 Estados-membros compõem o dispositivo (UNFCCC, 2023).

Uma substancial influência para as negociações que edificaram o Protocolo de Quioto consistiu no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC (AR2). Enquanto o primeiro Relatório de Avaliação do IPCC (AR1), publicado em 1990, anuncia que “temos certeza de que as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera mudaram naturalmente em escalas de tempo da era glacial e têm aumentado desde os tempos pré-industriais devido a atividades humanas” (IPCC, 1990, p. 11, tradução nossa), o AR2, divulgado em 1995, explicita que “o balanço de evidências sugere uma influência humana perceptível no clima global” (IPCC, 1995, p. 22, tradução nossa). À vista disso, consta no AR2 que avanços científicos consideráveis foram alcançados a contar da publicação do AR1 no que concerne à constatação das influências natural e antropogênica no clima (IPCC, 1995).

Logo, o AR2 destaca que 1) a temperatura média mundial no século XX revelou-se a mais alta pelo menos desde 1400 d.C; 2) que os últimos anos do século XX foram registrados como os mais quentes desde 1860; e que 3) o nível do mar em escala mundial aumentou entre 10 e 25cm no último século. Como resultado, validou-se que os efeitos das mudanças climáticas “estão próximos e se acentuando”, portanto seria necessário um comprometimento imediato da comunidade internacional com o controle do aquecimento global (IPCC, 1995). Destarte, Bert Bolin comenta que “os relatórios do IPCC foram usados pelos delegados durante os preparativos para a Conferência de Quioto como sendo a análise mais confiável das mudanças climáticas” (2007, p. 147, tradução nossa).

Estruturado em anexos, o Protocolo de Quioto incorporou uma abordagem *top down* (*de cima para baixo*), que centraliza os processos de regulamentação, de maneira que os Estados-membros assumem compromissos claros, mensuráveis e vinculantes para alcançar os propósitos do dispositivo em um determinado período de tempo. Tendo em vista que o objetivo geral do Protocolo de Quioto consiste em restringir a elevação da temperatura média mundial com vistas a controlar o aquecimento global e suas adversidades, o dispositivo instituiu um orçamento global de emissões de gases de efeito estufa e o fracionou entre os Estados signatários por meio de critérios específicos, como o econômico e o histórico de emissões (PEIXER, 2019, PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998).

Nessa continuidade, o Protocolo de Quioto categorizou cada Estado signatário como *pertencente ao Anexo I* — que compreende os Estados “desenvolvidos” e as “economias em

transição” — ou como *não-pertencente ao Anexo I* — que abrange os Estados “em desenvolvimento”. Desse modo, o dispositivo compele os Estados-membros pertencentes ao Anexo I a liderarem o controle do aquecimento global e de suas adversidades, ao passo que dispensa os Estados-membros não-pertencentes ao Anexo I desta sujeição.

De igual forma, compete aos Estados-membros pertencentes ao Anexo I assistir os Estados-membros não-pertencentes ao Anexo I na restrição das emissões de gases de efeito estufa e na constituição do desenvolvimento sustentável (UNFCCC, 1992, PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998). Isto posto, o artigo 3 do Protocolo de Quioto (1998, p. 3, tradução nossa, grifos nossos) indica que

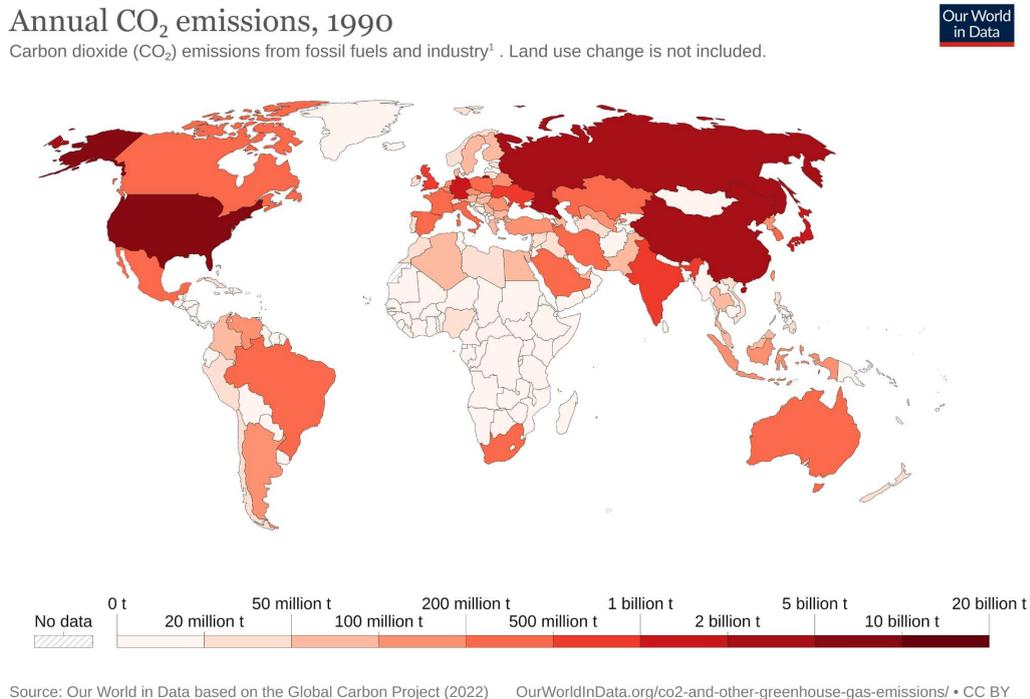
as Partes incluídas no Anexo I deverão, individualmente ou em conjunto, assegurar que suas emissões antropogênicas de dióxido de *carbono equivalente* de gases de efeito estufa listados no Anexo A¹⁴ não excedam seus montantes atribuídos, calculados de acordo com sua limitação de emissão *quantificada* e compromissos de redução inscritos no Anexo B.

No Anexo B do dispositivo são apresentados compromissos vinculantes para 37 Estados “desenvolvidos” ou “que estão em um processo de transição para uma economia de mercado” (PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998, p. 20). Constam nesta lista Estados-membros como Canadá, França, Alemanha, Estados Unidos e Rússia; Brasil e China não foram incluídos.

Além disso, o Protocolo de Quioto especifica que, no decorrer do primeiro período de compromissos (2008 — 2012), os Estados-membros pertencentes ao Anexo I, em conjunto, devem reduzir as emissões de gases de efeito estufa em ao menos 5% da totalidade de emissões registradas em 1990 (PEIXER, 2019, UNFCCC, 2022). Desse modo, a Figura 3 apresenta as emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial desagregada por Estados nacionais no ano de 1990.

¹⁴ Os gases de efeito estufa que constam no Anexo A do Protocolo de Quioto são os seguintes: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆) (PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998).

Figura 3 — Emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial desagregada por Estados nacionais (Mt) — (1990)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Dois princípios elementares norteiam o Protocolo de Quioto: o princípio das *responsabilidades históricas* e o princípio das *responsabilidades comuns, porém diferenciadas*. Em relação ao princípio das responsabilidades históricas, este emanou das negociações realizadas na Eco 92 e orienta os quatro documentos basilares e resultantes deste encontro intergovernamental: a Declaração do Rio, a Agenda 21, a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) e a Convenção sobre a Diversidade Biológica.

Nessa sequência, o princípio das responsabilidades históricas considera que a contribuição dos Estados nacionais para a emergência e o agravamento das mudanças climáticas variou no tempo histórico. Tendo em vista que os Estados-membros pertencentes ao Anexo I compunham os principais emissores históricos de gases de efeito estufa no período de 1850 a 1990, estes deveriam liderar o controle do aquecimento global e de suas adversidades (CORAZZA; SOUZA, 2017).

No que tange ao princípio das “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, sublinha-se que as circunstâncias e capacidades particulares, assim como o histórico de

emissões de gases de efeito estufa, constituem elementos que diferenciam as responsabilidades dos Estados signatários no controle do aquecimento global e de suas adversidades (ALVES, LEITE, PICCHI, 2020).

Isto posto, em 1990 os Estados-membros pertencentes ao Anexo I caracterizavam-se como “desenvolvidos”, assim como representavam os principais emissores anuais de gases de efeito estufa, portanto seus compromissos com o dispositivo seriam mais rigorosos em comparação com os Estados-membros não-pertencentes ao Anexo I. Contudo, a eficácia ambiental do Protocolo de Quioto declinou quando Estados semiperiféricos como Brasil, China e Índia aumentaram suas emissões de gases de efeito estufa na década de 1990 (SVAMPA; VIALE, 2020, VERGARA, 2020).

Além disso, três mecanismos de flexibilidade compuseram o Protocolo de Quioto: o *mecanismo de desenvolvimento limpo*, o *comércio internacional de emissões* e a *implementação (ou aplicação) conjunta*. Na teoria, os mecanismos de flexibilidade constituem estímulos para acentuar a cooperação internacional entre os Estados signatários — especialmente entre Estados “desenvolvidos” e “em desenvolvimento” — e para facilitar o controle do aquecimento global.

Na prática, estes mecanismos não somente permitem que Estados do centro da Ecologia-Mundo capitalista explorem possibilidades de restringir as emissões de gases de efeito estufa em Estados semiperiféricos e periféricos, em detrimento de conter as emissões em seus territórios nacionais, como também favorecem economicamente Estados do centro da Ecologia-Mundo capitalista que deslocam suas principais indústrias poluentes, intensivas em carbono, para Estados semiperiféricos e periféricos (SVAMPA, VIALE, 2020).

No que concerne ao mecanismo de desenvolvimento limpo, este corresponde à *implementação de projetos de contenção de emissões de gases de efeito estufa em Estados “em desenvolvimento”*. Para a efetivação de um projeto, primeiramente se quantifica as emissões prováveis de carbono equivalente no território pretendido no decorrer de um tempo específico; em seguida, comparam-se estas emissões com as emissões prováveis de carbono equivalente em um cenário de implementação da proposta; finalmente, o projeto é aceito caso “economize” emissões (BOLIN, 2007, FALKNER, 2016).

À vista disso, outorga-se aos Estados-membros pertencentes ao Anexo I o direito de transferir ou comprar *unidades de contenção de emissões* advindas destes projetos (BOLIN,

2007, FALKNER, 2016). Destarte, em seu artigo 6, o Protocolo de Quioto (1998, p. 6-7, tradução nossa) autoriza o emprego do mecanismo de desenvolvimento limpo, contanto que

qualquer projeto desse tipo tenha a aprovação das Partes envolvidas; qualquer um desses projetos forneça uma redução nas emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros, adicionais a qualquer outra que ocorreria; [...] a aquisição de unidades de redução de emissões seja complementar às ações domésticas para fins de cumprimento dos compromissos previstos no artigo 3.

Em relação ao comércio internacional de emissões, este oportuniza a compra e a venda de *licenças de emissão de gases de efeito estufa (créditos de carbono)*. Tendo em vista que os Estados-membros possuem, individualmente, um orçamento de emissões de gases de efeito estufa, aqueles que mantiverem suas emissões aquém de seu orçamento terão créditos passíveis de venda (BOLIN, 2007, PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998).

Concomitantemente, Estados signatários que apresentarem emissões para além de seu orçamento terão a possibilidade de comprar créditos de outros Estados-membros (PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998). Destarte, Svampa e Viale (2020) explicitam que a comercialização de créditos de carbono equivalente, assim como a contenção de emissões e os investimentos “verdes” em territórios estrangeiros (via de regra da periferia) favorecem a protelação dos Estados do centro da Economia-Mundo capitalista na contenção de emissões de gases de efeito estufa em seus próprios territórios.

Por último, o mecanismo de implementação (ou aplicação) conjunta viabiliza a execução de *projetos conjuntos de contenção de emissões de gases de efeito estufa entre Estados signatários*. Nesse sentido, autoriza-se que um Estado-membro financie e implemente um projeto em outro Estado signatário e contabilize para si os eventuais créditos resultantes da contenção de emissões de gases de efeito estufa no território nacional deste último. Tenciona-se com este mecanismo minimizar os custos e elevar a eficiência de consecução dos compromissos do dispositivo (BOLIN, 2007, FALKNER, 2016, PROTOCOLO DE QUIOTO, 1998).

Entretanto, Bolin (2007) e Falkner (2016) postulam que, ao contrário de facilitar o alcance efetivo da elevação da temperatura média mundial, os mecanismos de comércio internacional de emissões e de implementação (ou aplicação) conjunta somente alteraram a distribuição das emissões de gases de efeito estufa entre os Estados signatários.

Nessa continuação, Moreno, Speich e Fuhr (2016) alegam que os mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quioto concedem o direito de poluir a natureza na medida em que se paga pela ação (princípio do poluidor-pagador). Desse modo, o dispositivo fomentou falsas soluções de mercado, com a ampliação da mercantilização da natureza e a intensificação da degradação ecológica (SVAMPA, VIALE, 2020).

Salienta-se que o Protocolo de Quioto fomenta a cooperação entre os Estados signatários tanto no que tange ao desenvolvimento e à expansão de tecnologias relacionadas à energia renovável e à captura e armazenamento de carbono, quanto no que concerne à ampliação da eficiência energética (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020). Destarte, o artigo 2 do Protocolo de Quioto (1998, p. 1-2, tradução nossa, grifos nossos) aponta que

cada Parte incluída no Anexo I, ao atingir sua limitação de emissão quantificada e compromissos de redução [...], a fim de promover o desenvolvimento sustentável, deve: implementar e/ou elaborar políticas e medidas de acordo com suas circunstâncias nacionais, como: *melhoria da eficiência energética* em setores relevantes da economia nacional; [...] promoção de práticas de manejo florestal sustentável, florestamento e reflorestamento; [...] *pesquisa e promoção, desenvolvimento e aumento do uso de novas formas renováveis de energia*, de tecnologias de sequestro de dióxido de carbono e de tecnologias avançadas e inovadoras ambientalmente saudáveis; encorajamento de reformas apropriadas em setores relevantes visando promover políticas e medidas que limitem ou reduzam as emissões de gases de efeito estufa [...].

À vista disso, Barreto (2021) elucida que ainda não houve, na contemporaneidade, uma substituição efetiva de tecnologias convencionais pelas tecnologias “verdes”: estas somente complementam uma matriz energética mundial predominantemente composta por combustíveis fósseis em um cenário de contínua elevação do consumo energético global (este cenário é essencial para a manutenção do modo de produção capitalista).

De igual forma, a ampliação da eficiência energética encontra-se acompanhada de uma elevação nas emissões de gases de efeito estufa advindas do setor energético. Para Barreto (2021), a elevação das emissões decorre da realocação de todo capital que é liberado ao se poupar energia (esta realocação é essencial para o processo de acumulação incessante de capital). Em suas palavras, “a economia relativa de energia (e emissões) necessariamente se traduz em demanda aumentada por energia e emissão aumentada de resíduos, inclusive o CO² e outros gases de efeito estufa” (BARRETO, 2021, p. 218).

Em uma conjuntura na qual Estados-membros não-pertencentes ao Anexo I aumentaram consideravelmente suas emissões de gases de efeito estufa — com destaque para a China — e com a constatação de que seria imprescindível revigorar os compromissos e investimentos relativos à mitigação e à adaptação às mudanças climáticas, estabeleceu-se o segundo período de compromissos do Protocolo de Quioto (2013 — 2020), cujo marco consistiu na adoção da Emenda Doha em dezembro de 2012. Dessa forma, tanto emendas do dispositivo foram atualizadas, quanto novos compromissos foram assumidos pelos Estados-membros pertencentes ao Anexo I.

Ao longo do segundo período de compromissos do Protocolo de Quioto, os Estados signatários, em conjunto, deveriam reduzir as emissões em ao menos 18% da totalidade de emissões registradas em 1990 (UNFCCC, 2023, PESSOA; TEIXEIRA, 2021). Contudo, conflitos de distribuição de compromissos despontaram entre os Estados signatários, e, de modo geral, os Estados-membros que não obtiveram êxito no cumprimento de suas responsabilidades no primeiro período de compromissos do dispositivo, ou que o obtiveram a custos excessivos, atenuaram seus comprometimentos no segundo período (FALKNER, 2016).

Em adição, nem todos os Estados-membros que integraram o primeiro período de compromissos aceitaram compor o segundo período: a Emenda Doha demandava 144 instrumentos de aceitação para entrar em vigor; alcançou-se esse número somente em outubro de 2020 (UNFCCC, 2023).

Em simultâneo com a passagem para o segundo período de compromissos do Protocolo de Quioto, sucedeu-se, em 2012, a *Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável* — também denominada *Rio+20*, porquanto o seu propósito consistiu em sinalizar os vinte anos desde a Eco 92. Isto posto, a temática principal do encontro intergovernamental abrangeu o *futuro do desenvolvimento sustentável por meio da economia verde* (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020, MORENO, 2016).

Tendo em vista o desgaste ideológico que incidia sobre a noção de desenvolvimento sustentável na década de 2010, a economia verde revelou-se como uma oportunidade para a renovação da concepção, à medida que a experiência do mercado de carbono viabilizou a mercadorização e financeirização da água e de outros componentes da natureza extra-humana (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020, SVAMPA; VIALE, 2020).

Assim, a Rio+20 “[...] marca em definitivo a instalação da ‘economia verde’ na arena multilateral, como um tema de discussão, acordo de planos e consenso para a ação entre os países para o futuro e como um ‘novo’ paradigma para a cooperação internacional” (MORENO, 2016, p. 263). Ademais, com a Rio+20 publicou-se o documento intitulado “O futuro que nós queremos” (*The future we want*), que fomentou a implementação de políticas de crescimento “verde” pelos Estados nacionais (ALVES; LEITE; PICCHI, 2020).

A narrativa da economia verde adentrou no *mainstream* do discurso político no decorrer da crise financeira de 2008, enquanto uma maneira de alavancar um “crescimento verde” para enfrentar a recessão econômica (MORENO, 2016). Nesse sentido, Svampa e Viale (2020, p. 48, tradução nossa) salientam que, “por mais paradoxal que pareça, modelos econômicos que mercantilizam ainda mais a natureza foram vistos como uma alternativa para combater a profunda recessão”.

Todavia, Moreno (2016) explicita que com a divulgação do *Relatório Stern: a economia das mudanças climáticas*, em 2006, a economia verde consolidou-se como narrativa hegemônica para assegurar uma nova etapa de acumulação, que se caracteriza pelo estabelecimento do capital natural — isto é, a financeirização da natureza extra-humana.

Ao expor os custos e oportunidades de negócio das mudanças climáticas e demonstrar que os gastos para restringir as emissões de gases de efeito estufa representariam somente 1% do PIB global ao ano até 2050 (e os benefícios renderiam trilhões de dólares ao ano), o relatório recomenda precificar o carbono, direcionar políticas tecnológicas para a produção de mercadorias de baixo consumo de carbono e estimular a eficiência energética (MORENO, 2016).

Manifestam-se como economia verde os mecanismos de flexibilidade (como o comércio de emissões de carbono e o mecanismo de desenvolvimento limpo) e os ativos ambientais que compõem novos mercados internacionais (como o mercado de carbono). Dessa forma, o Estado nacional revela-se essencial para a implementação da economia verde, seja por fomentar parcerias público-privadas que garantam o investimento em mercadorias não-rentáveis à primeira vista aos investidores privados, seja pela consolidação de critérios “verdes” para licitações públicas, entre outros (MORENO, 2016).

Quanto às consequências do Protocolo de Quioto, Falkner (2016) expõe que a categorização inflexível dos Estados-membros em pertencentes ou não-pertencentes ao Anexo I obstaculizou a agregação de responsabilidades juridicamente vinculativas aos Estados

semiperiféricos que apresentaram uma trajetória ascendente de emissões de gases de efeito estufa no decorrer da vigência do dispositivo. Em adição, Svampa e Viale (2020) pontuam que os mecanismos de flexibilidade atenuaram a efetividade dos compromissos do dispositivo.

