



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Marcela Braga Anselmi

**A autoridade dos atores privados na governança climática global:
a criação e o papel dos mercados de carbono**

Brasília

2025

MARCELA BRAGA ANSELMÍ

A autoridade dos atores privados na governança climática global: a criação e o papel dos mercados de carbono

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais do Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção de Título de Doutor em Relações Internacionais.

Área de concentração: Política Internacional e Comparada.

Orientadores: Profa. Dra. Ana Flávia Granja e Barros e Prof. Dr. Eduardo Viola.

Brasília

2025

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Marcela Braga Anselmi

Tese de Doutorado submetida ao Instituto de Relações Internacionais da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Relações Internacionais, área de concentração Política Internacional e Comparada, opção Acadêmica.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Ana Flávia Granja e Barros, Instituto de Relações Internacional, Universidade de Brasília (Orientadora)

Dra. Ana Paula Cunha Machado Cavalcante, Ministério de Meio Ambiente e Mudança Climática (Examinador Externo)

Prof. Dra. Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo, Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (Examinador Externo)

Prof. Dr. Antônio Carlos Moraes Lessa, Instituto de Relações Internacional, Universidade de Brasília (Examinador Interno)

Prof. Dr. Niels Soendergaards, Instituto de Relações Internacional, Universidade de Brasília (Suplente)

Brasília, 2025.

ANSELM, Marcela Braga. **A autoridade dos atores privados na governança climática global: a criação e o papel dos mercados de carbono.** 275 p. Tese (Doutorado). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, 2025. Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Instituto de Relações Internacionais.

AGRADECIMENTOS

Nenhuma jornada se trilha sozinha e as nossas conquistas só têm sentido se reconhecermos aquelas pessoas queridas que fizeram e fazem parte das nossas vidas. Esse trabalho acadêmico é fruto de muitos anos de profundos estudos que se iniciaram ainda na graduação em Relações Internacionais na Universidade de Brasília e que foram enriquecidos pela minha experiência profissional como servidora de carreira da Agência Nacional de Aviação Civil. Sou grata a ambas as instituições pelas oportunidades proporcionadas.

As instituições, no entanto, são feitas por pessoas e agradeço aos meus queridos colegas de turma e professores que me acompanharam nesse processo, desde o mestrado até agora a conclusão desta tese. Em particular, agradeço aos professores Antônio Carlos Lessa e Niels Soendergaard, que contribuíram enormemente para o aprimoramento da minha pesquisa, durante a fase de qualificação da tese. Agradeço ao professor Eduardo Viola por ter aceitado ser um dos meus orientadores, trazendo-me confiança de ter como supervisor acadêmico uma das maiores referências brasileiras no tema da minha pesquisa. À querida professora Ana Flavia Granja e Barros, agradeço a parceria e a amizade ao longo desses anos que incluíram o Mestrado e o Doutorado. Para além do conhecimento compartilhado, sem o seu apoio incondicional e compreensão humana, esse trabalho não teria sido concluído.

A vida acadêmica não é isolada da nossa vida íntima, e nossa família e amigos nos dão o propósito que faz tudo ter sentido. Sou filha de uma mulher forte, determinada e inteligente, que me ensinou, desde cedo, a valorizar a educação não apenas como meio de se atingir objetivos profissionais, mas como fonte de liberdade intelectual. À minha mãe, minha mais absoluta gratidão por ser meu porto seguro, meu modelo e minha maior torcedora. Aos meus amigos do coração, agradeço por me trazerem leveza, inspiração e apoio emocional. E ao meu melhor amigo, parceiro de vida e agora também marido, te agradeço por acreditar em mim, pela tua paciência e amor, por me instigar a pensar diferente e, sobretudo, por estar sempre ao meu lado.

RESUMO

Grandes corporações têm firmado compromissos voluntários de neutralidade de carbono como forma de vinculação de sua marca a práticas ambientalmente sustentáveis. Como consequência, emergiram os mercados voluntários de crédito de carbono, os quais são gerados a partir de projetos de compensação de emissões certificados com base em regras definidas na esfera privada de governança. Por outro lado, os mecanismos flexíveis de carbono criados pelo Protocolo de Quioto e, posteriormente, pelo Artigo 6º do Acordo de Paris se consolidaram como a resposta multilateral dos Estados para mitigação das emissões de carbono, com crescentes influência e participação dos atores privados. Ainda, caso emblemático da emergência da autoridade privada dos mercados de carbono é a ampla aceitabilidade desses créditos pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) e pelo esquema de compensação de emissões de carbono do transporte aéreo (CORSIA). O CORSIA foi estabelecido como forma de a aviação alcançar o objetivo de crescimento neutro de emissões de carbono, e parte fundamental deste mecanismo é a possibilidade de compensação das emissões por meio de créditos dos mercados elegíveis, provenientes, em sua maioria, dos programas privados. Esta tese explora como o regime internacional de mudanças climáticas, do qual fazem parte Estados soberanos, e a resposta multilateral da aviação, o CORSIA, têm ampliado os espaços de definição de regras para os atores privados, em particular para os programas privados de certificação de crédito de carbono. Busca-se, consequentemente, responder ao seguinte problema de pesquisa: como a autoridade privada dos mercados de carbono se reflete no desenvolvimento do regime internacional de mudanças climáticas e no regime setorial da aviação civil internacional? Para isso, analisar-se-á o que constitui a autoridade privada dos mercados voluntários de carbono, em que condições ela emerge, o que ela acarreta para a efetividade da governança climática global e em que medida esses atores privados interagem com os mecanismos regulatórios centrados no regime internacional de mudanças climáticas e no CORSIA. Dois casos específicos foram selecionados, os mercados voluntários de carbono no contexto do Acordo de Paris e o CORSIA, empregando-se o método de *process-tracing*, e tendo como arcabouço analítico estrutura e agência da governança climática internacional.

Palavras-chave: atores privados, esferas de governança, autoridade privada, mercados de carbono, CORSIA.

ABSTRACT

Large corporations have made voluntary carbon neutrality commitments as a way of linking their brands to environmentally sustainable practices. As a result, voluntary carbon credit markets have emerged, which are generated from offset projects emissions certified based on rules defined in the private sphere of governance. On the other hand, the flexible mechanisms created by the Kyoto Protocol and, later, by Article 6 of the Paris Agreement have been consolidated as the multilateral response of States to mitigate carbon emissions, with the influence and participation of private actors. Furthermore, an emblematic case of the emergence of private authority in carbon markets is the broad acceptability of these credits by the International Civil Aviation Organization. CORSIA was established as a means for aviation to achieve the goal of carbon-neutral growth, and a fundamental part of this mechanism is the possibility of offsetting emissions through credits from eligible markets, mostly coming from private programs. This thesis explores how the international climate change regime, which includes sovereign states, and the multilateral aviation response, CORSIA, have expanded the spaces for private actors within rule-making processes, particularly for private carbon credit certification programs. Consequently, it seeks to answer the following research question: how private authority from carbon markets is reflected in the development of the climate change international regime and in the sectorial regime of international aviation? To this end, it will analyze what constitutes the private authority of voluntary carbon markets, under what conditions it emerges, what it entails for the effectiveness of global climate governance, and to what extent these private actors interact with the regulatory mechanisms centered on the international climate change regime and CORSIA. Two specific cases were selected, the voluntary carbon markets in the context of the Paris Agreement and CORSIA, using the process-tracing method, and having as basis the analytical framework of structure and agency of international climate governance.

Keywords: private actors, Governance spheres, private authority, carbon markets, CORSIA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espectro dos mecanismos transnacionais de regulação.....	59
Figura 2 - Síntese teórica dos mecanismos transnacionais de regulação relacionados com os tipos de autoridade.....	64
Figura 3 - Países com impostos sobre o carbono implementados em 2022.	81
Figura 4 - Quantidade de países com impostos sobre o carbono ou mecanismos de licença de emissões implementados ou previstos em 2022.	85
Figura 5 - Representação dos tipos de mecanismo de crédito de carbono por segmento de mercado.	89
Figura 6 - Funcionamento dos mercados de carbono.	90
Figura 7 - Mapa dos mecanismos de crédito de carbono nacionais e subnacionais em 2022.	91
Figura 8 - Constituição dos mercados de carbono entre 1998-2008.	95
Figura 9 - Metas ambientais da indústria estabelecidas em 2007.....	129
Figura 10 - Medidas do setor para atingimento da neutralidade de carbono a partir de 2020	130
Figura 11 - Comparação das metas da IATA e da OACI.....	131
Figura 12 - Os principais atores do mercado voluntário de carbono – VCM.....	139
Figura 13 - Cadeia de valor do mercado voluntário de carbono.	140
Figura 14 - Matriz de elegibilidade dos projetos da Gold Standard.....	151
Figura 15 - Princípios e requisitos para avaliação de elegibilidade dos projetos da Gold Standard.....	152
Figura 16 - Processo simplificado de certificação do Programa CAR.....	154
Figura 17 - Processo simplificado de certificação do Programa ACR.....	157
Figura 18 - Mecanismos flexíveis de precificação do carbono adotados pelo Protocolo de Quioto.....	172
Figura 19 - Modelo de governança do MDL.....	175
Figura 20 - Ciclo simplificado de implementação de atividade ou projeto no MDL e no JI – Track 2.....	178
Figura 21 - Modelo de governança híbrida dos Mecanismos Flexíveis de Quioto.....	180
Figura 22 - Processo de interação dos mercados flexíveis de Quioto e dos mercados voluntários de carbono.....	182
Figura 23 - Possibilidades de acordos bilaterais e multilaterais entre Estados no âmbito do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.....	195
Figura 24 - Possibilidades de transferência de resultados de mitigação para fins de mitigação internacional conforme parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.....	197
Figura 25 - Possibilidades de transferência de resultados de mitigação para outros fins de mitigação conforme parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.....	198
Figura 26 - Possibilidades de ITMOs e obrigatoriedade de autorização ou ajuste correspondente.	200
Figura 27 - Procedimento de aprovação de projeto ou atividade por desenvolvedor privado no escopo do M.6.4.....	203
Figura 28 - Modelo de governança do M6.4. do Acordo de Paris.....	205
Figura 29 - Abordagem faseada do CORSIA.....	222
Figura 30 - Abordagem por rotas do CORSIA.....	223

Figura 31 - Distribuição de obrigações de compensação às empresas aéreas no CORSIA. ..	224
Figura 32 - Processo de monitoramento e verificação anual de emissões do CORSIA.	224
Figura 33 - Processo de distribuição de obrigações de compensação de emissões no CORSIA.	225
Figura 34 - Modelo de governança da OACI quanto às regras de funcionamento do CORSIA.	231
Figura 35 - Fonte de oferta de créditos de carbono no CORSIA.	233
Figura 36 - Tipos de autoridade privada dos programas privados de certificação de carbono.	244

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Subsídios para consumo de combustíveis fósseis por tipo de combustível – 2010-2022	76
Quadro 2 - Localidade dos projetos de redução de emissões em 2003 (em milhões de toneladas de CO ₂ e).....	93
Quadro 3 - Localidade dos projetos de redução de emissões do MDL entre 2003-2006 (em milhões de toneladas de CO ₂ e).	94
Quadro 4 - Quantidade de unidades de emissão transacionadas nos mercados de crédito de carbono entre 1998-2008.	96
Quadro 5 - Quantidade de unidades de emissão transacionadas por tipo de mercado de crédito de carbono entre 2005-2008.	96
Quadro 6 - Volumes transacionados nos mercados de carbono no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.	101
Quadro 7 - Evolução do preço do carbono nos mecanismos de comércio de emissões entre 2008 e 2021.	103
Quadro 8 - Volume global de créditos de carbono transacionados nos mercados voluntários de 2005 e 2023.	105
Quadro 9 - Registro dos créditos de carbono por categoria, entre 2020-2023, nos mercados voluntários.	106
Quadro 10 – Volumes globais de unidades de crédito de carbono emitidas por mercado.....	143
Quadro 11 - Comparação entre a precificação dos créditos gerados pelos programas de certificação privados analisados entre 2021-2023.....	160
Quadro 12 - Ranking dos 25 maiores compradores de créditos de carbono dos mercados voluntários em 2021.	166
Quadro 13 - Engajamento das indústrias nos mercados voluntários de carbono, por setor, em 2021.	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Volumes transacionados nos mercados de comércio de emissões entre 2004 e 2008.	92
Tabela 2 - Quantidade de mecanismos de comércio de emissões (ETS) e impostos sobre o carbono no período de 2009-2014.	98
Tabela 3 - Volumes e valores transacionados nos mercados de comércio de emissões no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.	99
Tabela 4 - Volumes e valores transacionados nos mercados de carbono no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.	100
Tabela 5 - Volumes transacionados dos créditos de carbono por localização dos projetos, entre 2021-2022, nos mercados voluntários.	106
Tabela 6 - Relação de mecanismos transnacionais privados de certificação de projetos de compensação de emissões de carbono.	142
Tabela 7 - Preços transacionados no mercado voluntário de carbono – créditos por remoção ou redução de carbono (2021-2023).	147
Tabela 8 - Distribuição geográfica dos créditos do Gold Standard.	149
Tabela 9 - Comparação entre os principais aspectos constitutivos dos quatro programa analisados.	159
Tabela 10 - Requisitos para implementação do Mecanismo JI.	176
Tabela 11 - Resumo das contribuições submetidas ao SBSTA em 2017, no início das discussões sobre a operacionalização do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.	186
Tabela 12 - Resumo das contribuições submetidas ao SBSTA em 2017, no início das discussões sobre a operacionalização do parágrafo 6.4. do artigo 6º do Acordo de Paris.	189
Tabela 13 - Possibilidades de autorização e transferência de resultados de mitigação no âmbito do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.	199
Tabela 14 - Comparação entre o Mecanismo A6.4. e os programas voluntários de certificação Gold Standard, VCS, ACR e CAR.	208
Tabela 15 - Arcabouço analítico proposto para variáveis autoridade e esfera de governança no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris.	214
Tabela 16 - Evidências sobre o posicionamento dos atores quanto à aceitabilidade dos programas privados de créditos de carbono.	228
Tabela 17 - Princípios dos programas de certificação de carbono em relação aos créditos.	232
Tabela 18 - Recomendação do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2020, para o ciclo de cumprimento 2021-2023.	234
Tabela 19 - Recomendação adicional do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2021 e 2022.	236
Tabela 20 - Recomendação do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2023 para o ciclo de cumprimento 2024-2026.	236
Tabela 21 - Arcabouço analítico proposto para variáveis autoridade e esfera de governança no CORSIA.	239
Tabela 22 - Arcabouço analítico proposto para as variáveis autoridade privada e interação das esferas de governança no Protocolo de Quioto, no Acordo de Paris e no CORSIA.	242

Tabela 23 - Definição dos conceitos de tipo de autoridade privada e interação das esferas de governança.....	244
--	-----

LISTA DE ACRÔNIMOS

AAU	–	<i>Assigned Amount Unit</i>
ACR	–	<i>American Carbon Registry</i>
AND	–	Autoridade Nacional Designada
CAEP	–	Comitê de Proteção Ambiental da Aviação
CAR	–	<i>Climate Action Reserve</i>
CCX	–	<i>Chicago Climate Exchange</i>
CDP	–	<i>Carbon Disclosure Project</i>
COP	–	Conferência das Partes
CORSIA	–	<i>Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation</i>
EAG	–	Environmental Advisory Group
EAI	–	Entidade de Acreditação Independente
EOD	–	Entidade Operacional Designada
ERU	–	<i>Emission Reduction Unit</i>
ETS	–	<i>Emission Trading Scheme</i>
EU-ETS	–	<i>European Union Emission Trading Scheme</i>
GEE	–	Gases de Efeito Estufa
IATA	–	<i>International Air Transport Association</i>
ICROA	–	<i>International Carbon Reduction and Offset Alliance</i>
ICCAIA	–	Conselho de Coordenação Internacional das Associações de Indústrias Aeroespaciais
IC-VCM	–	<i>Integrity Council for the Voluntary Carbon Market</i>
IETA	–	<i>International Emissions Trading Association</i>
INDC	–	<i>Intended Nationally Determined Contribution</i>
IPCC	–	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
ISO	–	<i>International Standard Organization</i>
ITMO	–	<i>Internationally Transferable Mitigation Outcome</i>
JI	–	<i>Joint Implementation</i>
LPAA	–	Agenda de Ação Lima-Paris
MDL	–	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MEF – *Major Economies Forum*

NAZCA – *Non-State Actor Zone for Climate Action.*

NDC – *Nationally Determined Contribution*

OACI – Organização de Aviação Civil Internacional

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

ODS – Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

REC – Redução de Emissão Certificada

RGGI – *Regional Greenhouse Gas Initiative*

SAF – Combustível sustentável de aviação

SBSTA – *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice*

TAB – *Technical Advisory Body*

VCS – *Verified Carbon Standard*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	17
PARTE I – ARCABOUÇO TEÓRICO DA GOVERNANÇA CLIMÁTICA GLOBAL TENDO OS ATORES PRIVADOS E OS MERCADOS DE CARBONO COMO AGENTES.....	24
CAPÍTULO 1. DESENHO DE PESQUISA E ESCOLHAS METODOLÓGICAS.....	25
1.1. <i>O desenho de pesquisa e os objetivos.</i>	25
1.2. <i>Metodologia e análise dos dados.</i>	28
CAPÍTULO 2. A ASCENSÃO DOS ATORES NÃO-ESTATAIS COMO AGENTES DA GOVERNANÇA CLIMÁTICA GLOBAL: A AUTORIDADE PRIVADA COMO VARIÁVEL DE ANÁLISE.	32
2.1. <i>A perspectiva do Estado como indutor do regime internacional de mudanças climáticas.</i>	33
2.2. <i>Novos axiomas para a cooperação internacional na agenda ambiental – a perspectiva da governança climática global.</i>	41
2.3. <i>Atores privados na governança climática global.</i>	47
2.4. <i>Novos modelos de regulação da governança global centradas na agência dos atores privados.</i>	57
2.5. <i>Considerações finais acerca do marco teórico mais abrangente para a governança climática global.</i>	63
CAPÍTULO 3. TODA A EXTERNALIDADE TEM SEU PREÇO: UMA ANÁLISE TEÓRICA E EMPÍRICA DOS MECANISMOS TRANSNACIONAIS DE PRECIFICAÇÃO DO CARBONO – DE QUIOTO A PARIS.	66
3.1. <i>O liberalismo ambiental dos mecanismos transnacionais de precificação do carbono: uma análise teórica.</i>	68
3.2. <i>O preço do carbono: uma tipificação dos mecanismos transnacionais de precificação de emissões.</i>	77
3.3. <i>A evolução dos mercados de carbono de Quioto a Paris.</i>	91
3.4. <i>Considerações finais do capítulo.</i>	107
CAPÍTULO 4. A EVOLUÇÃO DO REGIME INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS PARA O PARADIGMA DA GOVERNANÇA GLOBAL.	108
4.1. <i>Governança climática global inserida no contexto do Antropoceno.</i>	109
4.2. <i>O regime internacional de mudanças climáticas – de Quioto a Glasgow.</i>	112
4.3. <i>O regime setorial da aviação internacional e os compromissos ambientais do setor.</i>	127
4.4. <i>Considerações finais do capítulo.</i>	134
PARTE II – RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA SOBRE MERCADOS VOLUNTÁRIOS DE CARBONO E O REGIME INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O SETOR DE AVIAÇÃO.....	136
CAPÍTULO 5. OS ATORES PRIVADOS COMO INDUTORES DOS MERCADOS VOLUNTÁRIOS DE CARBONO.	137
5.1. <i>Quem é quem nos mercados voluntários de carbono?</i>	138

5.2. Considerações acerca dos mercados voluntários de carbono a partir do arcabouço teórico de análise.....	168
CAPÍTULO 6. A INTERAÇÃO ENTRE AS ESFERAS PÚBLICA E PRIVADA DOS MERCADOS DE CARBONO. COMO A AUTORIDADE PRIVADA SE DEFINIU NO PROTOCOLO DE QUIOTO E NO ACORDO DE PARIS.....	170
6.1. A ascensão dos mercados voluntários de carbono a partir do vácuo deixado pelo regime internacional pós-Protocolo de Quioto – a interação das esferas de governança.	171
6.2. A fragmentação dos mercados de carbono acelerada pelo Acordo de Paris: a autoridade privada consentida e a sobreposição das esferas de governança.....	183
6.3. Considerações finais do capítulo.....	215
CAPÍTULO 7. A VALORIZAÇÃO DOS MERCADOS VOLUNTÁRIOS DE CARBONO NO CORSIA E A DELEGAÇÃO DA AUTORIDADE PRIVADA – A INVERSÃO DA LÓGICA DAS ESFERAS DE GOVERNANÇA.	217
7.1. O complexo institucional setorial da aviação internacional – as metas da indústria e o regime da OACI.	218
7.2. A estrutura do regime setorial da OACI e o modo de funcionamento do CORSIA.	221
7.3. A agência dos atores privados na implementação do CORSIA.	226
7.4. Discussão dos principais achados da pesquisa sobre a agência dos programas privados de certificação de carbono no CORSIA.....	237
7.5. Conclusões do capítulo.....	239
CAPÍTULO 8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO ENTRE AS ESFERAS DE GOVERNANÇA PÚBLICA E PRIVADA DA GOVERNANÇA CLIMÁTICA GLOBAL.....	242
CONCLUSÃO.....	245
BIBLIOGRAFIA.	250

Introdução.

“I know I have a high carbon footprint, and I’m taking several steps to reduce my own emissions and offset the ones I can’t eliminate. When I fly, I buy low-carbon sustainable air fuel that’s made from alternatives to fossil fuels. I’ve paid [...] several million dollars in the past few years to remove enough carbon from the air to offset the remaining emissions.”

Bill Gates.¹

Motivações como a de Bill Gates apresentadas na citação acima têm sido impulsionadoras de um movimento crescente de atores privados, em particular de grandes corporações, no sentido de voluntariamente adotarem-se metas de redução das suas pegadas de carbono. A ideia de neutralidade de carbono avançou em anos recentes e tem conquistado inclusive adeptos da sociedade civil, a partir de uma imagem de *do-gooders*. Cada vez mais, as grandes empresas multinacionais têm investido na vinculação de sua marca a práticas ambientalmente sustentáveis, seja pela certificação de toda a sua cadeia produtiva, seja pela compensação de emissões. De acordo com dados de 2023 (Ecosystem Marketplace), mais de 800 empresas anunciaram que estão utilizando internamente algum tipo de precificação do carbono no seu processo decisório. Recentemente, a Forbes divulgou a lista dos 100 maiores empresários e corporações comprometidos em reduzir a sua pegada de carbono² e mesmo grandes artistas da música, como os *Rolling Stones* e *Coldplay*, anunciaram a neutralização de carbono de suas turnês.³

Como consequência direta desta demanda proveniente da sociedade civil e do setor privado, emergiram os mercados voluntários de compensação de emissões, por meio dos quais são transacionados os chamados créditos de carbono. Esses créditos de carbono nada mais são do que bens intangíveis criados a partir de projetos certificados por empresas privadas e que equivalem, geralmente, a uma tonelada de carbono evitada ou capturada. Nestes mercados, a

¹ Em tradução livre: “Eu sei que eu tenho uma alta pegada de carbono, e eu estou adotando todos os passos para reduzir minhas próprias emissões e compensar aquelas que eu não posso eliminar. Quando eu voou, eu compro combustíveis de aviação sustentável de baixo carbono que é produzido de fontes alternativas ao combustível fóssil. Eu paguei [...] muitos milhões de dólares nos últimos anos para remover carbono suficiente do ar para compensar as emissões remanescentes.” Disponível em: <https://www.gatesnotes.com/Why-I-am-going-to-COP>. Acesso em: 10 out. 2024.

² Disponível em: <https://www.forbes.com/lists/net-zero-leaders/>. Acesso em: 10 out. 2024.

³ Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/icelandic-glacial-teams-up-with-the-rolling-stones-once-again-to-reduce-carbon-footprint-of-upcoming-no-filter-us-tour-300861031.html> e <https://www.theguardian.com/music/article/2024/jun/04/coldplay-world-tour-eco-friendly-emissions-target-music-of-spheres>. Acesso em: 10 out. 2024.

criação e a comercialização dos créditos seguem regras estabelecidas por mecanismos privados autorregulados, mas que têm uma interface com os mercados regulados nacionais e multilaterais, seja porque há uma sobreposição das regras, seja porque esses créditos também são reconhecidos por esses mecanismos estatais. Ocorre que esses créditos dos mercados voluntários têm sido alvo de forte escrutínio da sociedade civil e dos movimentos ambientalistas, levando a um questionamento da efetividade desses mecanismos de precificação de carbono para o atingimento dos objetivos globais de mitigação climática, o que, contudo, não se constitui escopo de análise desta tese.⁴

Verifica-se, ainda, que há uma fragmentação desses mecanismos privados de certificação, na medida em que uma variedade de entidades certifica diferentes tipos de projetos utilizando processos nem sempre harmonizados. A reputação desses créditos no mercado voluntário varia consideravelmente pelo tipo de projeto de compensação e pela empresa certificadora, o que se reflete na grande variação em sua precificação. Apesar disso, o volume de créditos destes mercados é bastante significativo. Em 2016, em torno de 63.4 milhões de toneladas de CO₂ equivalente foram transacionados nesses mercados, com um valor estimado de compra de USD \$191.3 milhões (Hamrick e Gallant, 2017) e, em 2021, o valor transacionado alcançou USD \$ 1 bilhão segundo dados do Banco Mundial (2022), a maior parte proveniente dos programas *Golden Standard (GS)* e *Voluntary Carbon Standard (VCS)*.

Justamente por sua grande proliferação, a efetividade desses mecanismos é bastante questionada, mostrando a grande diversidade e assimetria existente nesses mercados voluntários. Ao longo dos anos, os atores privados estão assumindo o papel de reguladores na governança global do clima,⁵ na medida em que eles criam, implementam e monitoram o cumprimento de regras para o funcionamento dos mercados privados de carbono que geram os créditos que estão sendo usados não apenas no mercado voluntário, mas também em esquema multilateral de compensação de emissões do setor de aviação civil, regulado pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI). Ocorre que esses mecanismos têm recebido pouca atenção da literatura recente de Relações Internacionais, e a escassa literatura existente normalmente foca na efetividade desses esquemas para o atingimento das metas do Acordo de Paris (Green, 2021). Faltam análises sobre a interação desses mecanismos com a autoridade

⁴ Sob a mira e escrutínio das organizações não-governamentais ambientalistas, empresários e artistas têm sido criticados por seus estilos de vida que geram uma pegada de carbono muito acima da média per capita, mesmo de países desenvolvidos. Ver: <https://www.theguardian.com/environment/2023/nov/20/twelve-billionaires-climate-emissions-jeff-bezos-bill-gates-elon-musk-carbon-divide>. Acesso em: 10 out. 2024.

⁵ O conceito de governança global foi uma resposta teórica ao processo de globalização com o final da ordem bipolar. Assim, governança global do clima corresponde ao conjunto de atores, instituições, estruturas e processos que atuam no regime em tela (Bennett e Satterfield, 2018).

estatal e, principalmente, sobre a emergência da autoridade privada que potencialmente esses mecanismos podem ensinar e sua interação com regimes multilaterais setoriais, como o de aviação.

Neste contexto de empoderamento de empresas a partir de uma demanda crescente por soluções para o regime internacional das mudanças climáticas, há de reconhecer-se que a autoridade privada (Rosenau, 2000; Green, 2014; Cashore et al, 2021) é uma das fontes de governança da política internacional. Essa autoridade não se limita às formas tradicionais de elaboração de normas (i.e. tratados internacionais), mas se estende ao campo da regulação civil, em que regras criadas de maneira privada orientam as práticas sociais e ambientais das empresas e das cadeias globais de fornecimento. Segundo Jessica Green (2014, p. 7), os atores privados tornaram-se reguladores da governança climática global no sentido de que exercem autoridade privada, agindo não apenas como entidades de *lobby* ou como *rule-takers*, mas também como verdadeiros formuladores das regras que regem o sistema, ou seja, como *rule-makers*. Isto significa que outros atores privados concordam em cumprir regras e normas concebidas e implementadas por outros atores privados, e essas regras e normas têm um impacto real na governança climática global. Desse modo, assume-se o conceito de autoridade privada definido em termos de capacidade de estabelecer regras e padrões que são seguidos por atores privados dentro da governança global.

A complexidade dos arranjos da governança global mostra que a autoridade também é policêntrica (Ostrom, 2009; Stephan et al., 2019), difusa entre diversos atores e múltiplos canais. A autoridade privada é conectada com a autoridade do Estado de maneiras diversas, o que não significa, necessariamente, o arrefecimento da autoridade do Estado. Os atores públicos e privados interagem, às vezes em competição ou confronto, às vezes em colaboração (Garrison, 2000). Tampouco a autoridade privada é equivalente funcionalmente à autoridade pública. Na realidade, o atual contexto internacional é marcado por uma mudança complexa em sua estrutura e nos atores que constituem o domínio público (Ruggie, 2004). Assim, a emergência desses novos atores e mecanismos ensejou uma mudança das formas tradicionais que regiam o sistema internacional para novos modelos de governança climática global. Nesse novo contexto, torna-se útil entender como ocorrem e quais os processos que possibilitam as interações entre as esferas de governança pública e privada (Cashore et al., 2021) que moldam as respostas do regime internacional de mudanças climáticas.

O Protocolo de Quioto, ao adotar os mecanismos flexíveis de precificação do carbono, representou o início desta participação mais significativa de atores do mercado, atendendo também aos anseios de grupos militantes e da comunidade científica por soluções concretas. O regime internacional de mudanças climáticas, centrado nos Estados, favoreceu a constituição

de um mercado internacional de carbono. Os chamados mecanismos flexíveis de Quioto (chamados de *flex mechanisms*, em inglês), particularmente o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a Implementação Conjunta (*Joint Implementation*), estabeleceram as bases para a interação crescente entre atores estatais e privados, fortalecendo a lógica do liberalismo ambiental (Bernstein, 2010), a qual privilegia soluções de mercado mais custo-eficientes para a alocação dos esforços de redução de emissões de carbono. Justamente por seguirem essa lógica utilitarista e maximizadora para cumprimento de compromissos ambientais, a lógica do liberalismo ambiental teria ganhado adeptos do setor privado, tornando esses atores apoiadores do regime internacional. Os mecanismos flexíveis de Quioto são, basicamente, esquemas de créditos de carbono (ou unidades de emissão) que são gerados a partir de projetos que contribuem para a redução efetiva ou para a captura de emissões de gases de efeito estufa (GEE), ou seja, que geram adicionalidade. Enquanto a Implementação Conjunta permitia que os países do Anexo I negociassem créditos de compensação entre si, o MDL incentivava os países industrializados com compromissos de mitigação a investirem em projetos de redução de emissões nos países em desenvolvimento. Os créditos de compensação gerados por esses projetos poderiam ser, assim, usados pelos países do Anexo I para cumprir suas metas de redução de GEE. O MDL baseia-se, portanto, na suposição de que os países industrializados poderiam alcançar suas metas de redução de GEE investindo em projetos de compensação em países em desenvolvimento, nos quais as diferenças no nível de tecnologia poderiam reduzir os custos de abatimento das emissões de maneira mais custo-eficiente (Zhang e Wang, 2011).

O modelo de governança do MDL envolveu agentes não-estatais em diferentes níveis políticos e transpassando diversas jurisdições. Neste modelo, os Estados signatários do Protocolo tinham o poder de estabelecer, multilateralmente, as regras para certificação dos projetos e de aprovar, nas suas jurisdições nacionais, os projetos que poderiam gerar as unidades de emissão. Por outro lado, a autoridade foi difundida entre atores privados, os quais tiveram a prerrogativa para a implementação, a execução, o monitoramento e a verificação da integridade ambiental⁶ dos projetos desenvolvidos no escopo do MDL e das unidades de emissão geradas. Mais ainda, a própria comercialização dos créditos, no mercado secundário, era feita por atores de mercado em plataformas de comercializam créditos de mercados voluntários de carbono,

⁶ O conceito de integridade ambiental dos projetos de compensação de emissões será empregado ao longo desta tese para expressar a necessidade de os projetos de fato gerarem uma contribuição ao meio ambiente, por meio da redução efetiva e permanente das emissões de carbono que, de outra forma, seria feita pela entidade que usa a compensação (Bailis et al, 2016). Disponível em: <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/Climate/SEI-WP-2016-03-ICAO-aviation-offsets-biofuels.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

como é o caso da plataforma *Carbon Tradexchange*.⁷ De acordo com dados do Banco Mundial (2023), desde que foi estabelecido como mecanismo de comercialização de créditos de carbono, o MDL registrou mais de oito mil projetos e emitiu mais de 2.3 bilhões de unidades de crédito, tendo assim se tornado o maior mercado de carbono mundial.

Com a adoção do Acordo de Paris de 2015, foram estabelecidas novas bases para o desenvolvimento de mecanismos transnacionais de compensação de emissões, com ampliação do papel dos atores privados. Pelo artigo 6º do Acordo de Paris, previu-se a constituição do mecanismo que funcionará em moldes muito parecidos ao MDL.⁸ Em outras palavras, esse novo mecanismo previsto pelo parágrafo 6.4. permitirá o comércio de créditos de redução e remoção de emissões de GEE gerados por meio de projetos específicos implementados pelos Estados signatários, particularmente pelo setor privado. Além disso, também foram estabelecidas possibilidades de cooperação entre os Estados e com atores privados para a transferência internacional de resultados de mitigação (*Internationally Transferable Mitigation Outcomes – ITMO*), a qual terá impacto importante nos mercados voluntários de carbono (Greiner et al., 2019; Ahonen et al., 2022).

O Acordo de Paris de 2015 seguiu e reforçou, portanto, essa tendência de privatização da governança climática global e possibilitou o fortalecimento do papel dos atores não-estatais, em particular dos atores privados de mercado, e dos mecanismos transnacionais, na medida em que esses mecanismos apoiam os Estados a atingirem o objetivo coletivo de evitar o aumento da temperatura global para além de 1.5º Celsius. Tanto o crescimento dos mercados de carbono como o fortalecimento do papel de atores não-estatais indicam a necessidade de maior entendimento da academia e dos formuladores de política pública acerca das interações entre a autoridade estatal e privada na formulação, na regulamentação e na implementação de mecanismos transnacionais que impactam nas políticas nacionais e internacionais relacionadas à agenda de mitigação climática. A lógica desenhada pelo artigo 6 do Acordo de Paris torna ainda mais tênues as linhas que separam as regras públicas e privadas na governança climática global.

O MDL e os mecanismos do artigo 6º do Acordo de Paris não são, contudo, os únicos mecanismos transnacionais de compensação de emissões. Outros mercados baseados em compromissos obrigatórios de Estados surgiram na esteira do regime internacional, como é o

⁷ Disponível em: <https://ctxglobal.com/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

⁸ Apesar de a COP de Glasgow em 2021 ter avançado no estabelecimento do marco regulatório geral para a implementação do Artigo 6 do Acordo de Paris, ainda há processos e procedimentos que estão em negociação e, por isso, o MDS ainda não está em vigor. Disponível em: <https://unfccc.int/news/new-mechanism-provides-a-key-tool-for-countries-to-meet-their-climate-goals>. Acesso em 10 fev. 2024.

caso do mercado de licenças da União Europeia – o *European Union Emissions Trade Scheme* – *EU ETS* (Gonçalves, 2016) e, mais recentemente, na Austrália, Nova Zelândia e China.⁹ Para além dos mecanismos nacionais, outros esquemas de compensação subnacionais também foram estabelecidos, como, por exemplo, no Québec, em Ontário e na Califórnia (World Bank, 2023). Com a adoção do Acordo de Paris, estima-se que esses mecanismos devem avançar significativamente nos próximos anos. De acordo com dados do Banco Mundial,¹⁰ 87% dos Estados signatários do Acordo de Paris indicaram que devem adotar políticas que incluem, em alguma medida, provisões de mecanismos de compensação de carbono, ou seja, devem estabelecer nacionalmente mecanismos de regulamentação das duas emissões de carbono. De modo mais específico, ao menos dez países, incluindo Suíça, Suécia e Japão, devem utilizar créditos de mercados voluntários para cumprimento de suas *NDCs* (Banco Mundial, 2022).