Por outro prisma, Bert Bolin (2007) informa que “as negociações [do Protocolo de Quioto] se concentraram em atribuir cotas justas de reduções de emissões aos diferentes países e em como explorar os sumidouros naturais que os ecossistemas terrestres podem fornecer” (p. 153, tradução nossa). No entanto, tanto o primeiro, quanto o segundo período de compromisso do Protocolo de Quioto não alteraram o padrão capitalogênico de aquecimento global, haja vista que as emissões de gases de efeito estufa não foram restringidas, pelo contrário: da totalidade das emissões de gases de efeito estufa contabilizadas desde 1850, emitiu-se 42% entre 1990 e 2019 (IPCC, 2021, PESSOA; TEIXEIRA, 2021).

4.2.2 O Acordo de Paris

A contar da vigência do Protocolo de Quioto, em 2005, observou-se uma mudança significativa do perfil de emissão de gases de efeito estufa de Estados semiperiféricos — em especial da China e da Índia. Em adição, uma nova correlação de forças na geopolítica, somada à escalada de tensão nas negociações climáticas, desestabilizou a efetividade do Protocolo de Quioto (CORAZZA; SOUZA, 2017).

Destarte, a pauta da décima-quinta Conferência das Partes (COP-15), realizada em Copenhague, na Dinamarca, em 2009, envolveu a ampliação dos compromissos obrigatórios de restrição das emissões de gases de efeito estufa para os Estados “em desenvolvimento” (CORAZZA; SOUZA, 2017, CARRIEL; MARTINS, 2021).

Dessa forma, ao final da COP-15 firmou-se o *Acordo de Copenhague*, o qual não estabeleceu comprometimentos obrigatórios e estáticos de contenção do aquecimento global — visto que os principais emissores absolutos de gases de efeito estufa não apoiaram a iniciativa, quais sejam, China e Estados Unidos —, porém fomentou a consecução de um sistema voluntário de compromissos climáticos de dimensão global (CORAZZA; SOUZA, 2017, CARRIEL; MARTINS, 2021).

Para Svampa e Viale (2020), a ausência de transparência da COP-15, por não permitir a participação da sociedade civil nas negociações, somada à composição de uma declaração de intenções, posto que o Acordo de Copenhague não apresenta caráter vinculante, resultou no insucesso do encontro intergovernamental. Assim sendo, tanto Estados semiperiféricos do Sistema Mundo Moderno, como Brasil, China e Índia, quanto Estados do centro, como os Estados Unidos e a União Europeia, apoiaram a adoção do dispositivo (CORAZZA; SOUZA, 2017).

Com uma abordagem inédita composta pelo sistema voluntário de compromissos, o Acordo de Copenhague não somente desagregou a divisão rígida de compromissos entre Estados pertencentes e Estados não-pertencentes ao Anexo I instituída pelo Protocolo de Quioto, como também designou a intenção de restringir as emissões de gases de efeito estufa no longo prazo, um tópico amplamente advogado pelos Estados periféricos, em especial aqueles que apresentam uma ampla vulnerabilidade às adversidades da mudança no clima (CORAZZA; SOUZA, 2017, CARRIEL; MARTINS, 2021).

À vista disso, o Acordo de Copenhague abrangeu cerca de 80% das emissões globais de gases de efeito estufa, em contraposição ao Protocolo de Quioto, que envolveu somente 20% das emissões na medida em que compromissou uma porção diminuta de Estados do centro da Economia-Mundo capitalista com a contenção do aquecimento global. Destarte, o Acordo de Copenhague estruturou os pilares para um novo acordo climático mundial que substituiria o Protocolo de Quioto (CORAZZA; SOUZA, 2017, CARRIEL; MARTINS, 2021).

Em novembro de 2014, China e Estados Unidos assinaram um acordo bilateral para controlar o aquecimento global, o qual revelou em última instância a disposição dos principais emissores absolutos de gases de efeito estufa em aprovar um futuro acordo climático global (FALKNER, 2016). Neste período, em paralelo, cada Estado signatário da Convenção do Clima elaborou um primeiro documento contendo iniciativas para restringir a elevação da temperatura média mundial bem abaixo de 2 °C, intitulado *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada* (iNDC na sigla em inglês).

Sendo assim, as Contribuições Pretendidas e Determinadas Nacionalmente submetidas pelos Estados-membros foram examinadas no decorrer da vigésima-primeira Conferência das Partes (COP-21), realizada em Le Bourget, na França, em 2015. Concluídas as negociações, a COP-21 consolidou novo acordo climático mundial, o *Acordo de Paris*, e a política climática

internacional experienciou um novo ponto de inflexão. Ao todo, 196 Estados nacionais apoiaram a adoção do dispositivo, que entrou em vigor em 2016 (CARRIEL; MARTINS, 2021, PNUMA, 2022).

Em contraposição à abordagem *top down* do Protocolo de Quioto, o Acordo de Paris estruturou-se por meio da *abordagem bottom up*, que descentraliza os processos de regulamentação, portanto confere autonomia aos Estados signatários para que estes determinem seu comprometimento com os objetivos do dispositivo a depender de suas circunstâncias e capacidades particulares (CARRIEL; MARTINS, 2021, CORAZZA; SOUZA, 2017).

A mudança na abordagem apresentada pelo Acordo de Paris viabilizou a continuidade das negociações que se encontravam atravessadas por conflitos distributivos, especialmente na segunda etapa de compromissos do Protocolo de Quioto. À vista disso, Falkner (2016, p. 1108, tradução nossa) explicita que o novo dispositivo instiga uma ampla cooperação internacional em torno da mitigação das mudanças climáticas:

o Acordo de Paris consegue remover uma das maiores barreiras à cooperação climática internacional. Ele reconhece que nenhuma das grandes potências pode ser forçada a cortes drásticos nas emissões. No entanto, em vez de deixar os esforços de mitigação para uma lógica inteiramente de baixo para cima, ele incorpora as promessas dos países em um sistema internacional de responsabilidade climática e um mecanismo de ‘catraca’.

Entretanto, Moreno, Speich e Fuhr (2016) alegam que operações relevantes para restringir as emissões de gases de efeito estufa, como a divisão equitativa do orçamento de carbono, foram desconsideradas na versão final do dispositivo. Desse modo, prevaleceu no Acordo de Paris os compromissos de antecipar o pico de emissões de gases de efeito estufa — o que autoriza uma contínua elevação das emissões — assim como de equilibrar as emissões por meio da remoção por sumidouros na metade do século XXI.

De igual forma, o Acordo de Paris opera por meio da lógica de “*emissões líquidas zero*” — consequência de uma equação de compensação entre carbono emitido e carbono “evitado” ou removido — e contempla mecanismos de cooperação — similares aos mecanismos de flexibilidade presentes no Protocolo de Quioto — os quais permitem que Estados-membros que restringiram suas emissões de gases de efeito estufa conforme proposto em suas iniciativas adquiram créditos de carbono, com o intuito de vendê-los para

Estados-membros com dificuldades em restringir as emissões em seus territórios nacionais (MORENO, SPEICH; FUHR, 2016).

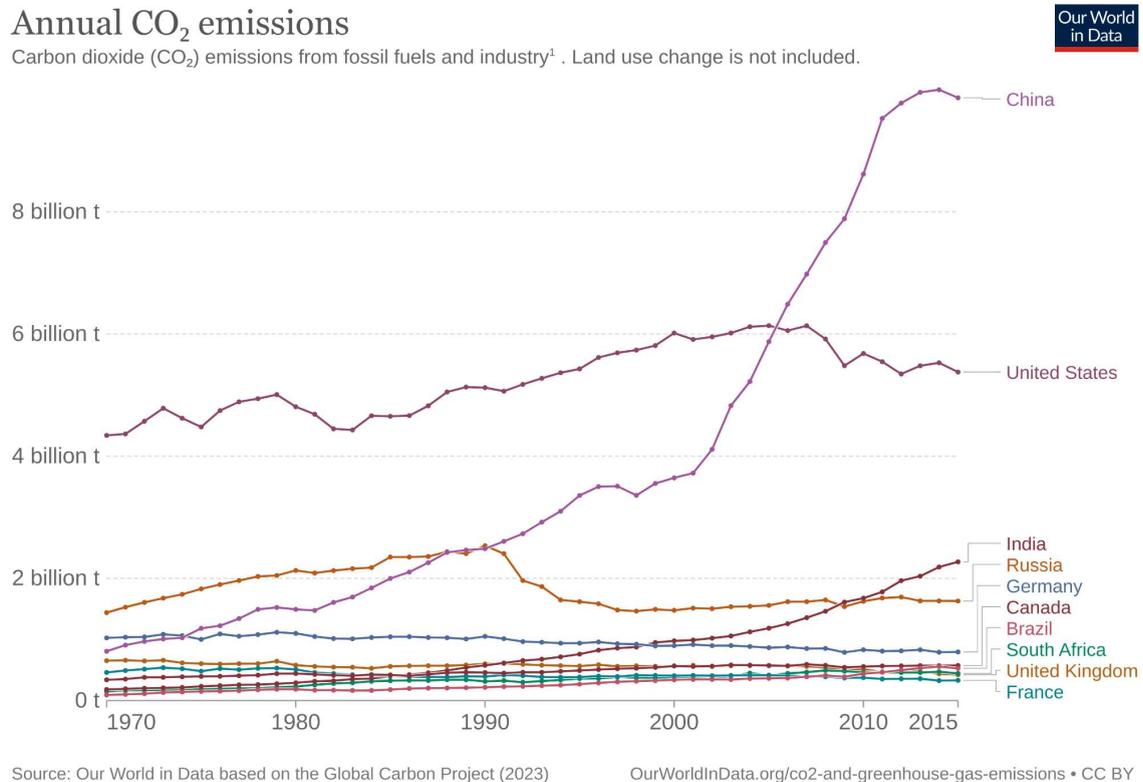
A maneira pela qual se delimita e se interpreta uma adversidade predetermina suas possíveis soluções. Isto posto, a neutralização das emissões de gases de efeito estufa por meio de compensações e as “*emissões líquidas zero*” permeiam as concepções de economia de baixo carbono e de descarbonização como soluções para a adversidade das mudanças climáticas. Todavia, indaga-se: a contenção das emissões de carbono *per se* restaurará o equilíbrio do multidimensional e complexo ecossistema? (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016).

Nessa sequência, à medida que se enfatiza elementos específicos da realidade (a economia de baixo carbono e a descarbonização, por exemplo), conseqüentemente se excluem outros elementos relevantes (como a eliminação da produção e do consumo de combustíveis fósseis) (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016). Logo, Moreno, Speich e Fuhr reiteram que “vivemos em uma sociedade do carbono e em torno do conceito ‘carbono’ temos forjado conteúdo e significado que são centrais para o discurso e a ação política no século XXI” (2016, p. 10).

O Acordo de Paris exige de todos os Estados signatários — isto é, para além dos Estados pertencentes ao Anexo I do Protocolo de Quioto — a enunciação de iniciativas nacionais que contribuam para o alcance dos objetivos do dispositivo. Nesse sentido, a incorporação dos Estados-membros “em desenvolvimento” nos compromissos do Acordo de Paris atendeu a uma reivindicação dos Estados Unidos e de outros Estados do centro da Ecologia-Mundo capitalista que contestavam a exclusão de Estados semiperiféricos — como China e Índia — dos compromissos de contenção do aquecimento global, haja vista o expressivo crescimento econômico destes na virada do século XX para o século XXI e a conseqüente elevação de suas emissões de gases de efeitos estufa (FALKNER, 2016).

A Figura 4 revela as emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial em escala mundial no período de 1970 a 2015 desagregada por Estados nacionais selecionados, quais sejam, Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha, Reino Unido, África do Sul, Brasil, Índia, China e Rússia. Optou-se por essa seleção de Estados nacionais porquanto estes representam, de modo geral, o centro e a semiperiferia do Sistema-Mundo Moderno (LI, 2021).

Figura 4 — Emissões de dióxido de carbono por combustíveis fósseis e setor industrial desagregada por Estados nacionais selecionados (Bt) — (1970 — 2015)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

As cláusulas do Acordo de Paris variam entre obrigações legais, recomendações e expressões de intenção e, ainda que a enunciação periódica das iniciativas nacionais conste como uma obrigação legal dos Estados signatários, a ausência de concretização destas não constitui uma violação do Direito Internacional (ACORDO DE PARIS, 2015, FALKNER, 2016).

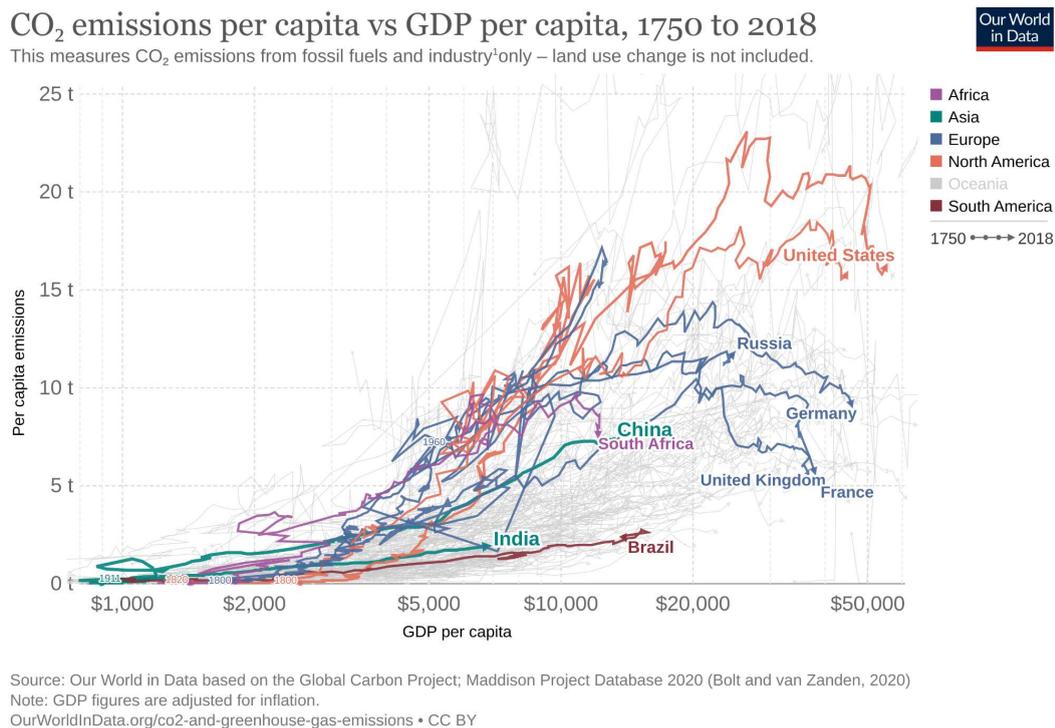
Ainda assim, o princípio das “responsabilidades comuns, mas diferenciadas” que norteou o Protocolo de Quioto manteve sua influência no Acordo de Paris. À vista disso, o novo dispositivo enfatiza que as iniciativas nacionais podem delongar-se nos Estados “em desenvolvimento”, ao passo que compete aos Estados “desenvolvidos” liderar a transição para uma economia de baixo carbono, conforme seu artigo 4:

os Estados-membros *desenvolvidos* devem continuar assumindo a liderança comprometendo-se com metas absolutas de redução das emissões para toda a

economia. Os Estados-membros *em desenvolvimento* devem continuar aprimorando seus esforços de mitigação, sendo encorajados a avançar ao longo do tempo em direção a metas de redução das emissões para toda a economia, à luz das diferentes circunstâncias nacionais (ACORDO DE PARIS, 2015, p. 4, tradução nossa, grifos nossos).

Em síntese, o Gráfico 4 revela as emissões de dióxido de carbono per capita por combustíveis fósseis e setor industrial em contraposição ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita no período de 1750 a 2018 desagregado por Estados nacionais selecionados, quais sejam, Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha, Reino Unido, África do Sul, Brasil, Índia, China e Rússia.

Gráfico 4 — Emissões de dióxido de carbono per capita (t) por combustíveis fósseis e setor industrial vs. PIB per capita (\$) desagregado por Estados nacionais selecionados — (1750 — 2018)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

O Acordo de Paris solicita aos Estados signatários que enunciem suas *Contribuições Nacionalmente Determinadas* a cada cinco anos. Até abril de 2023, 174 Estados signatários — os quais correspondem a 92,4% das emissões de gases de efeito estufa em escala mundial — apresentaram suas contribuições. Com a periodicidade de cinco anos, almeja-se que a

ambição dos Estados-membros para alcançar os objetivos do dispositivo eleve-se a cada nova versão do documento (CLIMATE WATCH, 2021, FALKNER, 2016). Por outro prisma, Moreno, Speich e Fuhr (2016, p. 7) pontuam que “como as metas são contribuições voluntárias e nacionalmente determinadas (NDC), temos um sistema que premia a pouca ambição de uns e a falta de ação de outros”.

Tendo em vista que o Acordo de Paris designa um mecanismo de revisão internacional das Contribuições Nacionalmente Determinadas, o qual verifica quais iniciativas foram implementadas pelos Estados-membros, torna-se viável a incidência de certa pressão dos Estados que apresentaram as iniciativas mais ambiciosas sobre Estados que revelaram contribuições menos ambiciosas ou aquém das expectativas gerais da comunidade internacional. Esse processo é comumente designado “nomear e envergonhar” (*naming and shaming*) (ACORDO DE PARIS, 2015, FALKNER, 2016).

Além disso, o Acordo de Paris determina que os Estado-membros formulem relatórios com referências tanto de suas emissões de gases de efeito estufa, como de suas remoções por sumidouros (ACORDO DE PARIS, 2015, FALKNER, 2016). De acordo com Falkner (2016), ao visar uma estrutura de transparência, o novo dispositivo fortalece a confiança entre os Estados signatários, oportuniza a visualização das políticas climáticas executadas por cada Estado e ainda estimula a implementação de novas políticas. Por outro ângulo, Corazza e Souza (2017) observam que a narrativa da economia verde, enquanto mecanismo impulsionador do crescimento “verde”, estimula os Estados-membros a converterem as iniciativas apresentadas em suas contribuições em políticas climáticas domésticas.

Ainda assim, Ritchie e Roser (2020) afirmam que as políticas climáticas implementadas pelos Estados-membros nas últimas décadas não somente demonstraram avanços ínfimos, como as iniciativas apresentadas em suas Contribuições Nacionalmente Determinadas revelaram-se insatisfatórias para cumprir com os objetivos estipulados pelo Acordo de Paris. Em suma, o novo dispositivo opera por meio da métrica do carbono, à medida que oportuniza e amplia o emprego de mecanismos e tecnologias que quantificam, capturam e transferem gases de efeito estufa, sem que haja obrigatoriamente um declínio das emissões mundiais (MORENO, SPEICH, FUHR, 2016).

4.3 Considerações finais do capítulo

Este capítulo investigou a evolução histórica da agenda internacional do clima e os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal que a compõem. Identifica-se que a *métrica do carbono*, a concepção de *desenvolvimento sustentável* e a *economia verde* constituem mecanismos intelectuais-ideológicos que favorecem a reprodução da Ecologia-Mundo capitalista no cenário contemporâneo de emergência climática e de crise estrutural. Destarte, elegem-se estes três mecanismos como os *critérios de análise* desta pesquisa.

O ambientalismo liberal impera na agenda internacional do clima. Nessa direção, verifica-se que os diálogos, negociações, acordos e protocolos da política internacional do clima comumente resultam em estratégias político-ideológicas que não solucionam o problema de forma efetiva, tampouco mitigam o fenômeno. Dessa forma, constata-se que a métrica do carbono, a o desenvolvimento sustentável e a economia verde sustentam o processo de valorização do capital, seja por meio da criação de mecanismos de flexibilidade como o mercado de carbono, seja pela expansão da produção e consumo de bens “verdes” e “de baixo carbono”.

De modo geral, a geocultura restringe e absorve movimentos antissistêmicos por meio do consenso, os quais se convertem em produtos do Sistema-Mundo Moderno. À vista disso, identifica-se que os movimentos contracultura e ambientalista das décadas de 1960 e 1970 foram assimilados pelo liberalismo, e suas políticas atenuadas pela reforma institucional. Sendo assim, a seguir analisa-se como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa.

5. A (IN)SUSTENTABILIDADE NAS CONTRIBUIÇÕES NACIONALMENTE DETERMINADAS: UMA ANÁLISE DOS DISCURSOS BRASILEIRO E CHINÊS

Este capítulo analisa como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa. À vista disso, o capítulo divide-se em cinco seções: a primeira seção apresenta o cenário crítico da (in)sustentabilidade no âmbito de Paris, com projeções do aquecimento global em conformidade com as atualizações das contribuições dos Estados signatários da Convenção do Clima; na segunda seção, investiga-se o discurso da NDC brasileira; a terceira seção examina o discurso da NDC chinesa; na quarta seção, analisa-se comparativamente os casos brasileiro e chinês; finalmente, apresentam-se as considerações finais do capítulo.

5.1 A (in)sustentabilidade no âmbito do Acordo de Paris

De acordo com o *Relatório sobre a Lacuna de Emissões* do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), de 2022, os esforços para reduzir a *lacuna* de emissões de gases de efeito estufa para 2030 — isto é, o lapso existente entre as promessas de contenção de emissões e o contingente necessário para restringir a elevação da temperatura média global em 1,5 °C, em conformidade com o objetivo do Acordo de Paris — apresentados na vigésima sexta Conferência das Partes (COP-26), em 2021, revelaram-se inexpressivos (PNUMA, 2022).

Em simultâneo, o PNUMA (2022) aponta que os Estados signatários da Convenção do Clima tampouco implementaram as promessas da primeira versão de suas Contribuições Nacionalmente Determinadas. Estima-se que, caso *todas* as promessas das contribuições incondicionais¹⁵ submetidas até outubro de 2022 sejam executadas, a lacuna de emissões de gases de efeito estufa em 2030 restringir-se-á a 15 Gt CO₂e anualmente para sustentar uma elevação da temperatura média mundial em 2 °C, e a 23 Gt CO₂e para sustentar uma elevação da temperatura média mundial em 1,5 °C.

De igual forma, prevê-se que as emissões de gases de efeito estufa compreenderão 58 Gt CO₂e em 2030 com as políticas climáticas vigentes. Assim sendo, o PNUMA (2022, p. XVI, tradução nossa, grifos nossos) anuncia que “mudanças incrementais não são mais uma

¹⁵ Em oposição à Contribuição Nacionalmente Determinada condicional, a Contribuição incondicional refere-se àquela que não depende de um conjunto de fatores para ser implementada, como a execução de financiamentos e de suportes técnicos, a promulgação de leis pelas legislaturas nacionais etc. (PNUMA, 2022).

opção: transformações de base ampla em toda a economia são necessárias para evitar fechar a *janela de oportunidade* para limitar o aquecimento global bem abaixo de 2°C, de preferência em 1,5°C”.

Isto posto, constata-se que entre 2010 e 2019 houve uma elevação média anual de 1,1% nas emissões de gases de efeito estufa. Nessa continuação, 35 Estados nacionais (responsáveis por cerca de 10% das emissões globais) decresceram suas emissões após alcançar seu pico; no entanto, a elevação das emissões em outros territórios superou a redução referida (PNUMA, 2022).

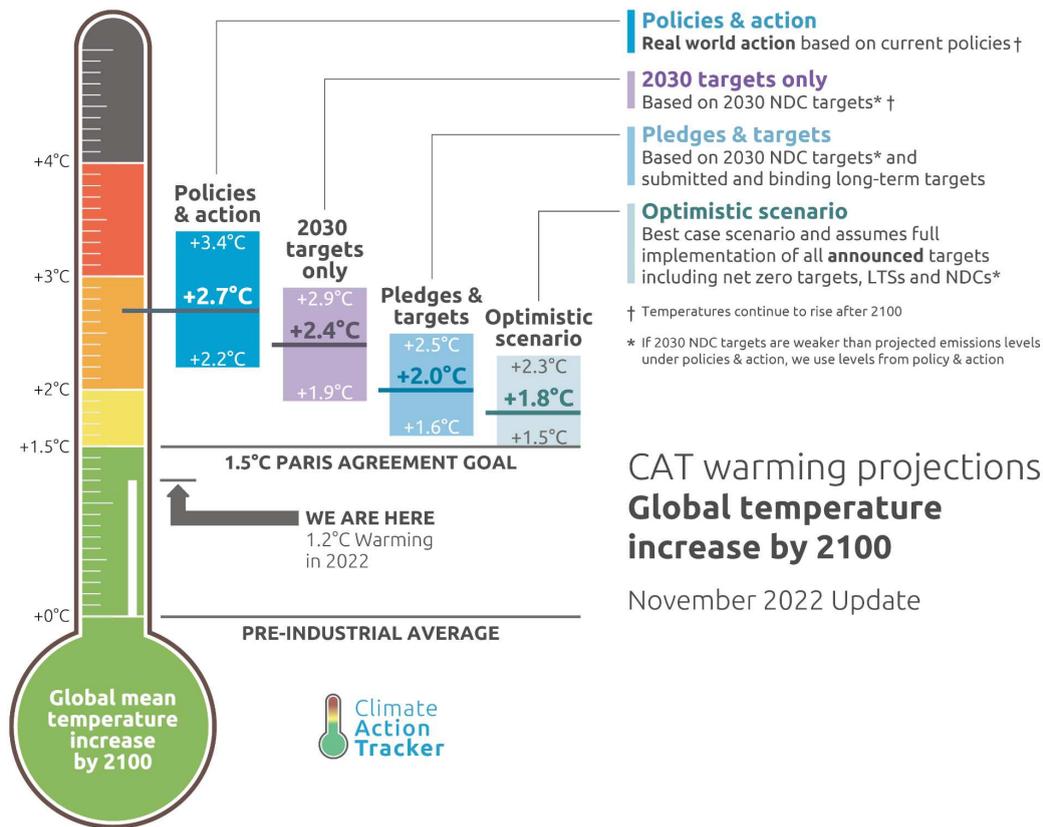
Em adição, observa-se que as políticas climáticas implementadas até setembro de 2022 sugerem uma elevação da temperatura média mundial de 2,8 °C em comparação ao nível pré-industrial ao final deste século (PNUMA, 2022). Nesse sentido, o PNUMA (2022) alerta que as emissões anuais de gases de efeito estufa necessitam decrescer rigorosamente nos próximos oito anos (2023 – 2030) e se manterem em declínio após 2030 para não excederem o orçamento global de carbono atmosférico.

Segundo o *Climate Action Tracker* (2022a), mesmo com a implementação das promessas apresentadas nas Contribuições Nacionalmente Determinadas em novembro de 2022, há 95% de chance de que a temperatura média mundial exceda 1,5 °C em 2100. Além disso, estima-se que há 50% de chance de que a elevação da temperatura média mundial exceda 2 °C em 2100 em um cenário de implementação das promessas contemporâneas (*pledges & targets*).

Em contrapartida, em um cenário no qual as promessas contemporâneas não foram implementadas e há somente as políticas vigentes (*policies & action*), projeta-se um aquecimento de 2,7 °C em 2100, com uma elevação contínua da temperatura nas décadas posteriores. Além disso, em um cenário de implementação das promessas para 2030 (*2030 targets only*), estima-se um aquecimento de 2,4 °C em 2100, com uma elevação contínua da temperatura nas décadas posteriores (CLIMATE ACTION TRACKER, 2022a).

Por outro ângulo, em um cenário otimista (*optimistic scenario*), com a implementação de metas de “emissões líquidas zero” que foram prometidas ou que estão em discussão no momento presente em 140 Estados nacionais, estima-se que há 50% de chance de que o aquecimento global seja de 1,8 °C em 2100 (CLIMATE ACTION TRACKER, 2022). Destarte, a Figura 5 expõe as projeções de elevação da temperatura média mundial para o ano de 2100 de acordo com as atualizações das Contribuições Nacionalmente Determinadas da Conferência das Partes de Glasgow (COP-26), em 2021.

Figura 5 — Projeções de elevação da temperatura média mundial para 2100 de acordo com as atualizações das NDCs da COP-26 (2021)



Fonte: CLIMATE ACTION TRACKER (2022a).

Reitera-se que as Contribuições Nacionalmente Determinadas constituem dispositivos que apresentam as estratégias político-ideológicas dos Estados signatários da Conferência do Clima para comprometerem-se com o alcance do objetivo geral do Acordo de Paris, qual seja, restringir a elevação da temperatura média mundial em 2 °C, com esforços para contê-la em 1,5 °C. Desse modo, as seções 5.1 e 5.2 expõem um panorama conjuntural de Brasil e China e analisam como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nos discursos brasileiro e chinês em suas respectivas NDCs; em adição, a seção 5.3 compara os resultados do caso brasileiro com os do caso chinês.

Tendo em vista que a métrica do carbono, o desenvolvimento sustentável e a economia verde compõem os mecanismos intelectuais-ideológicos que integram o ambientalismo liberal

na agenda internacional do clima, estes manifestam-se como *critérios de análise* desta pesquisa. A partir disto, elegem-se oito *vocábulos específicos* para facilitar a identificação dos mecanismos nos discursos brasileiro e chinês; são eles: (a) *desenvolvimento sustentável*; (b) *sustentável*; (c) *eficiência*; (d) *baixo carbono*; (e) *mecanismo*; (f) *mercado*; (g) *verde*; e (h) *descarbonização*.

5.2 A Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira

Desde sua inserção no Sistema-Mundo Moderno no século XVI, a *região latino-americana* permanece, com exceção de um número reduzido de Estados nacionais, na condição periférica da estrutura hierárquica de riqueza e de poder da Ecologia-Mundo capitalista. A relação metrópole-colônia que subordinou formalmente a América Latina a alguns Estados europeus por aproximadamente três séculos, reduziu seus processos produtivos a atividades altamente competitivas e de baixo lucro, de modo que sua especialização produtiva se assentou na exploração e exportação de natureza humana e extra-humana para abastecer o continente europeu (BÉRTOLA; OCAMPO, 2010).

Na época presente, os setores intensivos em recursos naturais e em força de trabalho ainda correspondem à especialização produtiva principal dos Estados latino-americanos, em especial do *Brasil* (VIEIRA et al., 2021). Nessa continuação, a manutenção de economias assentadas na “*loteria de commodities*”¹⁶ converteu a desigualdade e a volatilidade econômica em estruturas de longa duração da região latino-americana (BÉRTOLA; OCAMPO, 2010). Sem embargo, Bértola e Ocampo (2010, p. 44) ressaltam que

enquanto persistirem os atuais padrões de desenvolvimento em nível mundial e de especialização produtiva na região, a América Latina enfrentará uma pressão crescente sobre seus recursos naturais, mesmo que as possibilidades de exploração extensiva desses recursos aproximem-se de seus limites.

Enquanto integrante da região latino-americana, o Brasil constitui o sexto maior consumidor de energia global a contar de 2020. Em 2005¹⁷, o consumo energético brasileiro

¹⁶ Conceito desenvolvido por Díaz-Alejandro. Conjectura que o destino de um Estado nacional determina-se pelos recursos naturais disponíveis em seu território e pela demanda internacional relativa a esses recursos. Destarte, uma economia assentada na loteria de *commodities* mantém-se constantemente ameaçada por alterações na demanda internacional e pela concorrência internacional, de maneira que pode transitar rapidamente de um auge para um declínio econômico (BÉRTOLA; OCAMPO, 2010).

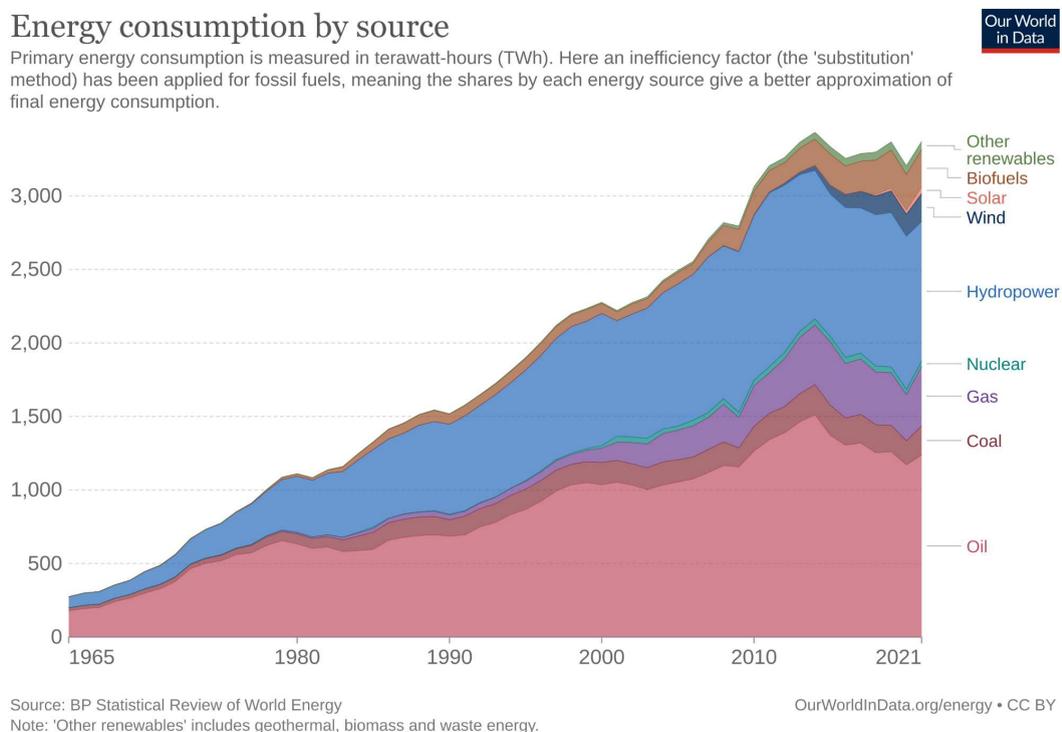
¹⁷ Comparam-se dados do sistema energético e de emissões de gases de efeito estufa brasileiros de 2021 com 2005 porquanto este corresponde ao ano-base estipulado nas versões da NDC brasileira para

registrou 217 Mtoe (ENERDATA, 2022). A matriz energética brasileira compunha-se da seguinte forma em relação ao consumo: petróleo (42,3%), hidrelétrica (38,8%), gás natural (8,1%), carvão (6,1%), biocombustíveis (3,1%), nuclear (1,1%), outras renováveis (0,5%), solar (0%) e eólica (0%) (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2022). Logo, os combustíveis fósseis correspondiam a 56,5% do mix energético, ao passo que a energia hidrelétrica apresentava-se como única alternativa relevante às fontes fósseis.

Em 2021, o consumo energético brasileiro totalizou 308 Mtoe (ENERDATA, 2022). A matriz energética brasileira estruturava-se da seguinte forma em relação ao consumo: petróleo (36,7%), hidrelétrica (28,2%), gás natural (12%), biocombustíveis (7,6%), carvão (5,9%), eólica (5,6%), outras renováveis (1,6%), solar (1,3%) e nuclear (1,1%) (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2022).

Destarte, em 2021 as fontes renováveis, quais sejam, eólica, solar, outras renováveis e biocombustíveis, representaram 8,5% do mix energético brasileiro, enquanto a participação dos combustíveis fósseis manteve-se semelhante à de 2005, com 54,6%. O Gráfico 5 apresenta o consumo energético brasileiro desagregado por fontes de 1965 a 2021.

Gráfico 5 — Consumo de energia primária (TWh) desagregado por fontes — Brasil (1965 — 2021)



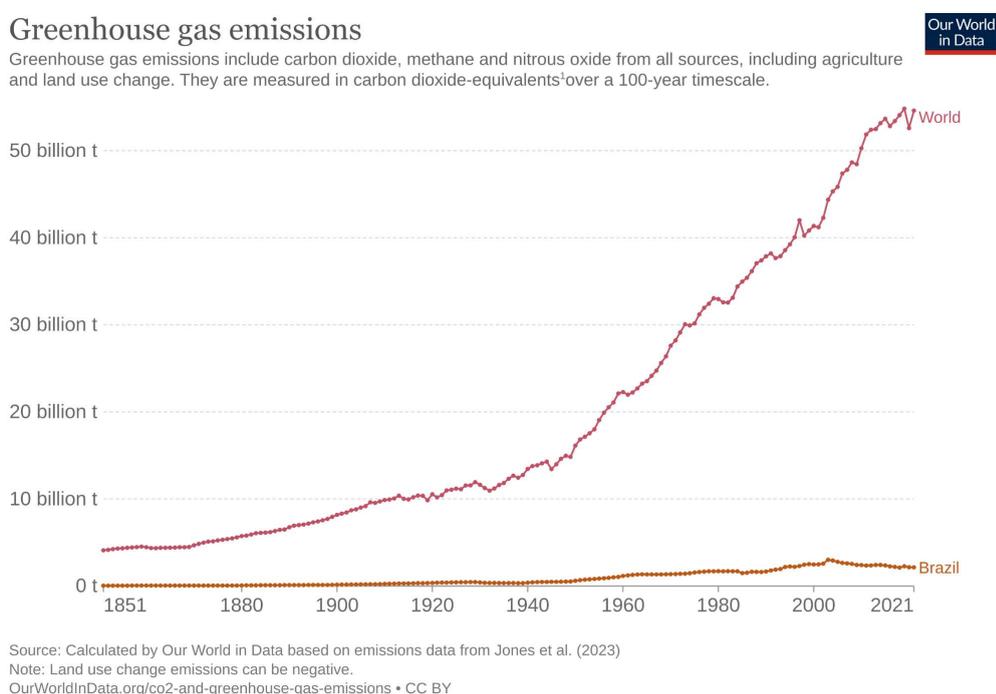
a consecução dos objetivos estratégicos de mitigação da emergência climática (BRASIL, 2015, 2021, 2022).

Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2022).

Em 2005, as emissões brasileiras registraram 2,8 Bt CO²e, enquanto em 2021 estas demonstraram um declínio de 0,7 Bt CO²e, correspondendo a 2,1 Bt CO²e. Em relação às emissões de gases de efeito estufa *per capita*, ao passo que em 2005 as emissões brasileiras alcançaram 14,9t CO²e, em 2021 estas corresponderam a 10t CO²e, um declínio de aproximadamente 5t CO²e (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2023).