O regime setorial climático da aviação civil foi estabelecido, por sua vez, em decorrência direta do mandato conferido pelo Protocolo de Quioto, e se desenvolveu em outro fórum multilateral, a OACI. Dinâmicas próprias definiram os princípios e as regras deste regime, e apenas em 2016 foram acordadas metas específicas de mitigação das emissões de carbono do setor. Neste cenário, o Mecanismo de Compensação e Redução de Carbono da Aviação Internacional (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* – *CORSIA*) foi estabelecido como forma de a aviação alcançar o objetivo de crescimento neutro de emissões de carbono a partir de 2020. Parte fundamental deste mecanismo é a possibilidade de compensação do crescimento das emissões por meio de créditos de carbono dos mercados elegíveis. Esses mercados são definidos pela OACI, porém não se restringem aos créditos emitidos por mecanismos multilaterais do regime internacional de mudanças climáticas, como o MDL ou o novo mecanismo previsto no parágrafo 6.4. do Acordo de Paris, podendo incluir também os créditos dos mercados voluntários de carbono. De fato, as decisões da OACI parecem indicar que os mercados voluntários têm maior preponderância, uma vez que limites a aceitação dos créditos do MDL foram estabelecidas no âmbito do CORSIA (ICAO, 2023). A literatura existente (Gonçalves, 2016; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024) reconhece que a OACI consiste em uma organização multilateral permeável à atuação de atores não-estatais e que a resposta do setor às mudanças climáticas, leia-se o CORSIA, tem sido favorável aos interesses da indústria de aviação, em particular às empresas aéreas. Contudo, faltam estudos acadêmicos direcionados à avaliação da interação do CORSIA – como resposta multilateral da OACI – com

⁹ Disponível em: <https://www.reuters.com/article/climate-change-china/update-1-china-expects-first-trade-in-national-emissions-scheme-in-2020-idUSL3N21H02B>. Acesso em: 10 fev. 2024.

¹⁰ Disponível em: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

os mercados voluntários privados, que são, de fato, a forma como a aviação compensará suas emissões.

Com base nesse contexto geral, esta tese foi dividida em duas partes. A primeira parte desta tese apresenta o arcabouço teórico de análise da governança climática global tendo os atores privados que constituem os mercados de carbono como agentes que exercem autoridades privada (Green, 2014) e interagem a partir da lógica das esferas de governança definidas por Cashore et al (2021). Nesta etapa, se delimita o desenho de pesquisa com as hipóteses, variáveis e métodos empregados no primeiro capítulo. Para constituir o desenho de pesquisa da tese, ainda nesta primeira parte, são explorados o arcabouço teórico da literatura de Relações Internacionais, bem como os conceitos, com base em uma perspectiva econômica, que justificam a lógica liberal dos mecanismos de precificação do carbono, apresentando-se de maneira sistemática, os diferentes tipos de mecanismos e sua evolução desde o Protocolo de Quioto até a Conferência das Partes (CoP) de Glasgow, em 2021. De modo a entender melhor a ascensão e o crescimento dos mercados de carbono, a primeira parte desta tese explora a evolução do regime internacional de mudanças climáticas a partir da perspectiva da governança transacional (Abbott e Snidal, 2021c), a qual inclui, como variável de análise, os atores e os mecanismos não-estatais de precificação de carbono. Essa parte teórica permeará as análises empíricas que embasam as conclusões da autora.

Na segunda parte desta tese, são apresentados os resultados da pesquisa empírica sobre os mercados voluntários de carbono, o regime internacional de mudanças climáticas e o regime setorial da aviação. Posteriormente, se apresentam os resultados e conclusões em três capítulos principais. O capítulo cinco tem como foco a identificação e a definição dos atores dos mercados privados de carbono. O sexto capítulo voltado a entender como a autoridade privada se definiu no regime internacional Estado-cêntrico do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris. O sétimo capítulo apresenta o caso do regime setorial da aviação civil, o qual é emblemático da inversão do invisível e da centralidade da autoridade privada como indutora da ação dos Estados. Por fim, o oitavo capítulo sintetiza o arcabouço teórico proposto para entender a autoridade privada e sua interação com as esferas de governança pública do regime internacional de mudanças climáticas e do regime setorial da aviação.

Parte I – Arcabouço teórico da governança climática global tendo os atores privados e os mercados de carbono como agentes.

Capítulo 1. Desenho de pesquisa e escolhas metodológicas.

Este capítulo tem como objetivo apresentar o desenho de pesquisa e a metodologia empregados para o desenvolvimento da pesquisa, incluindo os objetivos, a pergunta inicial, as hipóteses e o marco espaço-temporal selecionados. Igualmente, se apresentam o processo de seleção dos casos e o método utilizados para a coleta e análise dos dados e das fontes primárias e secundárias, bem como os pressupostos que nortearam a pesquisa.

1.1. O desenho de pesquisa e os objetivos.

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar a emergência e o funcionamento dos mercados de carbono estabelecidos no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas, do regime setorial da aviação internacional, e dos mercados voluntários privados, bem como a interação de atores privados com a autoridade estatal. Buscou-se, consequentemente, responder ao seguinte problema de pesquisa: **como a autoridade privada dos mercados de carbono se reflete no desenvolvimento do regime internacional de mudanças climáticas e no regime setorial da aviação civil internacional?** Para isso, foram analisados os quatro pontos a seguir: 1) o que constitui a autoridade privada dos mercados voluntários de carbono conforme conceito de Green (2013; 2014); 2) em que condições a autoridade privada emerge no âmbito do Acordo de Paris; 3) o que a autoridade privada acarreta para a efetividade da governança climática global e do regime setorial da aviação internacional; e 4) em que medida esses atores privados interagem e fortalecem os mecanismos regulatórios centrados no regime internacional de mudanças climáticas e no caso do regime setorial da aviação internacional centrado no CORSIA. O termo autoridade refere-se, neste caso, às formas institucionalizadas de poder exercidas tanto por atores públicos quanto privados (Bernstein, 2011; Zelli et al, 2017), e a autoridade privada se refere à capacidade de agência dos atores de mercado que constituem os programas privados de compensação de carbono.

A primeira hipótese a ser desenvolvida é a de que houve uma **inversão invisível**: é o setor privado que tem impulsionado o Estado à ação. Ou seja, a autoridade privada tem-se fortalecido em torno dos mercados de carbono e tem incentivado a ação dos Estados em torno de compromissos climáticos estabelecidos no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas e do regime setorial da aviação. Nesse sentido, poder-se-ia afirmar que a autoridade privada, ao estabelecer e implementar mecanismos transnacionais baseados no mercado, facilita a aceitação de compromissos internacionais pelos Estados, diminuindo assim o custo

econômico e político associado à redução de emissões, a partir de uma lógica do liberalismo ambiental (Bernstein, 2010). É indiscutível que mercado e sociedade civil organizada desenvolveram uma profunda interação no regime do clima, haja vista que os primeiros precisam responder às demandas dos segundos para conquistar novos consumidores. Certo também é que existem atores privados interessados em vetar os avanços do regime, porém estes não serão analisados nesta pesquisa, para manter-se o foco nos atores e no mercado. O escopo da pesquisa limita-se, portanto, aos atores de mercado que constituem os programas privados de compensação de carbono, com vistas a melhor responder às hipóteses da pesquisa.

Tampouco é escopo desta pesquisa avaliar a efetividade desses mecanismos para o cumprimento das metas de descarbonização dos Estados e dos atores privados, ou ainda o quanto esses mecanismos contribuem para maior ou menor nível de ambição dessas metas e compromissos dos Estados. O foco é entender a interação desses mecanismos, nos quais a ação e a agência dos atores privados são significativas sobre os Estados, sobre o regime internacional de mudanças climáticas, bem como sobre a resposta do regime setorial de aviação. Logo, pode-se afirmar que os atores privados têm atuado como *game changers* nos processos e nas negociações multilaterais que levaram aos atuais mercados de carbono.

Por conseguinte, a primeira hipótese pode ser estruturada da seguinte forma:

H1: Os mercados de carbono fortalecem a autoridade privada e impulsionam a ação dos Estados em torno de compromissos climáticos formais.

As variáveis dependentes desta hipótese são a **autoridade privada** e a **ação dos Estados em torno de compromissos ambientais climáticos formais**, ao passo que a variável independente são **os mercados de carbono**.

Essa hipótese principal pode ser, ainda, desmembrada em duas partes:

H1a: Os mercados de carbono têm fortalecido a autoridade privada na medida em que atores privados têm participado ativamente tanto do processo de implementação dos projetos quanto da transação dos créditos de carbono.

H1b: Os mercados de carbono impulsionam a ação dos Estados em torno de compromissos formais na medida em que permitem a flexibilização das contribuições

nacionalmente determinadas do Acordo de Paris e permitem o abatimento de carbono de maneira mais custo-eficiente.

A segunda hipótese a ser testada nesta pesquisa é a de que os mercados voluntários de carbono ampliaram sua agência e autoridade na definição de regras de elegibilidade e funcionamento de compensação de emissões tanto no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas, centrado no Acordo de Paris, quanto em regimes específicos, como é o caso do regime climático da aviação civil internacional, centrado no CORSIA.

Desse modo, a segunda hipótese pode ser estruturada da seguinte forma:

H2: Os mercados voluntários de carbono influenciam as regras dos mecanismos multilaterais regulados de precificação do carbono.

A variável dependente, nesta hipótese, são **as regras de elegibilidade dos mecanismos regulados de carbono**, e a variável independente são **os mercados voluntários de carbono**.

Como recorte espaço-temporal de pesquisa optou-se por analisar o desenvolvimento dos mecanismos transnacionais de compensação de carbono a partir de 1997, quando o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo foi acordado no âmbito da negociação do Protocolo de Quioto, até o ano de 2023, quando as regras de funcionamento do artigo 6º de Paris foram acordadas na 26ª Conferência das Partes, realizada em Glasgow, abrangendo também as discussões técnicas no âmbito do *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice* (SBSTA). Com este período, foi possível ter uma amostra bastante ampla e diversa desses mecanismos, permitindo-se analisar o papel da autoridade privada no desenvolvimento e no funcionamento desses mercados de carbono, inclusive o desenvolvimento do regime climático específico da aviação civil internacional, que tem no CORSIA a sua principal resposta à agenda climática.

O principal objetivo desta pesquisa é, portanto, analisar a emergência e a atuação de atores privados no processo de desenvolvimento dos mecanismos transnacionais de compensação de emissões de carbono (especificamente dos mercados regulados e voluntários de carbono), bem como a interação desses atores com o regime internacional de mudanças climáticas, centrado na UNFCCC, no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris, e com o regime climático da aviação civil, centrado no CORSIA.

Como objetivos secundários desta pesquisa, tem-se:

- a. *Investigar* os principais conceitos relacionados à governança climática global e à autoridade privada no âmbito dos mercados de carbono regulados e voluntários;
- b. *Mapear* os principais mercados de carbono existentes, seu funcionamento, e as principais fontes de demanda por esses créditos;
- c. *Levantar* a bibliografia e a documentação primária disponíveis sobre o processo de constituição e desenvolvimentos dos principais mercados de carbono regulados (i.e. *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Mecanismo do Artigo 6º do Acordo de Paris*) e voluntários (i.e. *Golden Standard, Voluntary Carbon Standard*), bem como do CORSIA;
- d. *Analisar* a bibliografia e a documentação existentes acerca do marco conceitual existente de governança climática global e autoridade privada, assim como de outros conceitos associados como regime internacional, regulação privada, governança climática orientada a mercado, esferas de governança e liberalismo ambiental.
- e. *Propor* quadro de análise dos mecanismos transnacionais de compensação de emissões de carbono que utilize os conceitos de autoridade privada e governança climática global, considerando, ainda, sua relação com a autoridade estatal e a interação das esferas de governança.