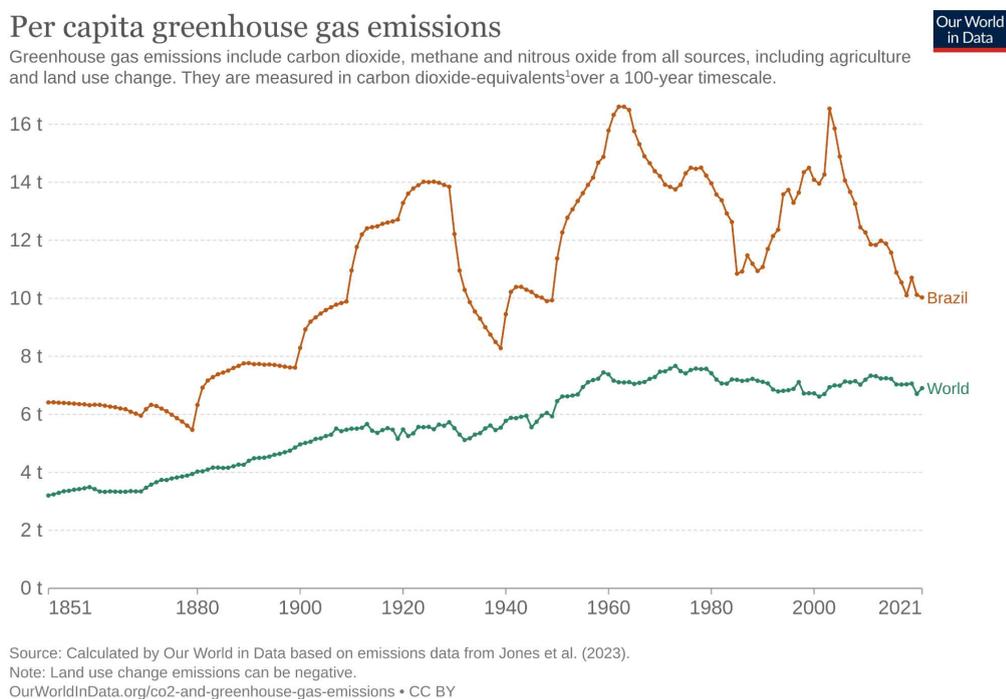
Considerando que as emissões brasileiras de gases de efeito estufa, tanto absolutas quanto per capita, registraram níveis superiores em 2005 em comparação com os anos seguintes, designar 2005 como o ano-base para o alcance dos objetivos estratégicos estipulados nas contribuições brasileiras significa favorecer a expansão das emissões ao invés de pressionar pela sua redução. Sendo assim, o Gráfico 6 retrata as emissões de gases de efeito estufa no Brasil e no mundo de 1851 a 2021 e o Gráfico 7 expõe as emissões de gases de efeito estufa per capita no Brasil e no mundo de 1851 a 2021.

Gráfico 6 — Emissões de gases de efeito estufa (t) — Brasil e mundo (1851 — 2021)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Gráfico 7 — Emissões de gases de efeito estufa per capita (t) — Brasil e mundo (1851 — 2021)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Relativo às emissões de gases de efeito estufa por setor, em 2005 os setores de “mudança no uso da terra e florestas”, de agricultura e de transporte lideraram as emissões, com 1,1 Bt CO²e, 468,5 Mt CO²e e 141,4 Mt CO²e, respectivamente. A partir de 2011, as emissões de gases de efeito estufa registradas pela “mudança no uso da terra e florestas” demonstraram um declínio vigoroso em comparação com os anos precedentes devido a alterações na classificação de territórios: converteram-se áreas da categoria de floresta em pastagem, e áreas da categoria de pastagem em agricultura, em conformidade com o manual técnico da vegetação brasileira desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no âmbito do IV Inventário Nacional (QUINTÃO et. al., 2021).

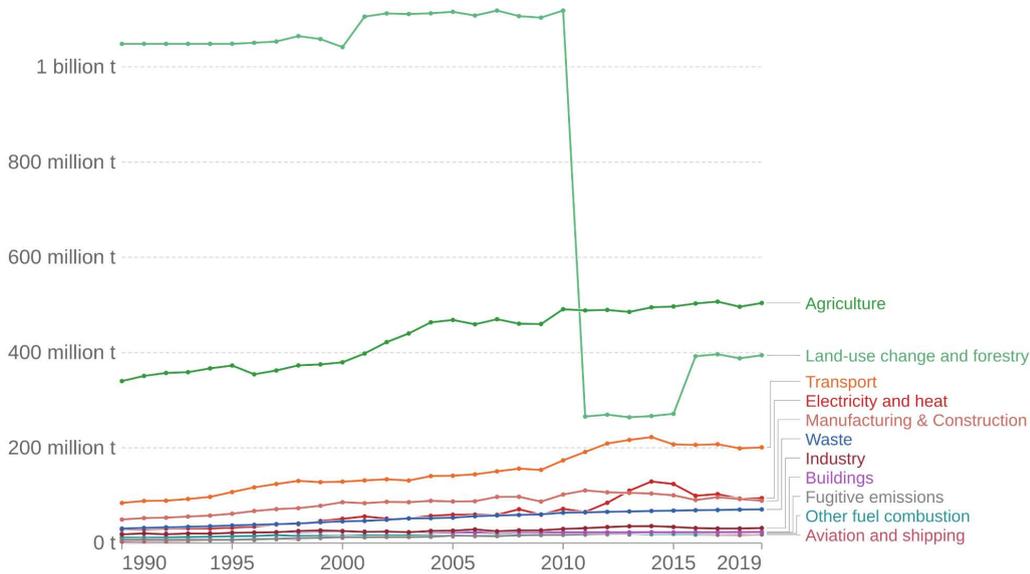
Desse modo, em 2019 o setor agrícola liderou as emissões com 504,3 Mt CO²e, seguida dos setores de “mudança no uso da terra e florestas” e de transportes, com 394,4 Mt CO²e e 201 Mt CO²e, respectivamente (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2023). O Gráfico 8 apresenta as emissões de gases de efeito estufa por setor no Brasil de 1990 a 2019.

Gráfico 8 — Emissões de gases de efeito estufa por setor (t) — Brasil (1990 — 2019)

Greenhouse gas emissions by sector, Brazil

Our World
in Data

Emissions are measured in carbon dioxide equivalents (CO₂eq). This means non-CO₂ gases are weighted by the amount of warming they cause over a 100-year timescale.



Source: Our World in Data based on Climate Analysis Indicators Tool (CAIT). OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Em setembro de 2015, o Estado brasileiro apresentou sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC), elaborada pelo governo de Dilma Rousseff (2011 — agosto de 2016), na Assembleia Geral das Nações Unidas. Em setembro de 2016, com a ratificação do Acordo de Paris pelo Brasil, a Pretendida Contribuição brasileira converteu-se em sua primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) (BRASIL, 2015).

Nessa continuação, em dezembro de 2020 o Estado brasileiro registrou na Conferência do Clima uma primeira atualização de sua NDC, e, em fevereiro de 2022, submeteu uma segunda atualização. Tanto a primeira quanto a segunda atualizações foram elaboradas pelo governo de Jair Bolsonaro (2019 — 2022). Assim sendo, analisa-se “se” e “como” os mecanismos intelectuais-ideológicos da ideologia liberal aparecem nas três versões da Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira (BRASIL, 2020, 2022).

5.2.1. A iNDC brasileira

Em sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada, de 2015, o Estado brasileiro tenciona: 1) reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% em 2025, em comparação com o nível de emissões de 2005; e 2) reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% em 2030, em comparação com o nível de emissões de 2005. Além disso, a iNDC pontua que o Brasil não condiciona a implementação de suas promessas ao aporte de recursos externos, embora esteja receptivo para aceitar recursos de Estados “desenvolvidos” (BRASIL, 2015).

Fragmentada em quatro páginas com objetivos e seis páginas com informações anexadas, a iNDC brasileira apresenta tanto estratégias de mitigação da mudança do clima, quanto de adaptação, além de sugerir políticas públicas para o alcance dos objetivos da Contribuição. Oito seções compõem o dispositivo: a primeira consiste na introdução; na segunda seção, enfatiza-se a mitigação; a terceira seção envolve ações em adaptação; na quarta seção, expõem-se meios de implementação; a quinta seção explicita a aspiração de longo prazo; na sexta seção, contemplam-se equidade e ambição; a sétima seção explana a métrica de potencial de temperatura global; e na oitava seção, apontam-se responsabilidades históricas e equidade (BRASIL, 2015).

A Pretendida Contribuição brasileira organiza a exposição de suas estratégias de mitigação de acordo com setores, quais sejam, de energia, mudança no uso da terra e florestas, agricultura, indústria e transportes. Em adição, reitera-se que a implementação das promessas será articulada pela Política Nacional sobre Mudança do Clima, pela lei de Proteção das Florestas Nativas (Código Florestal), pela lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, além de legislações e processos de planejamento relacionados (BRASIL, 2015).

A iNDC brasileira estima, perante as promessas de mitigação da mudança do clima apresentadas, uma redução de 66% da *intensidade das emissões* — emissões de gases de efeito estufa por unidade do PIB — em 2025 e de 75% em 2030, em comparação com a intensidade de emissões de 2005. A mensuração estrutura-se pelo Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potencial*), da temporalidade de cem anos (GWP-100), e em consonância com os critérios de emissão do Quinto Relatório de Avaliação (AR5) do IPCC. Nesse sentido, a iNDC brasileira declara que

no período 2004-2012, o PIB do Brasil aumentou 32%, ao passo que as emissões caíram 52% (GWP-100; IPCC AR5), quebrando o vínculo entre crescimento econômico e aumento das emissões durante esse período, ao mesmo tempo em que se retirou mais de 23 milhões de pessoas da pobreza (BRASIL, 2015, p. 2).

(a) O termo “desenvolvimento sustentável” aparece na Pretendida Contribuição em quatro passagens: (i) na seção “aspiração de longo prazo”, na qual explica que “o Brasil envidará esforços para uma [...] descarbonização da economia mundial até o final deste século, no contexto do *desenvolvimento sustentável* e do acesso aos meios financeiros e tecnológicos necessários para essa transição” (BRASIL, 2015, p. 1, grifos nossos);

(ii) na seção “meios de implementação”, no item “iniciativas sul-sul”, na qual anuncia que “o Brasil envidará todos os esforços, com base na solidariedade e prioridades comuns de *desenvolvimento sustentável*, para ampliar iniciativas de cooperação com outros países em desenvolvimento” (BRASIL, 2015, p. 4, grifos nossos);

(iii) na seção “equidade e ambição”, na qual aponta que “o Brasil está disposto a ampliar ainda mais sua contribuição para a consecução do objetivo da Convenção, no contexto do *desenvolvimento sustentável*” (BRASIL, 2015, p. 1, grifos nossos);

e (iv) na mesma seção, relativo aos objetivos do setor agrícola, na qual divulga que

o Brasil também pretende [...] fortalecer o Plano de Agricultura de *Baixa Emissão de Carbono* (Plano ABC) como a principal estratégia para o *desenvolvimento sustentável* na agricultura, inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030 (BRASIL, 2015, p. 4, grifos nossos).

(b) Por seu turno, o termo “sustentável” aparece na Pretendida Contribuição em nove menções, das quais destaca-se: (i) na seção “equidade e ambição”, na qual declara que “o Brasil pretende [...] aumentar a participação de *bioenergia sustentável* na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis” (BRASIL, 2015, p. 3, grifos nossos).

(c) O termo “eficiência” aparece na iNDC brasileira em três ocasiões, das quais ressaltam-se: (i) na seção “equidade e ambição”, na qual expõe que o Estado brasileiro visa “alcançar 10% de ganhos de *eficiência* no setor elétrico até 2030” (BRASIL, 2015, p. 3, grifos nossos);

e (ii) na mesma seção, na qual indica “no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de *eficiência* energética e de infraestrutura de baixo carbono” (BRASIL, 2015, p. 4, grifos nossos).

(d) Nessa continuação, a pretendida contribuição referencia a “economia de baixo carbono” em três passagens, das quais ressaltam-se: (i) na seção “meios de implementação”, no item “iniciativas sul-sul”, na qual enfatiza que “o Brasil envidará todos os esforços [...] para ampliar iniciativas de cooperação com outros países em desenvolvimento, particularmente de: [...] agricultura resiliente e *de baixo carbono*” (BRASIL, 2015, p. 4, grifos nossos);

e (ii) na seção “equidade e ambição”, na qual alega que “a matriz energética brasileira contém hoje 40% de energias renováveis (75% de renováveis na oferta de energia elétrica) [...]. Tudo isso já faz do Brasil uma *economia de baixo carbono*” (BRASIL, 2015, p. 3, grifos nossos).

(e)(f) Em relação aos mecanismos de flexibilidade, estes aparecem na iNDC brasileira em uma única menção: (i) no item “utilização de mecanismos de mercado”, na qual afirma que “o Brasil reserva sua posição quanto à possibilidade de utilizar quaisquer *mecanismos de mercado* que venham a ser estabelecidos sob o Acordo de Paris” (BRASIL, 2015, p. 2, grifos nossos).

(g) Em adição, não houve menções ao vocábulo “verde”.

(h) O termo “descarbonização” aparece na Pretendida Contribuição em uma única ocasião: (i) na seção “aspiração de longo prazo”, na qual pontua que “o Brasil envidará esforços para uma transição para sistemas de energia baseados em fontes renováveis e *descarbonização* da economia mundial até o final deste século” (BRASIL, 2015, p. 1, grifos nossos).

5.2.2 Primeira atualização da NDC brasileira

Em consonância com resolução designada na vigésima-primeira Conferência das Partes (COP-21) — a mesma que originou o Acordo de Paris —, Estados signatários que estabeleceram promessas para cumprimento em 2025 devem registrar uma atualização de sua NDC até o final de 2020 (UNFCCC, 2016). Em simultâneo, a COP-21 estimula que os Estados-membros anunciem suas “estratégias de longo prazo, para o meio do século, de desenvolvimento com baixas emissões de gases de efeito estufa” (UNFCCC, 2016, p. 6, tradução nossa).

Em sua primeira atualização da Contribuição Nacionalmente Determinada, de 2020, constam uma página com objetivos e oito páginas de informações anexadas. A Contribuição reafirma os objetivos gerais apresentados em 2015, de 1) reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% em 2025, em comparação com o nível de emissões de 2005; e de 2) reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% em 2030, em comparação com o nível de emissões de 2005 (BRASIL, 2020).

Sem embargo, o *Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa* (que integra a Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima) apresentou um método distinto de avaliação das emissões de gases de efeito estufa na categoria “uso da terra, mudança do uso da terra e florestas”, de maneira que o nível de emissões do ano-base da NDC brasileira, qual seja, 2005, elevou-se (BRASIL, 2016, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020).

Sendo assim, ao passo que a iNDC brasileira de 2015 registrou 2,1 Gt de CO₂e em 2005, e elaborou seus objetivos de restrição das emissões com base nesse nível, a Contribuição de 2020 contabilizou 2,8 Gt de CO₂e em 2005, uma elevação de 700 Mt de CO₂e. Ao manter os objetivos de 2015 de redução de emissões em 37% em 2025, e de 43% em 2030, a NDC brasileira de 2020 permite que o Estado brasileiro emita 1,8 Gt de CO₂e em 2025 e 1,6 Gt de CO₂e em 2030 — ao invés de 1,3 Gt de CO₂e em 2025 e 1,2 Gt de CO₂e em 2030, conforme estipulado na Pretendida Contribuição brasileira (BRASIL, 2016, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020).

Destarte, a NDC brasileira de 2020 viabiliza a emissão de aproximadamente 500 Mt de CO₂e a mais até 2025 e 400 Mt de CO₂e a mais até 2030, em comparação com os níveis designados na Pretendida Contribuição de 2015. À esta alteração do método de avaliação das emissões de gases de efeito estufa brasileiras, realizada sob o governo de Jair Bolsonaro, concedeu-se a designação de “pedalada climática” (BRASIL, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020).

As promessas da NDC brasileira de 2020, ao se revelarem menos ambiciosas do que as estratégias da iNDC brasileira, sinalizam um retrocesso do Estado brasileiro, que descumpra com princípios e normas do Acordo de Paris e retarda a mitigação da emergência climática (BRASIL, 2016, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020). À vista disso, a organização *Observatório do Clima* (2020, p. 4) advoga que “a meta para 2030, desnecessário dizer, tampouco está em linha com o objetivo de estabilizar o aquecimento da Terra em 1,5 °C”.

(a) O vocábulo “desenvolvimento sustentável” aparece na Contribuição de 2020 em duas passagens: (i) na seção “questões contextuais [...]”, no item “circunstâncias nacionais, como geografia, clima, economia, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza”, na qual aponta que “o Brasil é parte de todos os principais tratados ambientais multilaterais e promulgou uma ampla gama de leis e políticas públicas na área de *desenvolvimento sustentável*” (BRASIL, 2020, p. 4, tradução nossa, grifos nossos);

e (ii) na seção “como a contribuição determinada nacionalmente contribui para alcançar o objetivo da Convenção [...]”, no item “como a contribuição nacionalmente determinada contribui para o Artigo 2 [...] do Acordo de Paris”, na qual explicita que “o Brasil considera essencial que [...] o Mecanismo de *Desenvolvimento Sustentável* (SDM) previsto no [...] acordo seja operacionalizado assim que possível” (BRASIL, 2020, p. 9, tradução nossa, grifos nossos).

(b) Relativo ao termo “sustentável”, este aparece na NDC de 2020 em duas ocasiões, das quais nenhuma parece relevante para a presente análise.

(c) Não há menções ao termo “eficiência” na Contribuição brasileira de 2020.

(d) Nessa continuação, a Contribuição de 2020 referencia a “economia de baixo carbono” em uma única passagem: (i) na seção “como a Parte considera que sua contribuição determinada nacionalmente é justa e ambiciosa à luz de suas circunstâncias nacionais”, no item “considerações de justiça, incluindo a reflexão sobre a equidade”, na qual indica que “o *Plano Agricultura de Baixo Carbono* (ABC) já destinou mais de R\$ 17 bilhões para uma vasta gama de medidas de mitigação no setor agropecuário, como a recuperação de pastagens degradadas” (BRASIL, 2020, p. 8, tradução nossa, grifos nossos).

(e)(f) Em relação aos mecanismos de flexibilidade, estes aparecem na NDC brasileira de 2020 em 10 ocasiões, das quais ressaltam-se: (i) na introdução, na qual indica que “a determinação final de qualquer estratégia de longo prazo para o país, em particular o ano em que a neutralidade climática poderá ser alcançada, dependerá [...] do bom funcionamento dos *mecanismos de mercado* previstos no Acordo de Paris” (BRASIL, 2020, p. 1, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na seção “como a Parte considera que sua contribuição determinada nacionalmente é justa e ambiciosa à luz de suas circunstâncias nacionais”, no item “considerações de justiça, incluindo a reflexão sobre a equidade”, na qual anuncia que “a produção de biocombustíveis

para transporte segue crescendo com o apoio do Programa Renovabio, que utiliza *mecanismos de mercado de descarbonização* para estimular a produção e o consumo desses recursos renováveis” (BRASIL, 2020, p. 8, tradução nossa, grifos nossos);

e (iii) na seção “como a contribuição determinada nacionalmente contribui para alcançar o objetivo da Convenção [...]”, no item “como a contribuição nacionalmente determinada contribui para o Artigo 2 [...] do Acordo de Paris”, na qual enfatiza que

o Governo Federal Brasileiro entende que os *mecanismos de mercado* devem desempenhar um papel crucial na implementação dos objetivos da UNFCCC e seu Acordo de Paris. Por meio do Programa Floresta+, o Governo estabeleceu uma política ambiciosa e inovadora de pagamento por *serviços ambientais*. O programa inclui um componente referente ao *mercado voluntário de carbono*, para fomentar investimentos em projetos de conservação florestal (BRASIL, 2020, p. 9, tradução nossa, grifos nossos).

(g) Por seu turno, não há menção ao vocábulo “verde”.

(h) O termo “descarbonização” aparece na contribuição brasileira de 2020 em uma única ocasião: (i) na seção “como a Parte considera que sua contribuição determinada nacionalmente é justa e ambiciosa à luz de suas circunstâncias nacionais”, no item “considerações de justiça, incluindo a reflexão sobre a equidade”, na qual salienta que “a produção de biocombustíveis para transporte segue crescendo com o apoio do Programa Renovabio, que utiliza *mecanismos de mercado de descarbonização* para estimular a produção e o consumo desses recursos renováveis” (BRASIL, 2020, p. 8, tradução nossa, grifos nossos).

5.2.3 Segunda atualização da NDC brasileira

A segunda atualização da Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira, de 2022, reafirma o compromisso da NDC de 2020 de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% em 2025, em comparação com o nível de emissões de 2005, porém amplia a estratégia de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, de 43% para 50% em 2030, em comparação com o nível de emissões de 2005. Além disso, a Contribuição de 2022 tenciona, como objetivo de longo prazo, alcançar a neutralidade de carbono em 2050 (BRASIL, 2022).

Fragmentada em uma página com objetivos e dez páginas com informações anexadas, a Contribuição brasileira de 2022 reitera que as promessas apresentadas excedem a ambição requisitada aos Estados “em desenvolvimento” com reduzida responsabilidade histórica pelo aquecimento global, portanto reforça o princípio das “responsabilidades comuns, porém diferenciadas à luz das respectivas circunstâncias nacionais”, que vigora no Acordo de Paris (BRASIL, 2022).

(a) O termo “desenvolvimento sustentável” aparece na NDC de 2022 em cinco passagens, das quais destacam-se: (i) na seção “questões contextuais”, no item “circunstâncias nacionais, tais como geografia, clima, economia, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza”, na qual postula que

cerca de 85% da população brasileira concentra-se em áreas urbanas, para as quais políticas e medidas específicas, orientadas a assegurar condições de saneamento e subsistência alinhadas aos imperativos nacionais de *desenvolvimento sustentável*, deverão ser incorporadas no planejamento da NDC brasileira (BRASIL, 2022, p. 5, grifos nossos).

e (iii) na mesma seção e item, na qual alega que “o setor agropecuário tem papel central na economia e no *desenvolvimento sustentável* do Brasil” (BRASIL, 2022, p. 5, grifos nossos).

(b) No que tange ao termo “sustentável”, este aparece na contribuição de 2022 em sete ocasiões, das quais salienta-se: (i) na seção “questões contextuais”, no item “circunstâncias nacionais, tais como geografia, clima, economia, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza”, na qual explicita que “os números relativos ao desenvolvimento brasileiro sugerem a necessidade de assegurar o *crescimento econômico de maneira sustentável*, com vistas a avançar em melhorias no padrão de vida da população” (BRASIL, 2022, p. 5, grifos nossos).

(c) Não há menção ao vocábulo “eficiência” na NDC brasileira de 2022.

(d) Nessa continuação, a Contribuição de 2022 referencia a “economia de baixo carbono” em uma única passagem, a qual não será aludida nesta seção porquanto constitui uma repetição da Contribuição brasileira de 2020.

(e)(f) Em relação aos mecanismos de flexibilidade, estes aparecem na NDC brasileira de 2022 em uma única menção, a qual não será aludida nesta seção porquanto constitui uma repetição da Contribuição brasileira de 2020.

(g) Por seu turno, não há menção ao vocábulo “verde” na NDC brasileira de 2022.

(h) O termo “descarbonização” aparece na mesma citação dos vocábulos (e)(f).

5.3 A Contribuição Nacionalmente Determinada chinesa

Antes da incorporação da *região-mundo asiática* à Ecologia-Mundo capitalista, cidades, regiões e Estados do Leste Asiático integravam-se política e economicamente por meio do *sistema sinocêntrico de “comércio-tributo”*. Quando a expansão europeia na Ásia engendrou a Guerra do Ópio (1839 — 1860), Estados, instituições e relações político-econômicas da região-mundo asiática encontravam-se consolidados, de maneira que as estruturas políticas, econômicas e culturais do sistema sinocêntrico de “comércio-tributo” mantiveram-se preservadas a despeito da subordinação dos Estados do Leste Asiático ao imperialismo europeu. Sendo assim, as estruturas herdadas da integração histórica asiática permanecem enraizadas na região-mundo asiática contemporânea (ARRIGHI, 1996).

Constata-se que nas últimas décadas vigora um deslocamento do epicentro dos processos de acumulação de capital e de poder do Atlântico Norte para o Leste Asiático, com destaque para a *China*. De acordo com Arrighi (1996), a ascensão da região-mundo asiática configura-se como um milagre econômico, posto que zonas econômicas asiáticas de condição periférica estão aproximando-se de zonas econômicas centrais (*núcleo orgânico*) no que concerne à estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno. Nessa continuação, o milagre econômico do Leste Asiático desenvolveu-se em três estágios: primeiro com o Japão, na década de 1960; em segundo lugar, com os Tigres Asiáticos (Grupo dos Quatro), na década de 1970; e em terceiro com a China, na década de 1980 (ARRIGHI, 1996).

Enquanto integrante da região-mundo asiática, a China constitui o maior consumidor de energia global a contar de 2009. Em 2005¹⁸, o consumo energético chinês registrou 1782 Mtoe (ENERDATA, 2022). A matriz energética chinesa compunha-se da seguinte forma em relação ao consumo: carvão (73,3%), petróleo (18,3%), hidrelétrica (5,4%), gás natural (2,2%), nuclear (0,7%), outras renováveis (0%), biocombustíveis (0%), eólica (0%) e solar (0%) (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2022). Logo, os combustíveis fósseis totalizavam

¹⁸ Comparam-se dados do sistema energético e de emissões de gases de efeito estufa chineses de 2021 com 2005 porquanto este corresponde ao ano-base estipulado nas versões da NDC chinesa para a consecução dos objetivos estratégicos de mitigação da emergência climática (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2021).

93,8% do mix energético, com destaque para o carvão, e as fontes renováveis constituíam uma ínfima fração da matriz energética chinesa.

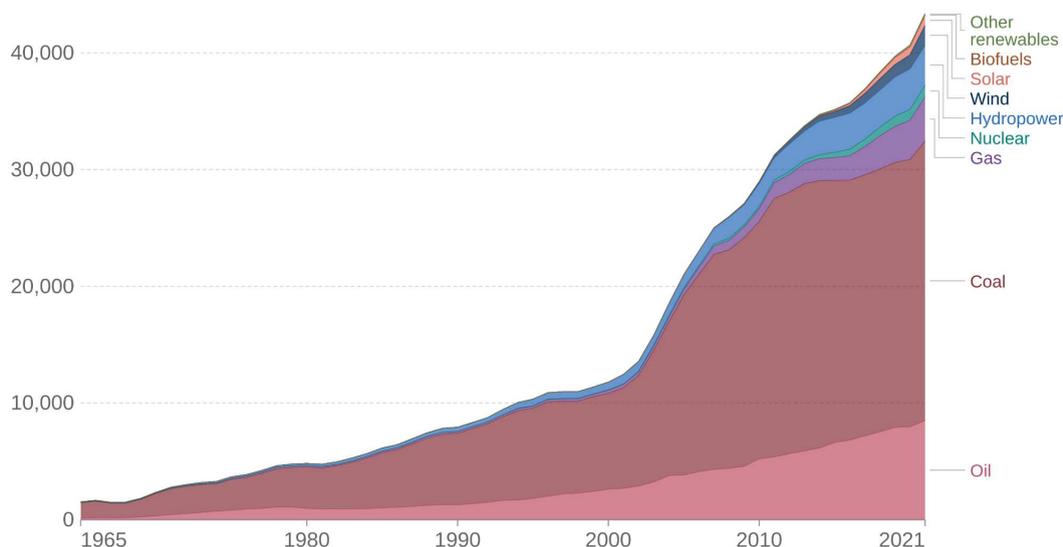
Em 2021, o consumo energético chinês totalizou 3652 Mtoe (ENERDATA, 2022). Sendo assim, a matriz energética chinesa estruturava-se da seguinte forma em relação ao consumo: carvão (55,1%), petróleo (19,6%), gás natural (8,7%), hidrelétrica (7,8%), eólica (3,9%), nuclear (2,4%), solar (2%), outras renováveis (0,4%) e biocombustíveis (0,1%) (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2022). Destarte, em 2021 as fontes renováveis representaram 6,4% do mix energético chinês, enquanto a participação dos combustíveis fósseis declinou 10,4% em 16 anos (em comparação ao nível de 2005), totalizando 83,4% da matriz energética. O Gráfico 9 apresenta o consumo energético chinês desagregado por fontes de 1965 a 2021.

Gráfico 9 — Consumo de energia primária (TWh) desagregado por fontes — China (1965–2021)

Energy consumption by source

Primary energy consumption is measured in terawatt-hours (TWh). Here an inefficiency factor (the 'substitution' method) has been applied for fossil fuels, meaning the shares by each energy source give a better approximation of final energy consumption.

Our World
in Data



Source: BP Statistical Review of World Energy

Note: 'Other renewables' includes geothermal, biomass and waste energy.

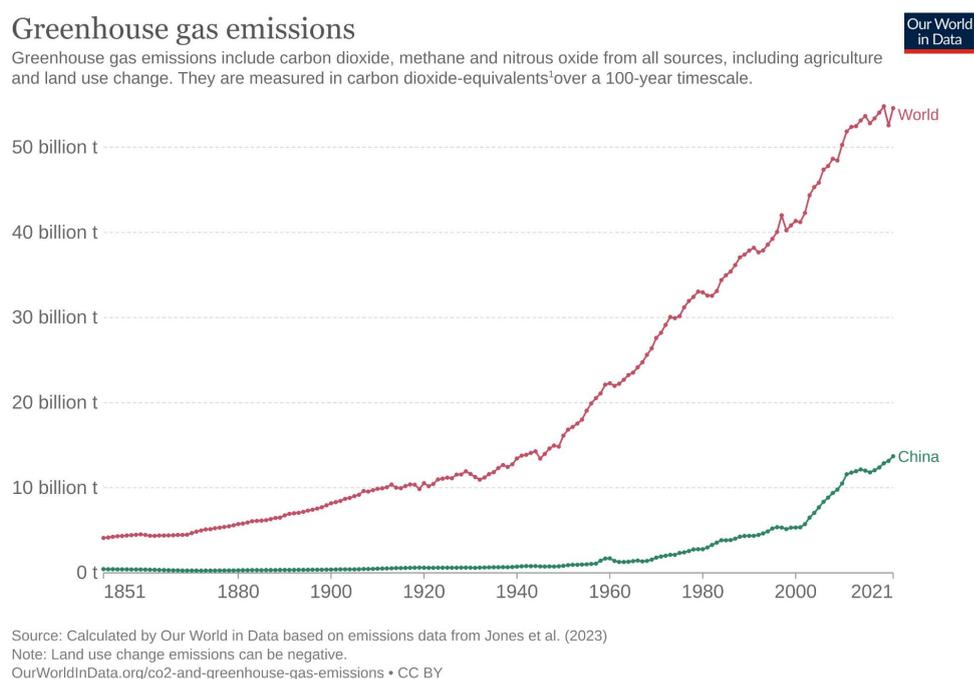
OurWorldInData.org/energy • CC BY

Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2022).

Em 2005, as emissões chinesas registraram 7,7 Bt CO₂e, enquanto em 2021 as emissões demonstraram uma elevação de 6 Bt CO₂e, correspondendo a 13,7 Bt CO₂e. Em

relação às emissões de gases de efeito estufa *per capita*, ao passo que em 2005 as emissões chinesas alcançaram 5,9t CO₂e, em 2021 estas corresponderam a 9,6t CO₂e, um aumento de aproximadamente 4t CO₂e (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2023). Dessa forma, o Gráfico 10 retrata as emissões de gases de efeito estufa na China e no mundo de 1851 a 2021 e o Gráfico 11 expõe as emissões de gases de efeito estufa per capita na China e no mundo de 1851 a 2021.

Gráfico 10 — Emissões de gases de efeito estufa (t) — China e mundo (1851 — 2021)

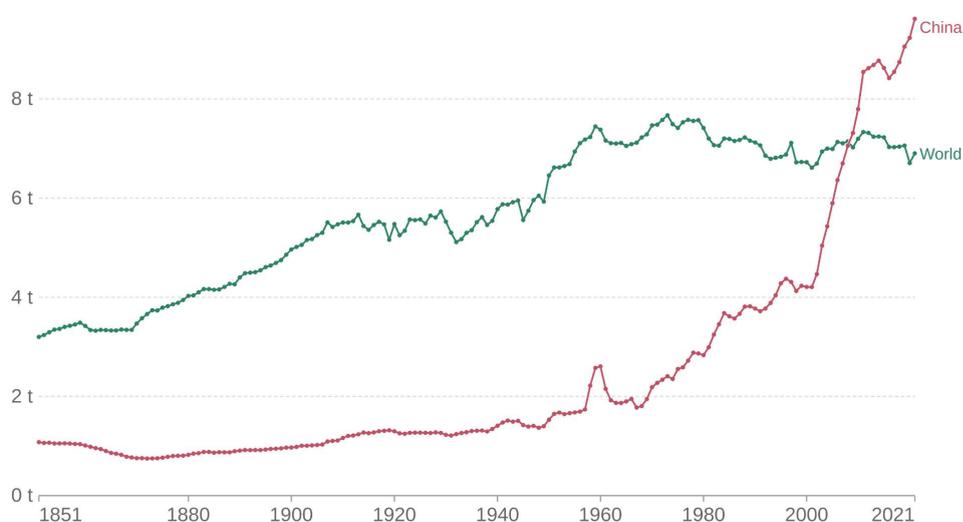


Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Gráfico 11 — Emissões de gases de efeito estufa per capita (t) — China e mundo (1851 — 2021)

Per capita greenhouse gas emissions

Greenhouse gas emissions include carbon dioxide, methane and nitrous oxide from all sources, including agriculture and land use change. They are measured in carbon dioxide-equivalents¹ over a 100-year timescale.



Source: Calculated by Our World in Data based on emissions data from Jones et al. (2023).

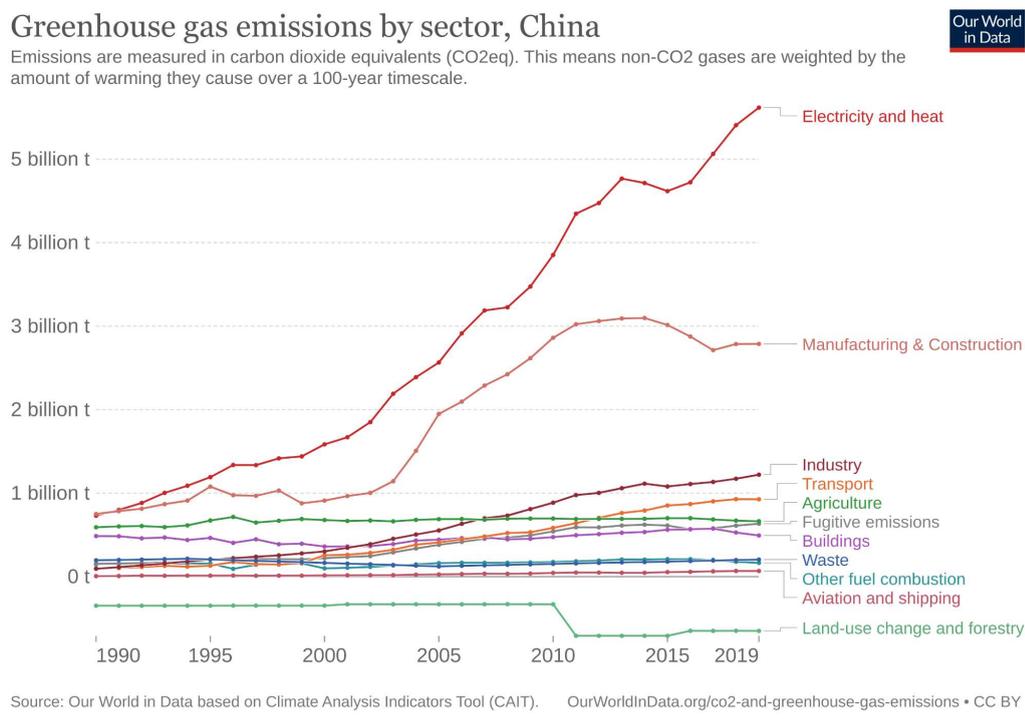
Note: Land use change emissions can be negative.

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Relativo às emissões de gases de efeito estufa por setor, em 2005 os setores de eletricidade e aquecimento, fabricação e construção, além de agricultura, lideraram as emissões, com 2,6 Bt CO₂e, 1,9 Bt CO₂e e 687,3 Mt CO₂e, respectivamente. Em 2019, o setor de eletricidade e aquecimento manteve a liderança nas emissões e praticamente duplicou essas últimas em 14 anos ao registrar 5,6 Bt CO₂e. Nessa sequência, o setor de fabricação e construção, assim como o de indústria, totalizaram 2,8 Bt CO₂e e 1,2 Bt CO₂e, respectivamente (RITCHIE; ROSADO; ROSER, 2023). O Gráfico 12 apresenta as emissões de gases de efeito estufa por setor na China em 2019.

Gráfico 12 — Emissões de gases de efeito estufa por setor (t) — China (1990 — 2019)



Fonte: RITCHIE; ROSADO; ROSER (2023).

Em junho de 2015, o Estado chinês apresentou sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) pelo Partido Comunista da China (PCC), com a liderança de Xi Jinping (2013 — presente). Em setembro de 2016, com a ratificação do Acordo de Paris pelo gigante asiático, a Pretendida Contribuição chinesa converteu-se em sua primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015).

Nessa continuação, em outubro de 2021 o Estado chinês registrou na Conferência do Clima uma primeira atualização de sua Contribuição. Assim sendo, analisa-se “se” e “como” os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas duas versões da Contribuição Nacionalmente Determinada chinesa (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021).

5.3.1 A iNDC chinesa

Em sua iNDC, de 2015, constam cinco objetivos principais: 1) alcançar o pico das emissões de dióxido de carbono por volta de 2030 (com esforços para alcançá-lo antes de 2030); 2) reduzir as emissões de dióxido de carbono por unidade do PIB entre 60% a 65% em comparação com o nível de emissões de 2005; 3) aumentar a participação de combustíveis não-fósseis no consumo de energia primária para cerca de 20%; 4) elevar o volume de estoque florestal em 4,5 bilhões de metros cúbicos em comparação com o volume de 2005; e 5) desenvolver medidas de adaptação para aprimorar mecanismos e capacidades de defesa efetiva contra os riscos das mudanças climáticas (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015).

A iNDC chinesa apresenta 19 páginas e fragmenta-se em quatro seções: a primeira consiste na introdução; a segunda versa sobre as ações aprimoradas sobre a mudança do clima; a terceira disserta acerca de políticas e medidas para implementar ações aprimoradas sobre a mudança do clima; e a quarta expõe contribuições para a negociação do acordo de 2015 (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015).

Além disso, a iNDC anuncia que, para alcançar os objetivos propostos para 2030, compete ao Estado chinês implementar políticas públicas aprimoradas nos seguintes campos: política econômica, inovação em ciência e tecnologia, modo de produção e padrão de consumo e cooperação internacional (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015).