1.2. Metodologia e análise dos dados.

Esta pesquisa visa a estabelecer um arcabouço conceitual com base na análise do papel da autoridade privada para a emergência e o funcionamento de mecanismos transnacionais de compensação de emissões, também conhecidos como mercados de carbono. Por conseguinte, partindo do quadro dos eixos analíticos da realidade sociológica (Giddens, 2005), os quais compreendem os (i) estudos de caso; (ii) estudos comparados; (iii) estudos históricos; e (iv) estudos teóricos; o presente projeto se encaixa no eixo de estudo de caso. Segundo Cunha e Araújo (2018, p. 17), o estudo de caso é um método de pesquisa empírica que investiga a manifestação do fenômeno localizado temporal e espacialmente, em profundidade e no seu contexto. A grande vantagem do estudo de caso é que eles permitem atingir uma elevada validade conceitual de hipóteses e examinar o papel de mecanismos causais explicativos. Com

vistas a atingir os objetivos desta pesquisa, dois casos específicos foram selecionados – os mecanismos transnacionais de compensação de emissões de carbono e o CORSIA.

Ainda segundo Cunha e Araújo (2018), a dedução parte de generalizações aceitas como verdadeiras para verificar se elas estão contidas em casos particulares. Em outras palavras, parte-se da aceitação de que as premissas são verdadeiras, e os casos particulares têm o propósito de explicitar o conteúdo dessas premissas. A indução, por sua vez, parte da observação de fenômenos específicos para formular hipóteses e produzir explicações para os fenômenos semelhantes. Logo, o método indutivo pareceu mais adequado para a pesquisa proposta. Nesse contexto, a seleção destes casos específicos permitiu à autora testar as hipóteses propostas e avaliar o desenvolvimento e a validade da autoridade privada no contexto da governança climática global, a partir do método indutivo de análise. Porém, o método dedutivo também será empregado na medida em que as hipóteses são testadas nos casos selecionados.

Para a análise dos dois casos selecionados, propõe-se empregar o método do *process-tracing*. O rastreamento de processos se constitui como uma ferramenta analítica para extrair inferências descritivas e causais de evidências, que são frequentemente entendidas como parte de uma sequência temporal de eventos ou fenômenos. Para Beach e Pedersen (2016), a explicação de mecanismos que relacionam causas a resultados pode ser mais bem construída a partir de estudos de caso de congruência e de *process-tracing*, na medida em que requer a análise sistemática de diagnósticos de provas selecionadas, verificadas com base nas questões de pesquisa e nas hipóteses levantadas pelo pesquisador. Segundo Collier (2011, p. 824), o método do *process-tracing* pode contribuir para diversos objetivos de pesquisa, uma vez que permite (i) identificar novos fenômenos políticos e sociais e descrevê-los sistematicamente; (ii) avaliar hipóteses explicativas anteriores, descobrir novas hipóteses e avaliar essas novas relações causais; e (iii) obter explicações sobre mecanismos causais.

Considerando-se que a autora buscará o método indutivo de análise, opta-se por empregar o *process-tracing* do tipo *theory-building*, o qual visa construir uma explicação teórica generalizável para o fenômeno estudado a partir de evidências empíricas, inferindo-se um mecanismo causal mais geral com base no caso particular (Beach e Pedersen, 2013). Ainda, a autora também empregará o rastreamento de processos do tipo observação causal, que permite o estabelecimento de conexões e mecanismos causais com base nas observações empíricas.

Além disso, como parte da metodologia, esta pesquisa está estruturada a partir do arcabouço teórico proposto pela *New Earth System Governance* (Burch et al, 2019). De acordo com esta perspectiva, existem quatro condições do contexto internacional, quais sejam, transformações, desigualdade, Antropoceno e diversidade. Esses contextos podem ser analisados com base em pelo menos uma das cinco lentes de pesquisa: (i) arquitetura e agência;

(ii) democracia e poder; (iii) justiça e alocação; (iv) antecipação e imaginação; (v) adaptação e reflexividade.

São dois os contextos que regem esta pesquisa. Em primeiro lugar, a **transformação** na governança dos regimes, ou seja, são exploradas as mudanças transformativas profundas tanto nos processos quanto nas condições políticas, econômicas e sociais que ocorrem no sistema internacional e que impactam a governança climática global. Essas mudanças ocorrem nas dimensões estruturais, funcionais, relacionais e cognitivas, e implicam transformações na natureza política do regime do clima. Impõem, portanto, desafios relacionados a impactos redistributivos, interesses dos atores, relações de poder e fragmentação institucional.

Em segundo lugar, o **Antropoceno**¹¹ também se constitui como um contexto importante desta pesquisa na medida em que ele envolve três desafios para a governança climática global: urgência, responsabilidade e complexidade. As transformações do sistema internacional relacionadas à agenda ambiental impõem urgência para as ações humanas e, por conseguinte, levantam questões relacionadas a que tipo de governança climática será necessária para enfrentar esses desafios. Dado que as soluções passam necessariamente por uma miríade de atores estatais e não-estatais, também há a questão de como será designada a responsabilidade pela implementação das medidas necessárias, considerando-se que muitas dessas medidas passam necessariamente por mudanças nos padrões de produção e consumo da sociedade contemporânea. Para além do reconhecimento da urgência e da responsabilidade, há também o terceiro elemento – a complexidade do problema. O sistema climático precisa ser entendido como um sistema multifacetado e interconectado que abrange processos fundamentais que não podem ser desacoplados da análise (Burch et al, 2019; Wunderling et al, 2021).

A partir do reconhecimento desses dois contextos, esta pesquisa busca analisar a autoridade privada com base na **lente da arquitetura e da agência**. Arquitetura é entendida como uma rede interligada de princípios, instituições e práticas amplamente compartilhados quem moldam decisões em todos os níveis em uma determinada área de governança do sistema, e pode ser analisada com base em três aspectos: fragmentação, complexidade e policentrismo (Burch et al, 2019, p. 7). Esta pesquisa se baseia na análise da arquitetura com base na fragmentação, a qual permite investigar a governança ambiental a partir da interação entre esferas de governança pública e privada, assim como da interação entre atores estatais e não-estatais. A agência, por sua vez, busca analisar quem são os agentes relevantes da governança climática global, qual o papel que eles têm nessa governança e como esses agentes são

¹¹ O Antropoceno é definido como uma época geológica centrada no homem como agente, que poderá durar por séculos ainda e que demandará novas abordagens e novos modelos e políticas de desenvolvimento sustentável (Crutzen, 2002; Biermann, 2014; Chandler, 2018).

constituídos. Tradicionalmente, a agência se concentra nos Estados, mas esta pesquisa buscou ampliar a análise para atores não-estatais, em particular atores privados de mercado.

Esta pesquisa explorou, desse modo, a lente da arquitetura e agência a partir do contexto da transformação e do Antropoceno. Da relação entre arquitetura e agência, se analisam as interações entre estruturas, práticas e atores, de modo que a agência permite entender os processos de criação das arquiteturas de governança. Esta escolha determinou o problema de pesquisa desta tese.

Além disso, foram coletadas extensas fontes primárias do processo de negociação no âmbito da UNFCCC e da OACI, com análise dos documentos discutidos, negociados e adotados no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas entre 1995 e 2023, e do regime setorial de mudanças climáticas entre 2010 e 2023. Foram também analisados relatórios com os dados de evolução dos mercados de carbono e os documentos primários dos programas privados de compensação de carbono, a fim de entender seu funcionamento e modelo de governança.

Nos três capítulos finais desta tese, se apresentam os resultados empíricos da pesquisa com base nos conceitos e no arcabouço teórico desenvolvidos na primeira parte. No capítulo 5, são apresentados os principais mercados de carbono voluntários escolhidos para serem mais bem explorados, quais sejam o *Verified Carbon Standard – VCS*, o *Gold Standard*, o *Climate Action Reserve – CAR* e o *American Carbon Registry – ACR*. Juntos, esses quatro programas constituíam mais de 70% dos créditos que foram transacionados em 2022 (Banco Mundial, 2023). A escolha desses quatro programas permite entender melhor o funcionamento e a agência dos mercados de carbono como indutores da governança climática global. O capítulo 6 focou na arquitetura do regime internacional centrado no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris, com atenção à agência e à autoridade dos mecanismos de mercado que ensejaram a interação entre as esferas pública e privada dos mecanismos de precificação de carbono multilaterais, tanto com os mercados voluntários quanto com o mecanismo setorial da aviação – o CORSIA. Por fim, o capítulo 7 aprofunda a análise do CORSIA para evidenciar como a autoridade estatal multilateral está mais intrincada com a autoridade privada dada a sobressalência dos mercados voluntários privados na consecução das respostas globais às mudanças climáticas.

Capítulo 2. A ascensão dos atores não-estatais como agentes da governança climática global: a autoridade privada como variável de análise.

O sistema internacional é caracterizado, em grande medida, pela falta de um governo central e se constitui intrinsecamente como um sistema anárquico (Bull, 1977). Ao contrário, a autoridade estatal interna é baseada na noção weberiana de poder em que o monopólio da força recai exclusivamente sobre o Estado (March e Olsen, 1998; Hickmann, 2013). Essa noção se reflete no sistema internacional por meio do princípio da soberania estatal que, em última análise, leva a uma estrutura composta por unidades formalmente iguais sem uma autoridade central. Apesar desta configuração básica, a qual é amplamente reconhecida por diversas perspectivas teóricas das Relações Internacionais, há pouca convergência sobre as implicações da característica anárquica sobre o sistema internacional e sobre seus agentes (Baldwin, 1993). Para alguns autores, a característica anárquica do sistema internacional constituir-se-ia como uma barreira à efetividade da governança no âmbito internacional (Young, 2012).

Dada essa configuração, as teorias e os axiomas positivistas convencionais das Relações Internacionais se centram na explicação do papel e dos interesses dos Estados, especialmente daqueles que exercem maior poder e influência na política internacional. Embora essas teorias não necessariamente neguem a existência de outros atores no sistema internacional, os Estados são a unidade principal de análise. Os atores não-estatais, nesse caso, são secundários porque não exercem poder nem autoridade reconhecidos e legítimos no sistema internacional, a não ser quando permitido ou delegado pelos próprios Estados.

Assume-se, portanto, que as correntes teóricas tradicionais das Relações Internacionais não oferecem axiomas apropriados para explicar o surgimento e a proliferação dos novos atores no cenário internacional, em particular não abarcam o papel dos atores privados (Battistella, 2015). Nesse contexto, faz-se necessário perguntar-se em que medida o debate acerca da governança global oferece um marco teórico mais apropriado para capturar os desafios atuais do sistema internacional, em especial no que se refere ao regime internacional das mudanças climáticas. Este capítulo visa, portanto, lançar algumas explicações sobre as teorias e as perspectivas no campo das Relações Internacionais que ajudam a explicar a complexidade atual da política global, mais especificamente relacionadas à agenda climática e à ascensão dos atores privados que exercem autoridade e agência sobre o regime internacional em vias de construção. Neste sentido, primeiro será analisada a perspectiva do Estado, incluindo a perspectiva dos

regimes internacionais, e, em seguida, serão explorados os conceitos e categorias de análise dos autores da governança global e da autoridade privada.

2.1.A perspectiva do Estado como indutor do regime internacional de mudanças climáticas.