(a) O termo “desenvolvimento sustentável” aparece na Pretendida Contribuição em sete passagens, das quais destacam-se: (i) na introdução, no tocante ao acordo de 2015 (que se encontrava em processo de negociação e elaboração), na qual pontua que “isso abrirá uma nova perspectiva para o desenvolvimento verde e de baixo carbono em todo o mundo e promoverá o *desenvolvimento sustentável* em todo o mundo” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 2, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) também na introdução, referente à condição populacional e de desenvolvimento da China, na qual explica que

atuar nas mudanças climáticas em termos de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e aumento da resiliência climática não é apenas impulsionado pelas necessidades domésticas da China para o *desenvolvimento sustentável*, [...] mas também impulsionado por seu senso de responsabilidade de se engajar plenamente na governança global [...] e promover o desenvolvimento comum para todos os seres humanos (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 2, tradução nossa, grifos nossos).

(iii) na seção “ações melhoradas sobre mudanças climáticas”, relativo aos seus objetivos estratégicos, na qual sintetiza que

a China está se esforçando para embarcar em um caminho de *desenvolvimento sustentável* que esteja de acordo com suas circunstâncias nacionais e leve a múltiplas vitórias em termos de desenvolvimento econômico, progresso social e combate às mudanças climáticas (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 4, tradução nossa, grifos nossos).

e (iv) na seção “políticas e medidas para implementar ações aprimoradas sobre mudanças climáticas”, no item “promoção da cooperação internacional sobre mudanças climáticas”, na qual o Estado chinês adverte que

instará os países desenvolvidos a cumprirem suas obrigações sob a Convenção para assumir a liderança na redução substancial de suas emissões e fornecer apoio financeiro, tecnológico e de capacitação aos países em desenvolvimento, permitindo aos países em desenvolvimento um acesso mais equitativo ao *desenvolvimento sustentável* (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 16, tradução nossa, grifos nossos).

(b) Por seu turno, o vocábulo “sustentável” aparece, em todas as menções, conjugado com o vocábulo “desenvolvimento”.

(c) O termo “eficiência” aparece na iNDC chinesa em cinco ocasiões, das quais ressaltam-se: (i) na seção “ações aprimoradas sobre mudanças climáticas”, na qual expõe que “a China acelerou o ajuste de suas estruturas industriais e energéticas e investiu grandes esforços na melhoria da *eficiência energética*, na redução das emissões de carbono e na melhoria do ecossistema” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 3, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na mesma seção, ao explicitar seus objetivos estratégicos, na qual pontua que “a China acelerará a transformação da produção e consumo energético e continuará a reestruturar sua economia, otimizar o mix de energia, melhorar a *eficiência energética* e aumentar seus sumidouros de carbono florestal” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 4, tradução nossa, grifos nossos);

e (iii) na seção “políticas e medidas para implementar ações aprimoradas de mudança do clima”, no item “sistema industrial de baixo carbono e eficiência energética de edifícios”, na qual o Estado chinês visa “controlar efetivamente as emissões de setores-chave, incluindo energia, ferro e aço, metais não ferrosos, materiais de construção e indústrias químicas por

meio da conservação de energia e melhoria da *eficiência*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 8, tradução nossa, grifos nossos).

(d) Nessa continuação, a iNDC chinesa referencia a “economia de baixo carbono” em 50 passagens, das quais salientam-se: (i) na seção “ações melhoradas sobre mudanças climáticas”, na qual anuncia que

olhando para o futuro, a China definiu como seus objetivos estratégicos concluir a construção de uma sociedade moderadamente próspera de forma abrangente até 2020 e criar um país socialista moderno próspero, forte, democrático, culturalmente desenvolvido e harmonioso em meados deste século. Ela identificou a transformação do padrão de desenvolvimento econômico, a construção de uma *civilização ecológica* e a manutenção de um caminho de desenvolvimento verde, *de baixo carbono* e reciclado como sua orientação política (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 4, tradução nossa, grifos nossos).

(ii) na seção “políticas e medidas para implementar ações aprimoradas de mudança do clima”, no item “sistema industrial de baixo carbono e eficiência energética de edifícios”, na qual alega que o gigante asiático pretende “promover o *desenvolvimento de baixo carbono na agricultura*, envidando esforços para atingir o crescimento zero da utilização de fertilizantes e pesticidas até 2020” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 9, tradução nossa, grifos nossos);

(iii) na mesma seção e item, na qual o explicita que o Estado chinês visa “promover o *desenvolvimento de baixo carbono da indústria de serviços*, desenvolvendo ativamente negócios, turismo e serviços de alimentação de *baixo carbono*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 9, tradução nossa, grifos nossos);

(iv) ainda na mesma seção, no item “inovando o padrão de crescimento do desenvolvimento de baixo carbono”, na qual a pontua que a China propõe

explorar padrões diversificados de *crescimento de baixo carbono*; pesquisar abordagens eficazes para controlar as emissões de carbono em diferentes regiões e cidades; facilitar o surgimento de *cidades de baixo carbono* com distribuição espacial racional, utilização intensiva de recursos, *produção eficiente e de baixo carbono* e ambiente verde habitável (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 12-13, tradução nossa, grifos nossos).

e (v) ainda na mesma seção, no item “ampla participação das partes interessadas”, na qual aponta que o Estado chinês ambiciona

aumentar a responsabilidade das empresas pelo *desenvolvimento de baixo carbono* e incentivá-las a explorar modos de *desenvolvimento de baixo carbono* que economizam recursos e respeitam o meio ambiente; fortalecer o papel da supervisão e participação pública no *desenvolvimento de baixo carbono*; e utilizar plataformas como o *Dia Nacional de Baixo Carbono* para sensibilizar a sociedade para o desenvolvimento de baixo carbono (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 15, tradução nossa, grifos nossos).

(e)(f) Em relação aos mecanismos de flexibilidade, estes aparecem na iNDC chinesa em 23 menções, das quais destacam-se: (i) na seção “políticas e medidas para implementar ações aprimoradas de mudança do clima”, no item “aumentar o apoio financeiro e político”, na qual declara que a China visa “inovar ativamente na aplicação de fundos e explorar novos *mecanismos de investimento e financiamento para o desenvolvimento de baixo carbono*, como as parcerias público-privadas” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 13, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na mesma seção e item, na qual aponta que o Estado chinês ambiciona “aprimorar os *mecanismos de crédito verde*, incentivar e orientar instituições financeiras a operar negócios de *crédito de eficiência energética* e emitir produtos securitizados de ativos para *ativos de crédito verde*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 14, tradução nossa, grifos nossos);

(iii) na mesma seção, no item “promoção do mercado de comércio de emissões de carbono”, na qual declara que a China tenciona “implementar [...] um sistema nacional de comércio de emissões de carbono e estabelecer gradualmente o *mecanismo de comércio de emissões de carbono* para fazer com que o mercado desempenhe um papel decisivo na alocação de recursos” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 14, tradução nossa, grifos nossos);

e (iv) ainda na mesma seção e item, na qual alega que o Estado chinês objetiva “desenvolver *mecanismos* para relatar, verificar e certificar as emissões de carbono e melhorar as regras e regulamentos para o *comércio de emissões de carbono*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 14, tradução nossa, grifos nossos).

(g) O termo “verde” aparece na Pretendida Contribuição chinesa em 32 ocasiões, das quais ressaltam-se: (i) na seção “ações aprimoradas sobre mudanças climáticas”, na qual afirma que

a China atribui grande importância ao enfrentamento da mudança climática desde há muito, tornando-a uma estratégia nacional significativa para seu desenvolvimento social e econômico e promovendo o *desenvolvimento verde* e de baixo carbono como componente importante do processo de civilização ecológica (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 2, tradução nossa, grifos nossos).

(ii) na seção “políticas e medidas para implementar ações aprimoradas de mudança do clima”, no item “controlando as emissões dos setores de construção e transporte”, na qual anuncia que a China visa “acelerar a construção de comunidades de baixo carbono em áreas urbanas e rurais, promovendo a construção de *edifícios verdes* e a aplicação de energia renovável em edifícios [...]” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 9, tradução nossa, grifos nossos);

(iii) na mesma seção, no item “controlando as emissões dos setores de construção e transporte”, na qual explicita que o gigante asiático pretende “promover o desenvolvimento de sistemas de transporte dedicados a pedestres e bicicletas nas cidades e defender *viagens verdes* e acelerar o desenvolvimento de transporte inteligente e *transporte de carga verde*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 10, tradução nossa, grifos nossos);

e (iv) ainda na mesma seção, no item “promovendo o estilo de vida com baixo teor de carbono”, na qual pontua que o Estado chinês ambiciona “aumentar a educação para todos os cidadãos sobre o modo de vida e consumo de baixo carbono, defender modos de vida e padrões de consumo verdes, de baixo carbono, saudáveis e civilizados e promover o consumo de baixo carbono em toda a sociedade” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, p. 11, tradução nossa, grifos nossos).

(h) Não há menções ao vocábulo “descarbonização”.

5.3.2 Primeira atualização da NDC chinesa

A primeira atualização da Contribuição Nacionalmente Determinada chinesa, de 2021, estabelece cinco objetivos principais: 1) alcançar o pico de emissões de dióxido de carbono antes de 2030 e a neutralidade de carbono antes de 2060; 2) reduzir as emissões de dióxido de carbono por unidade do PIB em mais de 65% em comparação com o nível de emissões de 2005; 3) aumentar a participação de combustíveis não-fósseis no consumo de energia primária

para cerca de 25%; 4) elevar o volume de estoque florestal em 6 bilhões de metros cúbicos em comparação com o volume de 2005; e 5) ampliar a capacidade instalada das energias eólica e solar para mais de 1,2 bilhão de quilowatts até 2030 (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021).

A NDC chinesa de 2021 apresenta 62 páginas e fragmenta-se em quatro seções: a primeira constitui a introdução; na segunda seção, versa-se sobre filosofia e metas da China no enfrentamento das mudanças climáticas; a terceira seção disserta acerca dos resultados positivos alcançados na implementação da NDC; na quarta seção, expõe-se novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC; e a quinta seção consiste em promover a cooperação internacional sobre mudanças climáticas. Em adição, constam duas seções anexadas, intituladas “meta e progresso de mudança climática da região administrativa especial de Hong Kong” e “meta e progresso de mudança climática da região administrativa especial de Macau” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021).

(a) O vocábulo “desenvolvimento sustentável” aparece na Contribuição de 2021 em onze passagens, das quais ressaltam-se: (i) na introdução, na qual aponta que “como o presidente Xi Jinping reiterou, lidar com a mudança climática não é um pedido de outros, mas uma iniciativa da própria China. É o que a China precisa fazer para alcançar o *desenvolvimento sustentável* em casa” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 1, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na seção “filosofia e metas da China no enfrentamento das mudanças climáticas”, na qual afirma que o Estado chinês “aproveitará a oportunidade histórica da nova rodada de revolução tecnológica e transformação industrial para promover a *recuperação verde* pós-pandemia da economia mundial e, assim, reunir uma grande força para o *desenvolvimento sustentável*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 3, tradução nossa, grifos nossos);

(iii) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, no item “iniciativa e prática da China em soluções baseadas na natureza”, na qual anuncia que “ao mitigar e se adaptar às mudanças climáticas, a China tem trabalhado arduamente para melhorar a qualidade ambiental, garantir as funções ecológicas e promover o *desenvolvimento verde, de baixo carbono e sustentável*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 37, tradução nossa, grifos nossos);

(iv) na seção “promover a cooperação internacional sobre mudanças climáticas”, na introdução, na qual alega que “a China está empenhada em promover o estabelecimento de um sistema de governança climática global justo, razoável, cooperativo e vantajoso para todos e a transição global para um sistema climático *verde, de baixo carbono e desenvolvimento resiliente e sustentável*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 43, tradução nossa, grifos nossos);

e (v) na mesma seção, no item “aprofundar a cooperação sul-sul em mudanças climáticas”, na qual indica que “a China e seus parceiros criaram a Coalizão Internacional de Desenvolvimento Verde da Nova Rota da Seda para avançar no trabalho de proteção ambiental e mudança climática nos países da Nova Rota da Seda para o *desenvolvimento verde e sustentável*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 45, tradução nossa, grifos nossos).

(b) Por seu turno, o termo “sustentável” aparece na Contribuição de 2021 em 21 menções, das quais nenhuma parece relevante para a presente análise.

(c) O vocábulo “eficiência” aparece na NDC chinesa em 43 ocasiões, das quais salientam-se: (i) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, no item “intensificar o controle duplo do consumo total de energia e da intensidade energética”, na qual pontua que

a implementação dos principais projetos de economia de energia e redução de emissões de carbono foi acelerada, promovendo ainda mais a economia de energia e a redução do consumo em áreas-chave, [...] e aprimorando a *eficiência energética* e a redução de emissões de carbono de novas infraestruturas (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 35, tradução nossa, grifos nossos).

(ii) na mesma seção, no item “acelerar a construção de um sistema de transporte verde e de baixo carbono”, na qual indica que “os padrões de *eficiência energética* para veículos e embarcações movidos a combustível serão atualizados, o sistema de rotulagem de *eficiência energética* para equipamentos de transporte será aprimorado e os veículos [...] que consomem muita energia [...] serão eliminados” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 35, tradução nossa, grifos nossos);

e (iii) na seção “promover a cooperação internacional sobre mudanças climáticas”, no item “Coalizão Internacional de Desenvolvimento Verde da Nova Rota da Seda”, na qual anuncia que “até agora, a coalizão lançou dez parcerias temáticas, abrangendo biodiversidade

e ecossistemas, energia verde e *eficiência energética*, finanças e investimentos verdes” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 35, tradução nossa, grifos nossos).

(d) Nessa continuação, a Contribuição chinesa de 2021 referencia a “economia de baixo carbono” em 169 passagens, das quais ressaltam-se: (i) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, na introdução, na qual aponta que “liderada pela *transição verde e de baixo carbono* do desenvolvimento econômico social, a China colocará o desenvolvimento de *energia verde e de baixo carbono* como chave” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 33, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na mesma seção, na introdução, na qual alega que a China “construirá o sistema político de pico de carbono e *neutralidade de carbono*, com igual ênfase na mitigação e adaptação, e acelerará o *desenvolvimento de baixo carbono*” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 33, tradução nossa, grifos nossos);

(iii) na mesma seção, no item “avançar o trabalho sobre o pico do carbono e a neutralidade do carbono de maneira coordenada e ordenada”, na qual alega explicita que “a China expandirá a oferta e o consumo de *produtos verdes e de baixo carbono* e defenderá *estilos de vida verdes e de baixo carbono*. O *desenvolvimento verde e de baixo carbono* será incluído no sistema educacional nacional” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 33, tradução nossa, grifos nossos);

(iv) ainda na mesma seção, no item “revolução avançada na produção e consumo de energia”, na qual indica que “a China se moverá mais rapidamente em direção a um sistema de energia *limpo, de baixo carbono*, seguro e eficiente, seguirá o princípio de priorizar a conservação de energia [...] e aumentará ainda mais a proporção de fontes não fósseis combustíveis na matriz energética” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 34, tradução nossa, grifos nossos);

e (v) na seção “promover a cooperação internacional sobre mudanças climáticas”, no item “expansão adicional da cooperação internacional”, na qual explana que

com o objetivo de promover conjuntamente o *desenvolvimento verde e de baixo carbono* e construir uma Rota da Seda *verde*, a China impulsionará ativamente a implementação da Iniciativa de Cooperação Sul-Sul da Rota da Seda sobre Mudanças Climáticas, com foco na cooperação pragmática e desenvolvimento conjunto no campos de *infraestrutura de baixo carbono, parques industriais de baixo carbono, energia de baixo carbono, transporte de baixo carbono, pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de baixo carbono, comércio de produtos e serviços de baixo carbono, conexão com o*

mercado de comércio de carbono [...] (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 48, tradução nossa, grifos nossos).

(e)(f) Em relação aos mecanismos de flexibilidade, estes aparecem na NDC chinesa de 2021 em 85 menções, das quais salientam-se: (i) na seção “resultados positivos alcançados na implementação da NDC”, na introdução, na qual pontua que “a China fez progressos positivos na implementação de suas NDCs, por meio de uma série de medidas, como [...] otimizar o mix de energia, promover a economia de energia e melhorar a eficiência energética, usando *mecanismos de mercado* e aumentando os sumidouros de carbono” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 4, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) na mesma seção, no item “desenvolver vigorosamente finanças verdes”, na qual anuncia que

o *Export-Import Bank of China* estabeleceu um sistema de produtos de *crédito verde* que abrange empréstimos para conservação de energia e proteção ambiental, empréstimos para transformação e modernização e variedades tradicionais de crédito superior, fornecendo uma referência importante para os bancos participarem da construção de *sistemas verdes de mecanismo de crédito*. Através da mobilização total, o capital social da China tornou-se uma importante garantia e fonte de apoio financeiro para enfrentar a mudança climática (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 29, tradução nossa, grifos nossos).

e (iii) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, no item “fortalecer os mecanismos baseados no mercado, incluindo o comércio de carbono”, na qual esclarece que “o comércio de sumidouros de carbono será integrado ao *mercado nacional de comércio de emissões de carbono* e será estabelecido um sólido *mecanismo de compensação* para proteção ecológica que reflita o valor dos sumidouros de carbono” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 37, tradução nossa, grifos nossos).

(g) Por seu turno, o termo “verde” aparece na NDC chinesa de 2021 em 204 menções, das quais destacam-se: (i) na introdução, na qual explicita que “a raça humana precisa de uma auto-revolução para acelerar a formação de *padrões de desenvolvimento e estilos de vida verdes*, com vistas a uma civilização ecológica e uma bela Terra” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 1, tradução nossa, grifos nossos);

(ii) também na introdução, na qual expõe que

aderindo a uma abordagem centrada nas pessoas, a China se moverá mais rapidamente para cultivar novos *drivers verdes* e de baixo carbono,

estabelecer uma estrutura econômica sólida para o *desenvolvimento verde*, de baixo carbono e circular, acelerar a construção de uma energia limpa, de baixo carbono e eficiente ao mesmo tempo em que garante a segurança energética e incentiva modos de vida simples, moderados, ecológicos e com baixo teor de carbono (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 2, tradução nossa, grifos nossos).

e (iii) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, no item “fortalecer os sistemas de apoio e salvaguarda”, na qual alega que

a China promoverá o desenvolvimento de *produtos e serviços financeiros verdes* de baixo carbono de maneira ordenada, preparará ferramentas de política monetária para a redução de emissões de carbono, incorporará crédito verde à estrutura de avaliação macroprudencial e orientará o setor bancário e outras instituições financeiras a fornecer financiamento de longo prazo e baixo custo para *projetos verdes* e de baixo carbono (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 41, tradução nossa, grifos nossos).

(h) O vocábulo “descarbonização” aparece na Contribuição chinesa de 2021 em 2 ocasiões, da qual ressalta-se: (i) na seção “novas medidas para implementar os objetivos atualizados da NDC”, no item “promover de forma abrangente o desenvolvimento verde e de baixo carbono na construção rural urbana”, na qual indica que “a China aprofundará a aplicação de energia renovável em edifícios e acelerará a eletrificação e a *descarbonização* do uso de energia em edifícios (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021, p. 36, tradução nossa, grifos nossos).

5.4 Análise comparada dos casos brasileiro e chinês

De antemão, constata-se que as versões da NDC brasileira e da NDC chinesa empregam o termo “mitigação” em oposição ao vocábulo “solução” da emergência climática em seus discursos. Identifica-se, portanto, um primeiro aspecto que corrobora com o reformismo do ambientalismo liberal. De modo geral, percebe-se que as contribuições brasileira e chinesa oferecem “falsas” soluções, estratégias reformistas que visam um “capitalismo sustentável”, e que não colaboram para solucionar a mudança do clima de maneira efetiva. Isto posto, nesta sequência analisa-se o conteúdo coletado da NDC brasileira e da NDC chinesa de acordo com os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal, quais sejam, o desenvolvimento sustentável, a métrica do carbono e a economia verde.

5.4.1 O desenvolvimento sustentável

Relativo ao desenvolvimento sustentável e as versões de NDC brasileiras, estas não especificam a concepção — que é, por norma, é desprovida de conteúdo —, tampouco elucidam o que seria o “contexto de desenvolvimento sustentável”, a “solidariedade e prioridades comuns de desenvolvimento sustentável” ou ainda um “crescimento econômico de maneira sustentável”, que o Estado brasileiro preconiza para articular a transição para uma economia de baixo carbono e contribuir para o alcance do objetivo geral do Acordo de Paris. Destarte, abre-se margem para priorizar o desenvolvimento enquanto um horizonte utópico na era da globalização neoliberal, em oposição à sustentabilidade ecológica (BRASIL, 2015, 2020, 2022, LANDER, 2011, PRADO, 2020).

A iNDC brasileira pontua que a composição da matriz energética brasileira, visto que apresenta um percentual considerável de energia renovável (com a condição de categorizar a energia hidrelétrica como renovável), faz do Brasil uma economia de baixo carbono. Nesse sentido, é possível caracterizar uma economia como “de baixo carbono”, quando esta apresenta níveis substanciais de emissão de gases de efeito estufa devido à degradação florestal e expansão agrária? De igual forma, ressalta-se que as emissões de gases de efeito estufa brasileiras do setor de transportes elevaram-se nas últimas décadas (BRASIL, 2015, CLIMATE ACTION TRACKER, 2022b).

A forte relação entre a expansão agrícola e as emissões de gases de efeito estufa é histórica no Brasil (CLIMATE ACTION TRACKER, 2022b). Nessa direção, a NDC de 2022 anuncia que o setor agropecuário detém “papel central” no desenvolvimento sustentável brasileiro (BRASIL, 2022). Todavia, o setor agropecuário lidera as emissões de gases de efeito estufa no Brasil, ainda que não se some as emissões advindas da “mudança no uso da terra e florestas”, que resultam da expansão agrícola, especialmente com a mineração ilegal e a pecuária. A frágil aplicação da lei e o garimpo ilegal favorecem o acesso a regiões de preservação ambiental (CLIMATE ACTION TRACKER, 2022b).

Quanto ao desenvolvimento sustentável e as versões da NDC chinesa, o gigante asiático estruturou a concepção de “civilização ecológica” para alcançar o crescimento verde e o desenvolvimento sustentável. Com uma narrativa de convívio harmônico entre a espécie

humana e o resto da natureza, constata-se na iNDC e na NDC de 2021 que o governo chinês, sob a liderança de Xi Jinping, incorpora a civilização ecológica tanto na esfera nacional, para a elaboração de políticas públicas, quanto na esfera internacional em negociações e iniciativas de cooperação internacional (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2017, 2021).

Em conformidade com a NDC de 2021, a China objetiva compartilhar sua experiência e prática da civilização ecológica com a comunidade internacional, em especial com os Estados que integram a Nova Rota da Seda Verde (*Green Belt and Road Initiative*), no intuito de inaugurar um paradigma de cooperação para a sustentabilidade ecológica. Assim sendo, o gigante asiático fomenta uma rede de comércio, infraestrutura, tecnologia de energias renováveis e integração financeira verde e de baixo carbono que, em última instância, constitui um mecanismo de propulsão de seu crescimento econômico e uma forma de liderar o mercado global de energias renováveis (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2017, 2021).

Em síntese, a concepção de civilização ecológica consolida no imaginário e na prática um novo horizonte de desenvolvimento, e incentiva ações e políticas de mudança sistêmica na direção de um desenvolvimento verde e de baixo carbono (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2017). Nessa continuação, a iNDC chinesa anuncia que o desenvolvimento de baixo carbono será implementado na agricultura, na indústria de serviços, na estruturação de cidades, na construção de edifícios, nos transportes e na esfera produtiva em geral (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2017).

A partir da “ideologia da descarbonização” e da estrutura jurídica e institucional do Estado nacional, conduz-se o movimento do capital ao se operar com uma “nova rodada de revolução tecnológica e transformação industrial” (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021). Dessa forma, o Estado força a obsolescência de mercadorias específicas e, em conformidade com a NDC chinesa de 2021, estimula a produção e o consumo de produtos verdes e de baixo carbono, com a promoção de estilos de vida verdes e de baixo carbono e a inserção da concepção de desenvolvimento verde e de baixo carbono no sistema educacional nacional (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2021).

5.4.2 A métrica do carbono

Os objetivos estratégicos apresentados tanto nas versões da NDC brasileira, quanto nas versões da NDC chinesa, direcionam-se principalmente à descarbonização da economia para alcançar a neutralidade climática — em 2050 no Brasil e até 2060 na China (BRASIL, 2022, REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2021).

Ao reduzir o problema da mudança do clima à elevação da temperatura média mundial em comparação com o nível pré-industrial, ao invés de considerá-lo um complexo e multidimensional desequilíbrio ecossistêmico, as contribuições nacionalmente determinadas reproduzem a métrica do carbono (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016).

A métrica do carbono quantifica a mudança do clima e conduz ações e políticas específicas em detrimento de outras. Nessa direção, constata-se que as versões da NDC brasileira e da NDC chinesa tencionam restringir as emissões de gases de efeito estufa por meio da eficiência energética, investimentos em energias renováveis, tecnologias “verdes” e precificação do dióxido de carbono, ao mesmo tempo que desconsideram questões como reforma agrária, colonialismo, relação de povos tradicionais com o resto da natureza, patriarcalismo, agroecologia e desmercadorização da natureza (MORENO, 2016, ARAÓZ, 2023).

Considera-se “ideologia da descarbonização” a percepção da mudança do clima enquanto um problema da espécie humana, sem perspectiva de classe e/ou enraizamento em movimentos locais. Essa ideologia liberal, que deriva da métrica do carbono, organiza a racionalidade coletiva e condiciona a absorção de movimentos antissistêmicos pelo Sistema-Mundo Moderno (MORENO; SPEICH; FUHR, 2016, MOORE, 2017).

Nessa direção, um dos objetivos estratégicos da iNDC chinesa consiste em alcançar o pico das emissões de dióxido de carbono por volta de 2030, com esforços para alcançá-lo antes de 2030 (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015). Tendo em vista a elevação contínua da demanda energética chinesa nas últimas décadas, assim como a manutenção da dependência de combustíveis fósseis em sua matriz energética, estima-se que as emissões de gases de efeito estufa da China aumentarão nos próximos anos (CLIMATE ACTION TRACKER, 2022b).

Isto posto, indaga-se: por qual razão o gigante asiático, líder global em energia renovável, estipula o ano de 2030 para somente então iniciar o declínio de suas emissões? De acordo com Barreto (2021), essa deliberação deriva da realocação de indústrias poluentes e

intensivas em carbono de Estados centrais da Ecologia-Mundo capitalista para o território chinês nas últimas décadas.

Como consequência da realocação, o centro da sociedade do capital exhibe o declínio de suas emissões, reforça a ideologia da descarbonização e constrange Estados periféricos e semiperiféricos a descarbonizar suas economias, ao passo que a emergência climática sequer é mitigada (BARRETO, 2021, SVAMPA; VIALE, 2020).

No tocante à eficiência, sua elevação não contribui para a contenção das emissões de gases de efeito estufa. Não obstante, a iNDC chinesa explana a aspiração do gigante asiático de restringir as emissões de gases de efeito estufa em setores-chave da economia chinesa por meio do aperfeiçoamento da eficiência, enquanto a NDC chinesa de 2021 explicita que os padrões de eficiência energética para veículos e embarcações movidos a combustível serão atualizados (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015).

De igual forma, a iNDC brasileira anuncia a pretensão do Estado brasileiro de ampliar medidas de eficiência nos setores industrial e elétrico (BRASIL, 2015). Considerando que a energia economizada em certa proporção de produção traduz-se em capital liberado, a fração do capital anteriormente alocada para certa proporção de produção — que agora é dispensada — será obrigatoriamente reinvestida em novas atividades de produção devido à lógica necessariamente expansiva da Ecologia-Mundo capitalista (BARRETO, 2021). Novamente, verifica-se que a métrica do carbono não viabiliza soluções estruturais e efetivas de sustentabilidade ecológica.

5.4.3 A economia verde

A economia verde acentua a mercadorização da natureza extra-humana. Além da água e do ar, as funções ecossistêmicas, na medida em que oferecem “serviços” (de provisão, de regulação etc.), apresentam “valor”, portanto convertem-se em ativos ambientais que constituem capital natural. Nessa direção, os mecanismos de flexibilidade — enquanto componentes da economia verde — vinculam os “ativos ambientais” à lógica do mercado (MORENO, 2016).

A precificação e financeirização da natureza extra-humana favorecem e sustentam o processo de valorização do capital em uma nova etapa de acumulação na era da globalização

neoliberal (SVAMPA; VIALE, 2020). Sendo assim, as versões de 2020 e de 2022 da NDC brasileira apontaram o Programa Renovabio e o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais — Floresta+ como exemplos bem-sucedidos de aplicação de mecanismos de flexibilidade (BRASIL, 2020, 2022).

Em relação ao Programa Renovabio, opera-se com mecanismos de mercado de descarbonização para promover a produção e o consumo de biocombustíveis para transporte. No que tange ao Programa Floresta+, emprega-se o pagamento por serviços ambientais e se opera com o mercado de carbono para fomentar investimentos em projetos de preservação de florestas (BRASIL, 2020, 2022).

Nessa sequência, verifica-se que a NDC brasileira de 2020 condiciona a implementação de seus objetivos estratégicos aos mecanismos de flexibilidade, com destaque para o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS), que consta na proposta do artigo seis, parágrafo quarto, do Acordo de Paris; contudo, o próprio Estado brasileiro sob governo Bolsonaro contrapunha-se à aprovação e regulamentação da proposição, com vistas a barganhar uma dupla-contagem (BRASIL, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020, CLIMATE ACTION TRACKER, 2022b).

Em simultâneo, a NDC brasileira de 2020 condiciona a preservação da vegetação nativa dos biomas brasileiros ao aporte de recursos externos. Constata-se, portanto, que sem o aporte de recursos externos não haverá preservação, e, conseqüentemente, haverá elevação das emissões de gases de efeito estufa, visto que a “mudança no uso da terra e florestas” constitui um dos setores líderes das emissões brasileiras (BRASIL, 2015, 2020, OBSERVATÓRIO, 2020).

Nessa continuação, a NDC brasileira de 2020 estabelece que o Estado brasileiro somente determinará a data final para a consecução da neutralidade de carbono após receber o aporte de recursos externos, e que a operacionalidade dos mecanismos de mercado no âmbito do Acordo de Paris poderá antecipar o alcance da descarbonização da economia brasileira (BRASIL, 2020).

A principal aposta da política internacional do clima para mitigar a emergência climática contemporânea consiste no mercado de carbono. Sua operação envolve a distribuição de “direitos de emissão” de gases de efeito estufa a Estados nacionais, corporações e/ou setores econômicos específicos (BARRETO, 2015). Relativo à dimensão nacional, Estados que emitem abaixo de sua cota de poluição (normalmente localizados na

periferia do Sistema-Mundo Moderno) recebem um crédito, que lhes permitem vender “direitos de poluição” a Estados que emitem além de sua cota de poluição (normalmente localizados no centro da Ecologia-Mundo capitalista). Logo, os créditos de direitos de poluição representam emissões de gases de efeito estufa “evitadas” (*avoided emissions*): em oposição às emissões absolutas, correspondem às emissões que o Estado “poderia estar emitindo, mas não está” (BARRETO, 2015, MORENO, 2016).

Por último, a iNDC chinesa declara que o Estado visa aprimorar mecanismos de crédito verde, operar negócios de crédito de eficiência energética e estabelecer o mecanismo de comércio de emissões de carbono. Nessa direção, a NDC chinesa de 2021 esclarece que, por meio de mecanismos de mercado, o gigante asiático apresentou avanços na implementação dos objetivos estratégicos de sua iNDC. Em adição, identifica-se que a NDC chinesa de 2021 contém uma seção específica sobre mecanismos de flexibilidade, intitulada “desenvolver vigorosamente finanças verdes”, e que o Estado chinês propõe desenvolver novos serviços financeiros verdes de baixo carbono (REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, 2015, 2021).

5.5 Considerações finais do capítulo

Este capítulo analisou como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa. Verifica-se que os aspectos de conciliação com o ambientalismo liberal sobrepõem-se aos aspectos de contraste, seja no discurso da NDC brasileira, seja no discurso da NDC chinesa. De igual forma, percebe-se que as Contribuições brasileira e chinesa apresentam estratégias político-ideológicas que se direcionam especialmente à preservação do Sistema-Mundo Moderno em um cenário de emergência climática e de crise estrutural, em oposição ao resguardo do Sistema Terra que a espécie humana e demais seres vivos habitam.

Sendo assim, em seus discursos no âmbito do Acordo de Paris, Brasil e China oferecem estratégias reformistas que visam alcançar um “capitalismo sustentável” — um oxímoro, porquanto uma relação metabólica equilibrada entre a natureza humana e extra-humana contrapõe-se à força motriz basilar da sociedade do capital, qual seja, a acumulação incessante de capital.

Além disso, verifica-se que a NDC brasileira e a NDC chinesa reproduzem a “ideologia da descarbonização” (um componente da métrica do carbono) em seus discursos, embora o Brasil o faça especialmente porque reduz o problema da mudança do clima às emissões de gases de efeito estufa, e a China o faça principalmente porque aproveita a nova rodada de revolução tecnológica para estimular a obsolescência de mercadorias e sua produção em uma nova roupagem, agora “verdes” e “de baixo carbono”.

Por seu turno, observa-se que os mecanismos político-ideológicos do ambientalismo liberal, quais sejam, a métrica do carbono, o desenvolvimento sustentável e a economia verde, na medida em que mercadorizam a natureza extra-humana, sustentam a manutenção do processo de valorização do capital em uma nova etapa de acumulação. A financeirização da natureza na era da globalização neoliberal, assim como a quantificação e precificação dos intangíveis (como o carbono), não somente não oferecem soluções efetivas para o problema da mudança do clima, como acentuam o desequilíbrio ecossistêmico e o colapso ecológico em curso. Os povos das nações periféricas e semiperiféricas do sistema já sofrem com as consequências dessas ações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desta dissertação consistiu em analisar como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se na agenda internacional do clima, em especial nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa, à luz da Economia Política dos Sistemas-Mundo e da perspectiva marxiana.

No primeiro capítulo, além da introdução do tema, dos objetivos, da justificativa e do método, apresentou-se a pergunta norteadora da pesquisa, qual seja: *como a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica expressa-se na agenda internacional do clima, em especial nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa?*

Sendo assim, o segundo capítulo explicitou o cenário da emergência climática e da crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno. Com a Grande Aceleração, na década de 1940, a ampliação de fertilizantes e de plásticos, a urbanização etc. exerceram pressões excessivas sobre a biosfera de modo geral e sobre os ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio em particular, e assim intensificaram o aquecimento global capitalogênico.

Além disso, observa-se que a responsabilidade pela mudança do clima é historicamente desigual e está diretamente relacionada com a estrutura centro-periferia da Ecologia-Mundo capitalista. Por seu turno, identifica-se que a devastação ecológica origina uma elevação contínua dos custos de produção, que na contemporaneidade estreita as margens de operação do capital e evidencia a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno.

No terceiro capítulo, elucidou-se a contradição entre o processo de valorização do capital e a sustentabilidade ecológica. Verifica-se que a narrativa do Antropoceno, que predomina e orienta as investigações científicas na esfera ecológica, apresenta mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal que condicionam e limitam a compreensão da tríplice emergência planetária e de sua gênese.

Em contrapartida, a perspectiva do Capitaloceno observa como as relações de poder e produção exploram e se apropriam de Naturezas Baratas para sustentar a acumulação incessante de capital. Em adição, por meio das categorias marxianas de valor, valor de troca, valor como capital, mais-valor, força de trabalho, verifica-se a natureza expansiva e conseqüentemente destrutiva do capital.

O quarto capítulo investigou a evolução histórica da agenda internacional do clima e os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal que a compõem. Constatou-se que a métrica do carbono, o desenvolvimento sustentável e a economia verde imperam na agenda internacional do clima e influenciam nos diálogos, negociações, acordos e protocolos da política internacional do clima.

Ao reduzir o complexo e multidimensional problema da emergência climática à elevação da temperatura média global, o ambientalismo liberal determina as ações políticas em torno da descarbonização e da neutralidade de carbono. Essa ideologia reforça a estrutura do capital na medida em que converte a natureza extra-humana em ativos ambientais, e consequentemente sustenta o processo de valorização do capital na era da globalização neoliberal.

No quinto capítulo, analisou-se como os mecanismos intelectuais-ideológicos do ambientalismo liberal aparecem nas Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa. Com base nos critérios de análise, verifica-se que os aspectos de conciliação com o ambientalismo liberal que se apresentam nos discursos da NDC brasileira e da NDC chinesa sobrepõem-se aos aspectos de contraste.

Assim sendo, percebe-se que as estratégias político-ideológicas de Brasil e China visam alcançar um “capitalismo sustentável” — um oxímoro, porquanto uma relação metabólica equilibrada entre a natureza humana e extra-humana contrapõe-se ao processo de valorização do capital.

Do ponto de vista *teórico*, esta pesquisa contribui para a Economia Política dos Sistemas-Mundo porque identifica limitações que se manifestam nos discursos das Contribuições Nacionalmente Determinadas brasileira e chinesa para solucionar o problema da emergência climática. Concomitantemente, verifica-se que essas limitações são sistemáticas na Ecologia-Mundo capitalista, visto que o ambientalismo liberal, que impera na agenda internacional do clima, influencia na elaboração e implementação de estratégias político-ideológicas reformistas com vistas a alcançar um “capitalismo sustentável” que não soluciona a emergência climática de maneira efetiva.

De igual forma, esta dissertação colabora para o campo das Relações Internacionais porque esclarece como Brasil e China articulam-se em relação ao problema da mudança do clima no âmbito do Acordo de Paris. Tendo em vista que Brasil e China constituem Estados semiperiféricos relevantes no tocante às emissões globais de gases de efeito estufa, e que

contrastam entre si visto que seguem movimentos contrários na estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno — China ascende, enquanto Brasil declina —, esta pesquisa representa um passo inicial para averiguar como esses Estados articulam-se na política internacional do clima e em que medida suas estratégias político-ideológicas podem contrastar com o ambientalismo liberal.

Por último, esta pesquisa contribui para a Economia Política dos Sistemas-Mundo porque analisa um tema da esfera ecológica escassamente explorado na academia brasileira, em especial no campo das Relações Internacionais — ainda que a emergência climática constitua um processo em curso que exige uma articulação internacional para a elaboração e implementação de soluções. Além disso, esta dissertação emprega o enfoque da Ecologia-Mundo capitalista, também escassamente aplicado pelos adeptos da Economia Política dos Sistemas-Mundo na academia brasileira. Sendo assim, esta pesquisa representa uma reflexão inicial para alavancar pesquisas subsequentes que pensem a insustentabilidade ecológica da Ecologia-Mundo capitalista.