De acordo com as correntes teóricas tradicionais das Relações Internacionais, em particular o Realismo e o Neo-Realismo, os interesses dos Estados são definidos principalmente em termos de maximização do poder em um sistema internacional anárquico. Por causa da anarquia, os Estados estão preocupados com a sua própria sobrevivência, o que cria um sistema de *self-help*. O Realismo, no entanto, não constitui uma agenda homogênea de análise e os autores diferem nas suas abordagens sobre a forma como explicam as condições e as restrições do comportamento dos Estados. Normalmente, as teorias realistas concordam em centrar a sua atenção nos temas da chamada *high politics* das Relações Internacionais, os quais são essencialmente definidos em termos de geopolítica e poder. Exatamente porque o Realismo se propõe a explicar poucas, porém relevantes questões da política internacional, centradas principalmente na razão pela qual os Estados estão em constante competição, é que ele não se constitui como uma perspectiva teórica adequada para explicar por que os Estados cooperam e como os atores não-estatais podem desempenhar um papel crescente para além das fronteiras nacionais.

Em resposta aos limites das abordagens realistas, os autores do Neoinstitucionalismo foram, de fato, os primeiros a ampliar um pouco o escopo de suas análises para incluir também o papel das instituições internacionais como um elemento importante para explicar as motivações dos Estados para a cooperação e como os atores não-estatais podem influenciar a política mundial. O Neoinstitucionalismo endereçou a questão da cooperação sob anarquia, analisando as condições sob as quais os Estados estariam dispostos a cooperar em algumas áreas temáticas específicas, considerando, para isso, conceitos da economia política (Baldwin, 1993). Com base no conceito de interdependência complexa, Keohane e Nye (1987) reconheceram que as ações dos Estados são influenciadas, em certa medida, por múltiplos canais que conectam as sociedades por meio de atividades transnacionais. Essas interações políticas transnacionais ocorrem, sobretudo, por meio das organizações internacionais, uma vez que elas diminuiriam os custos de transação e a assimetria de informações entre os agentes estatais que as constituem. De acordo com essa perspectiva, os Estados não monopolizam as interações sociais e políticas

no sistema internacional, nem o poder militar é necessariamente preponderante no cálculo dos Estados.

Apesar de não compor o campo teórico institucionalista, Susan Strange (1994) alinhou-se na expansão analítica dos atores que compõem o sistema internacional. Segundo a autora, as teorias tradicionais das Relações Internacionais não consideram satisfatoriamente essas dinâmicas transnacionais nas suas análises e, portanto, não são capazes de capturar de forma completa e abrangente a complexidade do sistema internacional. Com base nesse pressuposto, Strange propôs uma abordagem que se concentra na autoridade dos mercados e expandiu a análise de poder para outras áreas da agenda global além das questões de segurança, a fim de incluir variáveis como produção, finanças e conhecimento. Além de a autora argumentar que esses quatro aspectos do poder estariam intrinsecamente ligados, haveria também uma estrutura secundária (o mercado), que impactaria o poder estrutural e que abrangeria questões relacionadas a redes de comércio, de transporte, de energia e bem-estar das sociedades.

Nessa linha argumentativa, o conceito de poder estrutural lançou alguma luz sobre outras estruturas, especialmente, mas não apenas, as estruturas de mercado. O poder estrutural, em contraste com o poder relacional, é definido como o poder de decisão e controle sobre como a estrutura funciona e opera (Rael, 2022). Neste sentido, juntamente com as relações estatais e intergovernamentais, os atores não-estatais e as relações transnacionais são incluídos na análise do sistema internacional. As relações entre os Estados nacionais, entre grupos sociais e políticos e empresas desempenham um papel importante na determinação dos resultados da política internacional, em um emaranhado de áreas de atuação que se interconectam e se influenciam mutuamente (Strange, 1994).

Apesar de o conceito de poder estrutural abrir o escopo de análise do sistema internacional para outros atores que não apenas o Estado, ou organizações intergovernamentais, ele não explica por si só como essas relações entre as diferentes estruturas ocorrem e quais os incentivos destas estruturas que levam a eventual cooperação entre os seus agentes. Tampouco inclui outras questões relevantes para explicar a relação agente-estrutura e o papel, por exemplo, que ideias e princípios exercem na definição do interesse e das preferências desses agentes, sejam eles estatais ou não-estatais.

O verdadeiro questionamento a esses pressupostos positivistas das teorias tradicionais foi feito pelas chamadas teorias pós-modernas. Essas teorias compartilham, em sua gênese, a crítica ontológica à suposta neutralidade e objetividade científicas, bem como à racionalidade, atreladas à agenda positivista das Relações Internacionais, a qual seria essencialmente

conservadora e legitimadora do *status quo*. Posteriormente, contudo, as teorias pós-positivistas seguiram vertentes epistemológicas distintas, não sendo possível falar de uma teoria coesa.

Um dos expoentes dos Pós-positivismo, o Construtivismo tem como um importante autor Alexander Wendt (1999), que desenvolveu uma abordagem mais holística e ideacional para a explicação do sistema internacional. Seu pressuposto básico é que a estrutura é determinada pelas ideias compartilhadas, as quais constroem as identidades e os interesses dos atores. Se para os Neo-realistas as ideias são variáveis explicativas bastante limitadas, e para os neoinstitucionalistas as ideias importam apenas na medida em que têm efeitos sobre as relações de poder, sobre os interesses e sobre as instituições, para Wendt, as ideias se constituem como as próprias causas materiais da estrutura do sistema internacional.

O autor reconhece, portanto, a subjetividade nas relações internacionais, a qual deve ser tomada na formulação teórica e considerada no objeto de análise. Interessa, assim, descobrir como as ideias são constituídas para então entender o aspecto material da estrutura da ordem internacional. Essa corrente teórica oferece, desse modo, uma explicação que não nega o substrato material, mas antes tenta entender como ele é constituído pelas ideias que o permeiam. O entendimento desta realidade material tangível e intangível é que permitiria a sua transformação.

O Construtivismo de Wendt foi, dentre as teorias pós-positivistas, um dos que mais se aproximou da possibilidade de interface com as correntes teóricas tradicionais. Apresenta uma perspectiva mais moderada e ecumênica que dialoga com as teorias mais tradicionais, na medida em que não houve uma ruptura total com a principal unidade de análise positivista, qual seja, o Estado. Segundo Wendt (1999, p. 9), “como os Estados são a forma dominante de sujeitos na política mundial contemporânea, eles deveriam ser a unidade primária de análise ao se pensar sobre a regulação global da violência.”

Embora as teorias críticas e construtivistas tenham representado um legado importante para a disciplina das Relações Internacionais ao apresentar formas alternativas de formulação teórica em bases diferentes daquelas positivistas tradicionais, elas não se aprofundaram nas explicações sobre o funcionamento do sistema internacional contemporâneo e em formas de construções alternativas para superar os desafios globais existentes. Há, contudo, de reconhecer-se que os fundamentos construtivistas se constituem base para autores da perspectiva da governança global que questionam quem são os principais agentes da estrutura, quais seus interesses e ideais, e como se constitui o conteúdo desta estrutura social, conforme será delimitado nas seções seguintes (Finnemore e Sikkink, 2001; Barnett e Finnemore, 2004; Okereke et al, 2009). Essas perspectivas foram essenciais, ainda, em chamar a atenção para as

forças sociais, identitárias, ideacionais e subjetivas que conformam os processos e as relações de poder da ordem internacional, as quais poderão ser entendidas somente se transcenderem o Estado e incluírem novos níveis de análise e atores não-estatais. Ou seja, a crítica pós-positivista abriu espaço para o pluralismo teórico e para o surgimento de novas vertentes explicativas das Relações Internacionais, em particular daquelas relacionadas ao conceito de governança global.

Ocorre que essa fragmentação teórica levou alguns autores a avaliar que as teorias das Relações Internacionais estariam em crise, por não terem sido capazes de lidar com as questões do mundo real e não terem, por conseguinte, muita repercussão para além do seu campo (Brown, 2013). Considerando, contudo, a diversidade das relações internacionais contemporâneas, a proliferação de atores subnacionais e privados que desfrutam de agência crescente, por meio de canais transnacionais de transformação, e ainda os desafios que demandam ações coordenadas e globais, impossível pensar que uma síntese teórica que subestime esses fenômenos seja capaz de oferecer axiomas explicativos suficientes. O campo das Relações Internacionais fragmentou-se e diversificou-se em novos tópicos e interesses. Por isso, necessário se faz que haja teorias diversas e abertas a esse pluralismo e que apresentem novos conceitos teóricos que explorem essas novas subjetividades e agências no cenário internacional (Sylvester, 2013). Ademais, o ecletismo tornou-se mais relevante na agenda de pesquisa das Relações Internacionais recentemente.

Nesse sentido, a teoria dos regimes internacionais foi aprimorada para oferecer algum arcabouço analítico alternativo para entender por que, em algumas circunstâncias e em algumas áreas temáticas específicas, os incentivos para a cooperação superam as restrições relacionadas à estrutura de *self-help* preconizada pelas correntes positivistas das Relações Internacionais (Pattberg e Strippel, 2008). Importante que a ideia de regimes internacionais inclui, como um de seus fundamentos, o elemento ideacional construtivista na configuração dos interesses dos Estados. Isso se explica porque as crenças seriam fatores importantes, porém, não preponderantes na definição dos interesses, uma vez que elas moldariam a estrutura na qual os atores estão inseridos. Nesse sentido, os regimes internacionais conformam um conjunto de princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão em torno dos quais as expectativas dos atores convergem em uma determinada área temática e levam à cooperação entre seus agentes (Krasner, 1982). Regimes são, nesse sentido, variáveis intervenientes que ajudam a entender como alguns fatores causais podem influenciar os resultados em um campo de atuação específico de maneira mais perene, e não baseado apenas em cálculos estratégicos contextuais ou momentâneos dos Estados. Certo é que há outras definições e debates sobre os regimes. Um dos pontos mais polêmicos é a suposta “convergência de expectativas” da definição mencionada, como se não houvesse influência de atores sobre os outros para moldar

padrões de voto, por exemplo. Pesquisa mais recente, e que será mais bem explorada a seguir, tem focado no conceito de complexo de regimes, haja vista que regimes não são criados no vazio (Orsini et al., 2013).

Tendo como base a teoria da escolha-racional para definir o comportamento do Estado, Keohane (1982) ofereceu um conceito mais direto ao definir regime internacional como o estabelecimento de instituições de normas explícitas que governam uma questão específica das Relações Internacionais. Para o autor, os regimes derivam da vontade dos Estados de coordenar suas ações com vistas a atingir resultados melhores e mais eficientes do que seriam possíveis de ações descoordenadas e independentes. Os Estados são representados como atores racionais e, como tal, constituem regimes internacionais com o objetivo de maximizar sua função de utilidade, agindo de acordo com seus próprios interesses. Por conseguinte, os regimes são instrumentos valiosos para os governos obterem melhores resultados e benefícios em seus acordos, construindo uma base de confiança, e assim diminuindo os custos de transação e a assimetria de informações.

De maneira semelhante, Young (1983; 2017) descreveu os regimes como estruturas sociais que são reconhecidas por governos como padrões de comportamento ou práticas em torno dos quais as expectativas convergem. Embora o autor reconheça que os regimes têm impacto sobre entidades privadas, os Estados ainda são considerados como os agentes principais na consecução e na implementação dos regimes internacionais. Com base nessa perspectiva estado-cêntrica, os regimes foram concebidos para abordar tópicos definidos funcionalmente, podendo ser estabelecidos de forma espontânea, quando há convergência de expectativas; negociados por meio de acordo explícito; ou impostos por um ator dominante que emprega seus recursos para obrigar outros atores a cumprir as regras de um determinado regime internacional. Além disso, os regimes podem ser articulados em diferentes níveis de formalismo, podendo ser constituídos ou não por uma organização internacional (Young, 2017).

Os regimes internacionais são criados, portanto, quando há uma convergência de expectativas e interesses, não exclusivamente entre os Estados, o que permite a emergência de princípios orientadores e normas comuns que abordam um problema específico e regulam uma questão particular. Essa convergência entre os atores permite que se possam estabelecer arranjos cooperativos de maneira formal ou informal, por meio de organizações internacionais, por exemplo. Susan Strange (1982), por outro lado, critica essa noção de regimes na medida em que rejeita que ideias, crenças e princípios possam ter influência significativa no comportamento dos Estados e, portanto, na estrutura do sistema internacional.

No caso das mudanças climáticas, a capacidade do regime de gerar benefícios é dificultada pela própria estrutura maligna do problema, que cria poucos incentivos à adoção de medidas coordenadas e ainda gera a possibilidade de caronas (*free riders*) no sistema. A perspectiva neo-institucionalista dos regimes internacionais enfatiza, contudo, a necessidade de estabelecerem-se instituições próprias cujo objetivo principal é obter benefícios globais por meio de ações e compromissos de mitigação. A efetividade do regime ambiental estaria intrinsecamente relacionada à sua capacidade de resolver ou mitigar os problemas que levaram à sua criação, e de superar, portanto, os incentivos negativos da sua estrutura (Young, 2017). Desde que as ações multilaterais sejam capazes de maximizar os resultados, pode-se presumir que os Estados agiriam de forma racional se promovessem um arranjo cooperativo único e robusto para enfrentar questões globais, como as mudanças climáticas. De fato, para alguns temas da agenda climática internacional, os regimes foram bastante bem-sucedidos em estabelecer incentivos para a cooperação dos Estados. Neste sentido, o regime internacional para a proteção da camada de ozônio e o regime de governança da Antártica foram considerados como exemplos de alta efetividade (Young, 2012).

Em vários casos, incluindo a agenda ambiental, tem havido uma proliferação de instituições sobrepostas e, em alguns casos, não hierárquicas que definem as normas e princípios que regem aquela área temática específica, estabelecendo o que alguns autores chamam de um complexo de regimes (Raustiala e Victor, 2004; Keohane e Victor, 2010; Orsini et al., 2013). O conceito de complexo de regimes foi primeiramente explorado por Raustiala e Victor (2004) para descrever os acordos multilaterais que regem a gestão dos recursos genéticos vegetais. Os autores observaram que a maioria dos estudos sobre a interação entre instituições ou regimes internacionais centrava-se na relação de preponderância de uma instituição sobre outras instituições, o que, não raro, levaria à sobreposição de regras e princípios acerca de uma questão comum. Nessas situações, poderiam surgir inconsistências de implementação, por vezes difíceis de serem resolvidas e que poderiam levar, inclusive, a *forum shopping* e *regime shifting* por parte dos Estados. Enquanto o *forum shopping* se refere à estratégia na qual os atores selecionam os fóruns internacionais nos quais são capazes de promover políticas específicas e obter uma decisão mais favorável aos seus interesses, *regime shifting* significa a mudança da própria estrutura de regras do regime para acomodar os interesses dos Estados (Alter e Meunier, 2009).

Nessa mesma linha de argumentação, Keohane e Victor (2016) enfatizam que os Estados não conseguiriam estabelecer um quadro regulamentar único e abrangente sobre a agenda climática. Em vez disso, teria emergido um complexo de regimes para a agenda das mudanças

climáticas, que se configura como um conjunto de regimes regulamentares diferentes, estreitamente focados, fracamente acoplados e muitas vezes conflitantes. Segundo os autores, o complexo de regimes é marcado pela ausência de uma estrutura hierárquica global que estruture todo o conjunto de regimes existentes. Esses complexos de regimes têm, ainda, membros sobrepostos e geram interações normativas e operativas substantivas reconhecidas como potencialmente problemáticas (Orsini et al, 2013).

A falta de hierarquia significa que não há como resolver definitivamente questões sobre quais regras, normas ou procedimentos de tomada de decisão têm precedência. Em outras palavras, não há como saber qual regime ou instituição específica prevalecerá necessariamente dentro da estrutura de complexo de regimes. Além disso, os Estados podem criar acordos alternativos ou instituições parcialmente sobrepostas que rivalizam apenas com alguns elementos dos acordos existentes. A inexistência de hierarquia entre os regimes não implica, contudo, que as relações assimétricas de poder não sejam fatores relevantes. Pelo contrário, reconhece-se que os regimes são constituídos por Estados com base nos seus interesses e, em um sistema que se caracteriza pela interdependência complexa e assimétrica, os regimes refletem os interesses dos atores que têm maior poder de influência e barganha na definição dos resultados. Keohane e Victor (2016) apresentam, ainda, uma ponderação normativa sobre os complexos de regimes na medida em que eles poderiam ser preferíveis a arranjos centralizados em uma única instituição, em particular no caso das mudanças climáticas.

Um complexo de regime é, portanto, um conjunto de instituições parcialmente sobrepostas e não hierárquicas que inclui mais de um tratado, acordo ou autoridade internacional, e que apresentam algum grau de conflito (Orsini et al, 2013). As instituições e os acordos podem ser definidos funcional ou territorialmente, ou seja, por área temática ou escopo de atuação. Além disso, outro conceito importante é que os regimes estão inseridos em um contexto caracterizado pela complexidade dos sistemas políticos internacionais que emergem devido à coexistência de uma densidade de regras, instituições e atores, que não raro se sobrepõem e geram conflitos (Alter e Meunier, 2009; Alter e Raustiala, 2018).

Importante reconhecer que os autores que primeiro exploraram o conceito de complexos de regimes preocuparam-se com regimes baseados em regras estabelecidas por tratados internacionais de acordo com os interesses dos Estados. Kenneth Abbott (2012) expandiu esta noção de complexo de regimes, descrevendo um “complexo de regimes transnacionais” que inclui, na análise, o papel dos atores não-estatais e subnacionais na configuração e implementação dos regimes internacionais. Com base neste trabalho, Jessica Green (2022) posteriormente rejeitou a caracterização não hierárquica do complexo de regimes, pois haveria

um princípio ordenador dos arranjos de governança sob estas estruturas, em que se poderia reconhecer a preponderância de certas estruturas e de certos atores. Nesse sentido, a autora consolidou uma primeira tentativa de análise mais sistêmica e abrangente ao reconhecer que os complexos de regimes não apenas abrangem atores estatais e não-estatais, como também são constituídos por diferentes graus de hierarquia (Green, 2022).

É inegável, no entanto, que as perspectivas teóricas positivistas sobre as relações internacionais se baseiam em pressupostos que enfatizam excessivamente o *status quo* da distribuição de poder na política internacional e ainda estão fortemente focados no Estado como unidade fundamental de análise (Aggarwal, 1998; Helfer, 2004; Raustiala e Victor, 2004; Alter e Meunier, 2009; Oberthür e Gehring, 2011). Mesmo a perspectiva dos regimes internacionais não questiona esses pressupostos, ainda que alguns autores tenham ampliado mais recentemente a análise ao explorar o papel de outros atores que não apenas o Estado e, mesmo que de modo limitado, tenham incluído uma dimensão ideacional na configuração dos interesses desses atores (Okereke et al, 2009).

As transformações do sistema internacional no período pós-Guerra Fria, contudo, evidenciaram que os axiomas tradicionais da Teoria das Relações Internacionais não são suficientes para explicar a complexidade do sistema internacional, considerando-se a multiplicidade de novos atores e agendas (Schneider, 2012; Kavalski, 2016; Le Prestre, 2018; Young, 2021). Mais do que isso, a crise contemporânea da governança global mostra que está aumentando a diferença entre o escopo de atuação e o impacto das forças econômicas e dos atores privados, reduzindo a capacidade das sociedades de endereçar suas consequências adversas decorrentes dos problemas globais (Ruggie, 2004). O sistema internacional atual é caracterizado por uma nova era de confronto geopolítico, intensificado com o conflito na Ucrânia, e de fragmentação econômica. A crescente rivalidade de dois blocos constituídos, por um lado, pelos países do Ocidente aliados dos Estados Unidos e, de outro, pelos países autocráticos aliados da China, acarreta um componente de bipolaridade na multipolaridade, razão pela qual alguns autores classificam o atual período de Guerra Fria 2.0 (Bastos e Viola, 2022; Vale e Viola, 2023).

Com base nesse novo contexto que caracteriza o sistema internacional contemporâneo, novos modelos de análise são necessários para entender como o regime internacional de mudanças climáticas é impactado. Na próxima seção, serão tratados os novos axiomas estabelecidos pela perspectiva da governança global, os quais se constituem como marcos conceituais importantes para entender a complexidade de atores e processos da agenda climática global.

2.2. Novos axiomas para a cooperação internacional na agenda ambiental – a perspectiva da governança climática global.

A ideia de que apenas os Estados estão autorizados a participar na governança global tem perdido força na literatura mais recente (Auld et al, 2015; Biermann, 2016; Inoue, 2016; Abbott et al, 2016; Bäckstrand et al, 2017; Andonova et al, 2017; Bennet e Satterfield, 2018; Abbott e Snidal, 2021a; Cashore et al, 2021; Abbott e Faude, 2022; Cerny e Belmonte, 2023; Prantl et al, 2024). Essa literatura reconhece que a profunda transformação da sociedade internacional e o surgimento de novos atores são elementos relevantes para capturar o funcionamento do sistema internacional. A crise do multilateralismo, marcada pela relativa inabilidade de os Estados estabelecerem arranjos cooperativos efetivos, deu espaço à emergência de mecanismos informais de poder e a soluções alternativas para os problemas globais mais prementes, dos quais as mudanças climáticas são evidente exemplo.

O conceito de governança global enseja uma análise mais complexa do sistema internacional a partir de diferentes eixos que consideram a proliferação de atores que dispõem de algum nível de capacidade e agência para influenciar o comportamento dos Estados e do próprio sistema. Logo, o conceito de governança global pode ser considerado como uma resposta teórica nas Relações Internacionais para o que se definiu como “globalização” acelerada pelo final da ordem bipolar. Esse conceito parte do pressuposto de que o sistema internacional é caracterizado por uma miríade de esquemas descoordenados que competem por adesões, recursos, legitimidade e priorização política, e nos quais os atores não-estatais exercem função crescente e ativa (Ruggie, 2004; Biermann e Pattberg, 2012). Embora a ascensão de novos atores já tenha sido objeto de estudo pelos autores do Neo-institucionalismo e por Susan Strange (1994), o conceito de governança global explora a quantidade, o grau de participação e a capacidade crescente de criar um contexto político com novas constelações de atores e novas relações de poder (Biermann e Pattberg, 2012; Bauer et al, 2012; Tiahaara et al, 2012; Green, 2014; Cashore et al, 2021).

De acordo com a perspectiva da governança global, a realidade internacional contemporânea é caracterizada pela complexidade e pela diversidade de agendas, atores e mecanismos decisórios, na medida em que o sistema internacional não é mais dominado apenas por Estados, nem os tratados convencionais se constituem como a base normativa única do processo decisório (Hickmann, 2013; Cerny e Belmonte, 2023). Talvez em nenhuma outra agenda esses novos elementos que caracterizam o sistema internacional sejam tão evidentes quanto na agenda climática global. A governança climática global é caracterizada pela fragmentação de acordos e compromissos firmados em instituições que não dispõem de

recursos de poder para assegurar o seu cumprimento. O resultado é uma governança relativamente frágil e insuficiente para estabelecer o nível de cooperação entre os Estados para o alcance dos objetivos de redução das emissões globais de carbono. Some-se a isso o fato de que o atual contexto geopolítico global tem levado os Estados a redimensionarem seus gastos públicos com segurança e defesa, de modo que faltam recursos para apoiar o processo de descarbonização dos países em desenvolvimento. De fato, o Acordo de Paris de 2015 é exemplo de um possível enfraquecimento do multilateralismo (Patrick, 2021), o que será explorado com maior profundidade nos próximos capítulos.

A complexidade e a profunda transformação da ordem global caracterizada pela fragmentação política e econômica das cadeias globais de valor são, por conseguinte, evidência da necessidade de alargar-se o âmbito de análise da literatura de Relações Internacionais. Embora o Estado continue a ser central no processo de negociação internacional, a transição da economia global para um paradigma de descarbonização¹² e de transição energética¹³ exigiria, no caso do regime internacional de mudanças climática, uma visão mais holística que englobe explicações sobre ações de atores estatais e não-estatais numa abordagem multinível e multidimensional (Zelli et al, 2017).