O gigante asiático ascende na estrutura hierárquica de poder e de riqueza do Sistema-Mundo Moderno. De acordo com Li (2021), a China ainda se caracteriza como semiperiferia porque o volume de *mais-valor* que esta transfere para o exterior sobrepõe-se ao volume de mais-valor que recebe. Entretanto, sua eventual consolidação no centro implicará tanto na elevação do padrão de consumo de sua população, quanto na elevação de seu PIB *per capita* e de sua demanda energética — com destaque para o petróleo. Como consequência, suas emissões de gases de efeito estufa potencializar-se-ão e esgotarão o orçamento global de carbono atmosférico para conter o aquecimento global capitalogênico em 2 °C até o final do século. Em síntese,

devido às barreiras estruturais do sistema capitalista mundial, é improvável que a China se torne um membro do núcleo. No entanto, se a China conseguir se tornar um país central, a extração de recursos trabalhistas e energéticos necessários imporá um fardo insuportável ao resto do mundo. É duvidoso que tal desenvolvimento possa ser compatível com a estabilidade do sistema mundial existente ou com a estabilidade do sistema ecológico global (LI, 2021, p. s/n, tradução nossa).

A bifurcação que se manifesta com a crise estrutural do Sistema-Mundo Moderno apresenta um cenário favorável para a transição a um novo sistema histórico, porém a própria

ideologia liberal obstaculiza as movimentações necessárias para tal. Por outro ângulo, a elevação da produção e do consumo global será indubitavelmente interrompida em um futuro próximo (provavelmente ainda neste século), seja pela transição planejada a uma sociedade pós-capitalista que respeite a relação metabólica entre a natureza humana e extra-humana, seja pelo colapso ecológico em curso.

REFERÊNCIAS

- ACORDO DE PARIS. **Paris Agreement**. United Nations, 2015. Disponível em https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf Acesso em: 15 fev. 2023.
- ALVES, Elia Elisa Cia; LEITE, Alexandre César Cunha; PICCHI, Livia. **A cooperação multilateral climática e a promoção da agenda da transição energética no Brasil**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 54, 2020.
- ANGUS, Ian. **Facing the Anthropocene**: Fossil capitalism and the crisis of the earth system. NYU Press, 2016.
- ANGUS, Ian. **Facing the Anthropocene**: An Update. Monthly Review — an Independent Socialist Magazine, v. 72, n. 6, p. 50–54, 2020. Disponível em: <https://monthlyreview.org/2020/11/01/facing-the-anthropocene-an-update/> Acesso em: 03 mar. 2022.
- ARAÓZ, Horacio Machado. **El extractivismo y las raíces del “Antropoceno”**. Regímenes de sensibilidade, régimen climático y derechos de la Naturaleza. Revista Direito e Práxis, v. 14, p. 407-435, 2023.
- ARIENTI, Wagner Leal; FILOMENO, Felipe Amin. **Economia política do moderno sistema mundial**: as contribuições de Wallerstein, Braudel e Arrighi. Ensaios FEE, v. 28, n. 1, 2007.
- ARÓSTEGUI, Julio. **A pesquisa histórica**: teoria e método. 2006.
- ARRIGHI, Giovanni. **Adam Smith in Beijing**: Lineages of the twenty-first century. Verso Trade, 2007.
- ARRIGHI, Giovanni. **A ascensão do Leste Asiático e a desarticulação do sistema político mundial**. Tempo, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 99–131, 1996.
- BARRETO, Eduardo Sá. **Marx contra a fantasia “coaseana”**: uma crítica ontológica ao fundamento teórico dos mercados de carbono. Marx e o Marxismo-Revista do NIEP-Marx, v. 3, n. 5, p. 263-278, 2015.
- BARRETO, Eduardo Sá. **O capital na estufa**: para a crítica da economia das mudanças climáticas. Rio de Janeiro: Consequência, 2018.
- BARRETO, Eduardo Sá. **Crise climática e o Green New Deal**: uma primeira aproximação crítica. Revista Fim do Mundo, n. 02, p. 75–91, 2020.
- BARRETO, Eduardo Sá. **Cúpula de Líderes sobre o Clima**: novidades, velhas novidades e a mesma marcha para o abismo. Marx e o Marxismo-Revista do NIEP-Marx, v. 9, n. 17, 2021.
- BARRETO, Eduardo Sá. MM2021. Abertura. **O futuro exterminado? John Bellamy Foster e Eduardo Sá Barreto**. Canal NIEP-Marx. Youtube, 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=bGBv8VjuMXs&ab_channel=CanalNIEP-Marx Acesso em: 18 fev. 2022.

BÉRTOLA, Luis; OCAMPO, José Antonio. **Desenvolvimento, vicissitudes e desigualdade: uma história econômica da América Latina desde a Independência**. Madrid: Secretaria-Geral Ibero-Americana, 2010.

BÖHM, Steffen; MISOCZKY, Maria Ceci. **Do desenvolvimento sustentável à economia verde: a constante e acelerada investida do capital sobre a natureza**. Cadernos EBAPE.BR, Rio de Janeiro, p. 546-568, set. 2012.

BOLIN, Bert. **A History of the Science and Politics of Climate Change: The Role of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

BP. **Statistical Review of World Energy 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-charting-tool.html> Acesso em 15 ago. 2021.

BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/arquivos/documentos/clima/brasil-indc-portugues.pdf> Acesso em: 21 mai. 2023.

BRASIL. **Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima**. 2016. Disponível em: <https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/4312> Acesso em 22 mai. 2023.

BRASIL. **Brazil's Nationally Determined Contribution (NDC)**. Primeira atualização. 2020. Disponível em: <https://unfccc.int/reports> Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. **Contribuição Nacionalmente Determinada — NDC**. Segunda atualização. 2022. Disponível em: <https://unfccc.int/reports> Acesso em: 28 abr. 2023.

BRUSSI, Antônio José Escobar. **Recorrência e evolução no capitalismo mundial: os ciclos de acumulação de Giovanni Arrighi**. Revista Brasileira de Ciência Política, p. 383-409, 2011.

CARRIEL, Fernanda Gabrielle de Lima; MARTINS, Islane Cristina. **Negociações da ordem ambiental internacional das mudanças climáticas: uma revisão**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 8, n. 18, p. 133-146, 2021.

CARVALHO, Paulo Gonzaga M. de. **Green New Deal — confrontando algumas abordagens**. BOLETIM FINDE, v. 2, n. 2, 2021.

CGU. **Relatório de Avaliação — Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - Floresta+**. 2022. Disponível em: <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/download/1150599> Acesso em: 8 jun. 2023.

CLIMATE ACTION TRACKER. **The CAT Thermometer**. 2022a. Disponível em: <https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/> Acesso em 28 abr. 2023.

CLIMATE ACTION TRACKER. **Brazil**. 2022b. Disponível em: <https://climateactiontracker.org/countries/brazil/policies-action/> Acesso em 8 jun. 2023.

CLIMATE WATCH. **Explore Nationally Determined Contributions (NDCs)**. 2021. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/ndcs-explore> Acesso em 2. fev. 2023.

CLIMATE WATCH. **Historical GHG Emissions**. 2022. Washington, DC: World Resources Institute. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> Acesso em 14 mai. 2022.

CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CORAZZA, Rosana Icassatti; SOUZA, Maria Cristina Oliveira. **Do Protocolo Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças no regime climático global a partir do estudo da evolução de perfis de emissões de gases de efeito estufa**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 42, 2017.

CRESWELL, John. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ENERDATA. **Global Energy Statistical Yearbook 2022**. 2022. Disponível em: <https://yearbook.enerdata.net> Acesso em: 10 jan. 2023.

ESTEVO, Jefferson dos Santos. **O Brasil e a China no âmbito das mudanças climáticas: negociações internacionais e políticas domésticas (2009-2017)**. Ideias, v. 10, 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **The European Green Deal**. 2019. Disponível em: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf Acesso em: 10 mar. 2022.

FALKNER, Robert. **The Paris Agreement and the new logic of international climate politics**. International Affairs, v. 92, n. 5, p. 1107-1125, 2016.

FRIEDLINGSTEIN, Pierre et al. **Global Carbon Budget 2020**. Earth System Science Data, v. 12, n. 4, p. 3269–3340, 2021.

FRIEDLINGSTEIN, Pierre et al. **Global carbon budget 2021**. Earth System Science Data, v. 14, n. 4, p. 1917-2005, 2022.

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

GCP. **Global Carbon Budget Summary Highlights**. Global Carbon Project, 2021. Disponível em: <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/highlights.htm> Acesso em: 03 jul. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

HARVEY, David. **Para entender O Capital - Livro I**. Boitempo Editorial, 2013.

IPCC. **Climate Change 2021: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2021.

IPCC. **Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2022.

IPCC. **Global Warming of 1.5°C**. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways. In Press, 2018.

IPCC. **Second Assessment Report - Climate Change 1995: A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Geneve, Switzerland, 1995.

IPCC. **First Assessment Report - The IPCC Scientific Assessment**. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom, 1990.

IPCC. **History of the IPCC**. 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/about/history/> Acesso em: 1 fev. de 2023.

KEOHANE, Robert; NYE, Joseph. **Power and interdependence**. Fourth Edition. 2012.

KRASNER, Stephen. **Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes**. Revista de Sociologia e Política, v. 20, p. 93-110, 2012.

LANDER, Edgardo. **La Economía Verde: el lobo se viste con piel de cordero**. Amsterdam: Transnational Institute, 2011.

LANG, Miriam. **Alternativas ao desenvolvimento**. In: Descolonizar o imaginário: debates sobre o pós-extratativismo e alternativas ao desenvolvimento. 2016.

LENTON, Timothy M. et al. **Climate tipping points — too risky to bet against**. Nature Publishing Group, 2019.

LI, Minqi. **Anthropocene, Emissions Budget, and the Structural Crisis of the Capitalist World-System**. Journal of World-Systems Research, v. 26, n. 2, p. 288-317, 2020.

LI, Minqi. **China Imperialism or Semi-Periphery?**. MONTHLY REVIEW-AN INDEPENDENT SOCIALIST MAGAZINE, v. 73, n. 3, p. 47-74, 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGDOFF, Fred; FOSTER, John Bellamy. **What every environmentalist needs to know about capitalism: A citizen's guide to capitalism and the environment**. NYU Press, 2011.

MARIUTTI, Eduardo Barros. **A perspectiva dos sistemas-mundo: fundamentos e tendências**. In: O Brasil e o capitalismo histórico: passado e presente na análise dos Sistemas-Mundo, 2012.

MARIUTTI, Eduardo Barros. **Notas sobre o conceito de geocultura**. Instituto de Economia, UNICAMP, 2020.

- MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. Editora da Unicamp, 2018.
- MARTINS, Carlos Eduardo. As Teorias do Sistema-Mundo na Transição para o Longo Século XXI. **Reoriente: estudos sobre marxismo, dependência e sistemas-mundo**, v. 1, n. 1, p. 44-66, 2021.
- MARX, Karl. **O Capital-Livro 1: Crítica da economia política**. Livro 1: O processo de produção do capital. Boitempo Editorial, 2015.
- MEADOWS, Dennis et al. **Limites do crescimento**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978. Tradução de Inês M. F. Litto.
- MOORE, Jason W. **Ecology, capital, and the nature of our times: accumulation & crisis in the capitalist world-ecology**. *Journal of World-Systems Research*, p. 107–146, 2011.
- MOORE, Jason W. **Anthropocene or Capitalocene?** Nature, history, and the crisis of capitalism. PM Press, 2016.
- MOORE, Jason W. **The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis**. *The Journal of peasant studies*, v. 44, n. 3, p. 594–630, 2017.
- MOORE, Jason W. **World-ecology: a global conversation**. *World-ecology: a global conversation*, p. 9-21, 2019.
- MOREIRA, Helena Margarido. **A formação da nova geografia política das mudanças climáticas: o papel de Estados Unidos e China**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- MORENO, Camila. **As roupas verdes do rei: economia verde, uma nova forma de acumulação primitiva**. In: *Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, p. 256-295, 2016.
- MORENO, Camila; SPEICH, D.; FUHR, Lili. **A métrica do carbono: abstrações globais e epistemicídio ecológico**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2016.
- NASA. **Global Climate Change: Vital Signs of the Planet**. 2022. Disponível em: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/> Acesso em: 29 mai. 2022.
- OBSERVATÓRIO, DO CLIMA. **NDC e “pedalada” de carbono: como o Brasil reduziu a ambição de suas metas no Acordo de Paris**. Observatório do Clima, 2020.
- ONU. **Report of the United Nations Conference on Human Environment**. A/CONF. 48/14/Rev.1. 1973. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NL7/300/05/IMG/NL730005.pdf?OpenElement> Acesso em: 1 fev. de 2023.
- ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso: princípios & procedimentos**. Campinas: Pontes, 2009.
- ORTIZ, Roberto José. **Oil-Fueled Accumulation in Late Capitalism: Energy, Uneven Development, and Climate Crisis**. *Critical Historical Studies*, v. 7, n. 2, p. 205-240, 2020.

OXFAM. **Confronting carbon inequality: Putting climate justice at the heart of the COVID19 recovery.** Oxfam Media Briefing, 2020.

PATEL, Raj; MOORE, Jason W. **A history of the world in seven cheap things.** University of California Press, 2017.

PESSOA, Zoraide Souza; TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes. **Regime Internacional de mudanças climáticas: um olhar sobre Brasil e México.** Revista Contraponto, v. 8, n. 1, 2021.

PEIXER, Janaína Freiberger Benkendorf et al. **A contribuição nacionalmente determinada do Brasil para cumprimento do Acordo de Paris: metas e perspectivas futuras.** 2019.

PNUMA. **About Montreal Protocol.** 2023. Disponível em: <https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol> Acesso em: 2 fev. 2023.

PROTOCOLO DE MONTREAL. Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. **The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer.** 01 de Janeiro de 1989. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%201522/volume-1522-i-26369-english.pdf> Acesso em: 2 fev. 2023.

PROTOCOLO DE QUIOTO. Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.** 1998. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> Acesso em: 7 fev. 2023.

PNUMA. **Emissions Gap Report 2020.** 2020. Disponível em: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020> Acesso em: 6 fev. 2022.

PNUMA. **Emissions Gap Report 2021.** 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2021> Acesso em: 6 fev. 2022.

PNUMA. **Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies.** Nairobi: 2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorio-sobre-lacuna-de-emissoes-2022> Acesso em: 28 fev. 2023.

PRADO, Fernando Corrêa. **A ideologia do desenvolvimento e a controvérsia da dependência no Brasil contemporâneo.** Marília: Lutas anticapital, 2020.

QUINTÃO, José Maurício B. et al. **Mudanças do uso e cobertura da terra no Brasil, emissões de GEE e políticas em curso.** Ciência e Cultura, v. 73, n. 1, p. 18-24, 2021.

REPÚBLICA POPULAR DA CHINA. **Original CSET Translation of "(Authorized Release) Proposal of the Central Committee of the Chinese Communist Party on Drawing Up the 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2030".** Xinhua News Agency, 2020. Disponível em: <https://cset.georgetown.edu/publication/proposal-of-the-central-committee-of-the-chinese-communist-party-on-drawing-up-the-14th-five-year-plan-for-national-economic-and-social-development-and-long-range-objectives-for-2030/> Acesso em 14 ago. 2022.

REPÚBLICA POPULAR DA CHINA. **Enhanced Actions on Climate Change: China's Intended Nationally Determined Contributions.** 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG> Acesso em: 2 jun. 2023.

REPÚBLICA POPULAR DA CHINA. Ministry Of Ecology And Environment. **Guidance on Promoting Green Belt and Road.** 2017. Disponível em: http://english.mee.gov.cn/Resources/Policies/policies/Frameworkp1/201706/t20170628_416864.shtml Acesso em: 8 jun. 2023.

REPÚBLICA POPULAR DA CHINA. **China's Achievements, New Goals and New Measures for Nationally Determined Contributions.** 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG> Acesso em: 5 jun. 2023.

RIST, Gilbert. **The History of Development: From Western Origins to Global Faith.** 3. ed. Londres: Zed Books, 2008.

RITCHIE, Hannah; ROSER, Max. **Fossil Fuels.** Publicado em: ourworldindata.org. 2020. Disponível em: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels> Acesso em: 26 fev. 2022.

RITCHIE, Hannah; ROSADO, Pablo; ROSER, Max. **Energy.** 2022. Publicado em: ourworldindata.org. Disponível em: <https://ourworldindata.org/energy> Acesso em 28 abr. 2023.

RITCHIE, Hannah; ROSER, Max. **Greenhouse gas emissions.** Publicado em: ourworldindata.org. 2020. Disponível em: <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions> Acesso em 01 jun. 2022.

RITCHIE, Hannah. **Who has contributed most to global CO2 emissions?** Publicado em: ourworldindata.org. 2022. Disponível em: <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2> Acesso em 01 jun. 2022.

RITCHIE, Hannah; ROSADO, Pablo; ROSER, Max. **CO² and Greenhouse Gas Emissions.** 2023. Publicado em: ourworldindata.org. Disponível em: <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions> Acesso em 28 abr. 2023.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Discurso sobre a origem da desigualdade entre os homens.** Ed. Ridendo Castigat Mores, 2001.

SAES, Beatriz Macchione; MIYAMOTO, Bruno César Brito. **Limites físicos do crescimento econômico e progresso tecnológico: o debate The Limits to Growth versus Sussex.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 26, 2012.

SAITO, Kohei. **O ecossocialismo de Karl Marx: capitalismo, natureza e a crítica inacabada à economia política.** Boitempo Editorial, 2021.

SVAMPA, Maristella; VIALE, Enrique. **El colapso ecológico ya llegó: Una brújula para salir del (mal) desarrollo.** Siglo XXI Editores, 2020.

UNFCCC. United Nations Framework Convention on Climate Change. **The Paris Agreement.** 2015. Disponível em:

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> Acesso em: 26 fev. 2022.

UNFCCC. **Nationally determined contributions under the Paris Agreement** - Synthesis report by the secretariat. In: Proceedings of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement Fourth session. 2022.

UNFCCC. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.** 1998. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/history-of-the-kyoto-protocol/text-of-the-kyoto-protocol> Acesso em: 23 jun. 2022.

UNFCCC. **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas** - United Nations Framework Convention on Climate Change. 1992. Disponível em: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf Acesso em 8 fev. 2023.

UNFCCC. **What is the Kyoto Protocol?.** 2023. Disponível em: https://unfccc.int/kyoto_protocol Acesso em 7 fev. 2023.

UNFCCC. FCCC/CP/2015/10/Add. **Adoption of the Paris Agreement.** 2016. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf> Acesso em 21 mai. 2023.

VERGARA, Andrea Carolina López. **La Política climática, una revisión desde la teoría crítica.** Revista Ciencias y Humanidades, v. 12, n. 12, p. 142-157, 2021.

VIEIRA, Pedro Antônio; OURIQUES, Helton Ricardo; AREND, Marcelo. **A posição do Brasil frente à Indústria 4.0:** mais uma evidência de rebaixamento para a periferia? OIKOS: Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, 2021.

WAINWRIGHT, Joel; MANN, Geoff. **Climate Leviathan: A political theory of our planetary future.** Verso Books, 2018.

WALLERSTEIN, Immanuel. **O Sistema Mundial Moderno** (Vol. 1). Porto: Afrontamento, 1974.

WALLERSTEIN, Immanuel. **Impensar las ciencias sociales:** límites de los paradigmas decimonónicos. Siglo XXI, 1999.

WALLERSTEIN, Immanuel. **Capitalismo histórico e civilização capitalista.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2001.

WALLERSTEIN, Immanuel. **World-systems analysis:** an introduction. Duke University Press, 2004a.

WALLERSTEIN, Immanuel. **O declínio do poder americano:** os Estados Unidos em um mundo caótico. Rio de Janeiro: Contraponto, 2004b.

WALLERSTEIN, Immanuel. Structural crisis in the world-system. **Monthly review**, v. 62, n. 10, p. 31–39, 2011.