O conceito de governança global igualmente constitui-se como uma alternativa teórica importante para explicar estes novos mecanismos e processos transnacionais de negociação que ocorrem em diferentes níveis e têm como objetivo resolver problemas comuns, por meio da cooperação e da articulação entre atores estatais e não-estatais (Zelli et al, 2017). O objetivo da governança ambiental global é, neste caso, gerir os comportamentos individuais no sentido de políticas abrangentes e integradas que possam alcançar resultados ambientais e socialmente sustentáveis (Biermann, 2016). Na verdade, a governança global tornou-se um quadro teórico fundamental para a análise da agenda climática nos debates acadêmicos e políticos

¹² O paradigma da descarbonização se reflete na diversidade de objetivos políticos e instrumentos econômicos voltados à redução do impacto ambiental da economia em termos mais amplos e, também, setoriais. Significa também a inclusão de práticas de sustentabilidade e a adoção de compromissos voluntários de redução de emissões de carbono por empresas e pelo papel indutor do Estado no sentido de estimular a transição para uma economia de baixo carbono (Meckling, 2021).

¹³ A transição energética se tornou um paradigma importante na última década para as discussões climáticas globais e significa a transformação da matriz energética mundial por meio da drástica redução da dependência e da participação dos combustíveis fósseis e do aumento das fontes renováveis e sustentáveis de energia. Há de reconhecer-se, contudo, que principalmente após o conflito na Ucrânia, o debate sobre a transição energética também está permeado de considerações acerca da segurança energética e dos riscos geopolíticos em torno do acesso aos recursos naturais (Zhang et al., 2023). Para um debate mais aprofundado sobre essas questões, ver por exemplo: <https://saiia.org.za/research/the-geopolitics-of-energy-in-the-post-covid-19-era/>. Acesso em: 03 mai. 2024.

contemporâneos (Backstrand, 2008; Pattberg e Strippel, 2008; Andonova et al, 2009; Bernstein et al, 2010; Hoffmann, 2011; Biermann e Pattberg, 2012; Hickmann, 2013, Franchini et al, 2017; Kuyper et al, 2018; Suiseeya et al, 2021; Oberthür et al, 2021; Mendes, 2023; Cavalcante, 2024; Prantl et al, 2024).

O elemento central é, contudo, a mudança, ou ainda, a difusão, da agência do Estado para uma diversidade de atores transnacionais, que, de nenhum modo, são homogêneos em suas capacidades e interesses, mas que exercem autoridade e criam contextos políticos, com diferentes graus de autonomia. Neste sentido, Rosenau (1990, p. 36) chegou a propor o conceito de “*sovereignty-free actors*” para discutir a crescente importância de certos atores não-estatais, oposto aos “*sovereignty bound actors*”. Este argumento relativo à assimetria dos atores potenciais tem implicações importantes para a governança ambiental global.

De acordo com Bäckstrand (2006), a governança global pode ser concebida como o processo de criação de uma ordem política legítima e de conformidade com as regras na ausência de autoridade supranacional no cenário global. Central para o conceito de governança global, nesta perspectiva, é a mudança de agência do Estado para uma miríade de atores transnacionais poderosos que criam contextos políticos não-convencionais (Biermann e Pattberg, 2012). Do ponto de vista teórico, a governança global formula questões importantes, como, por exemplo, se a governança poderia ser efetiva na ausência de autoridade central ou em que medida a estabilidade da ordem global dependeria da presença de governança no sentido tradicional. Na medida em que não se ignoram os processos subjacentes, a governança global pode oferecer explicações não apenas para aquilo que é, mas do que pode ser, antecipando os acontecimentos internacionais e estabelecendo formas alternativas de cooperação inter-estatal e inter-societária.

Entretanto, o surgimento desses novos arranjos de governança climática pode levar a um aumento significativo na complexidade institucional de elaboração de políticas climáticas globais (Stokke e Oberthür, 2011; Zelli et al, 2017). A complexidade institucional é entendida como uma diversidade de instituições internacionais que se sobrepõem legal ou funcionalmente na abordagem de uma determinada área problemática da governança. Em última análise, esta complexidade alterou as estruturas de autoridade para além do Estado, representando uma mudança de autoridade em direção a atores não-estatais (Hickmann, 2013; O’Neill, 2017). Não apenas houve a proliferação no número e na diversidade desses atores não-estatais, como eles passaram a adquirir crescente agência na política internacional. Isso se tornou possível essencialmente porque esses agentes comandam e controlam, em maior ou menor extensão,

recursos significativos de governança. Esses recursos de governança contemplam questões amplas como finanças, conhecimento e moralidade (Dingwerth e Pattberg, 2009).

De maneira semelhante, Rosenau (2000) enfatizou o papel e a autoridade dos atores não-estatais a partir do conceito de governança sem governo (*governance without government*). A partir desta perspectiva, diferentes níveis de ordem podem ser alcançados por meio de esforços de constituição de regimes e de atividades de elaboração de normas sem necessariamente contar com a presença de Estados ou de instituições intergovernamentais formais. A emergência de novas estruturas de autoridade que interagem de formas dinâmicas não permitiria mais a identificação de dois mundos políticos separados. Por um lado, o mundo Estado-cêntrico e, de outro, o mundo multi-cêntrico, constituído por atores sem soberania em novas esferas de autoridade. Contudo, esta governança transnacional é caracterizada não apenas pelos tipos de atores envolvidos, mas também por um conjunto particular de relações e formas de regulação. Em outros termos, a interação entre diversos atores se transforma à medida que varia a distribuição de poder e de capacidades entre eles.

Neste contexto, a crescente complexidade do sistema internacional e dos arranjos de governança global tem fortalecido o surgimento e a consolidação de uma governança policêntrica, multinucleada, difusa e fragmentada entre diferentes atores e múltiplos canais, que operam em espaços e áreas temáticas, por vezes, sobrepostos (Young, 2001; Ruggie, 2004; Green, 2014; Abbott, 2012; Cerny e Belmonte, 2023). A teoria da governança policêntrica ajuda a compreender a fragmentação de instituições diferentes e, frequentemente, sobrepostas ou coexistentes, especialmente no que diz respeito às responsabilidades para a tomada de decisões e à organização funcional em diferentes escalas (Bodansky, 2010). Normativamente, Ostrom (2010) argumentou que os sistemas policêntricos e de múltiplas escalas têm vantagens significativas sobre instituições unificadas que operam em uma única grande escala. Os Estados necessitam se aproximar e se engajar em arranjos de governança com outros atores não-estatais para aumentar a sua capacidade de endereçar os desafios ambientais globais (Ruggie, 2004; Bennet e Satterfield, 2018; Abbott e Snidal, 2021b).

Em síntese, a perspectiva da governança global acrescenta duas dimensões importantes à análise tradicional dos assuntos globais. Em primeiro lugar, o surgimento de novos atores além do Estado e das organizações intergovernamentais. A sociedade civil, a academia e os atores do mercado estão desempenhando papéis diferentes nesta nova arquitetura de governança global. Estes atores não-estatais podem criar diferentes contextos políticos e relações de poder. Não são apenas coadjuvantes, mas estão, na verdade, assumindo a liderança na consecução e na gestão dessas estruturas de governança, notadamente quando vultosos recursos tecnológicos

e financeiros são necessários para a construção de soluções, como no caso do clima. Os atores não-estatais têm adotado uma posição de maior autonomia e de significativa agência em muitos processos políticos e esquemas de regulação (Dingwerth e Pattberg, 2009). De fato, a emergência dos atores não-estatais tem sido apontada por alguns autores como a característica mais inovadora da governança global (Falkner, 2011) e uma parte importante do que a torna, de fato, transnacional (Andonova et al, 2009; Abbott, 2012). Portanto, os Estados não são os únicos atores da política internacional, na medida em que há uma participação crescente de redes transnacionais operando em um “domínio público global” reconstituído (Ruggie, 2004) de esfera transnacional que direciona suas partes constitutivas em direção à consecução de bens públicos. Além disso, com o avanço da tecnologia que nos levou à Economia 4.0 (Büchi et al, 2020), tornou-se imprescindível a participação de atores não-estatais nas agendas de descarbonização da economia e implementação de políticas inovadoras, como observado no setor do agronegócio no Brasil em que há subsetores que têm avançado em direção a uma economia de baixo carbono (Viola e Mendes, 2022).

Em segundo lugar, o marco teórico da governança global reconhece o surgimento de novos mecanismos e instituições de definição e implementação de regras transnacionais que vão além dos processos e regimes convencionais baseados em tratados. Esses novos mecanismos incluem regimes intergovernamentais, transnacionais autorregulados, parcerias público-privadas e acordos baseados no mercado (Dingwerth e Pattberg, 2009; Biermann e Pattberg, 2012; Hickmann, 2013). A proliferação e o aumento acentuado de instituições transnacionais estão remodelando a governança em inúmeras áreas temáticas, que não se subscrevem apenas à agenda das mudanças climáticas, embora seja nela que esse tipo de governança seja mais premente (Abbott, 2012). Para alguns autores, a importância crescente dessas iniciativas constituir-se-ia como um desafio grave às divisões analíticas tradicionais entre a política doméstica e internacional, entre as escalas nacional e global, e entre atores estatais e não-estatais (Betsill e Bulkeley, 2006; Okereke et al, 2009; Mendes, 2023).

Outro conceito importante para entender essa nova realidade internacional é de que arquitetura da governança global, a qual dialoga com a ideia de complexo de regime e permite a análise de diversas agendas temáticas do sistema internacional, as quais não são regulamentadas por um único regime internacional no sentido tradicional. Pelo contrário, muitas dessas agendas são caracterizadas por mais de uma organização e por diversas regras que se diferem em seu caráter, composição, escopo de atuação e objeto (Biermann et al, 2009). Neste caso, a arquitetura da governança climática global não é homogênea, e sim fragmentada, dispersa, descentralizada e, não raro, sobreposta no sentido de que a maioria das organizações

e mecanismos tradicionais e transnacionais que a constitui foi criada por grupos específicos de atores com vistas a promover seus objetivos individuais com pouca ou nenhuma coordenação central, formando complexos institucionais híbridos (Abbott e Faude, 2021). A fragmentação deve ser entendida, portanto, como um emaranhado de instituições que regulamentam um mesmo domínio político, mas que têm características, constituintes e escopo diferentes. Os níveis de fragmentação se diferem em cada regime internacional, e mesmo dentro do mesmo regime internacional, e variam em um espectro de fragmentação, de um lado, de um nível mais baixo e, de outro lado, de um alto nível de complexidade institucional (Ruggie, 2004; Biermann et al, 2009; Abbott, 2012; Cole, 2015; Jordan et al, 2015; Bäckstrand et al, 2017).

Por si só, a fragmentação da arquitetura de governança global não tem valor normativo, sendo uma característica inerente das relações internacionais contemporâneas, que importa, do ponto de vista analítico, quando se considera como que a fragmentação impacta as interações entre as instituições existentes (Zelli e Van Asselt, 2008). Nesse sentido, importa conhecer em que nível essas interações geram conflito ou permitem a cooperação entre os diversos atores e instituições. Isso porque diferentes níveis de fragmentação podem indicar diferentes níveis de efetividade da governança global, na medida em que arquiteturas de governança mais integradas podem resolver, de maneira mais eficaz, os problemas de uma determinada área-temática. De acordo com Biermann et al (2009), três critérios podem ser utilizados para avaliar o nível de fragmentação e estabelecer a quão conflitiva ou cooperativa é a arquitetura de governança. Os critérios avaliam (i) o grau de integração ou sobreposição das instituições e dos sistemas de decisão; (ii) a existência e o grau de conflitos das normas; e (iii) o tipo de atores que faz parte da arquitetura. Da avaliação desses critérios, os autores classificam a fragmentação da arquitetura de governança em três tipos: sinérgica, cooperativa e conflitiva.

A fragmentação sinérgica ocorre quando há uma adesão forte dos países a uma única instituição ou organização, a qual provê princípios e regras efetivas para regulamentar as políticas desenhadas dentro de um arranjo institucional integrado. A fragmentação cooperativa, por sua vez, é constituída por mais de uma instituição ou organização que são menos integradas e que estabelecem regras e princípios ambíguos para uma parte menor de países. Essa ambiguidade e sobreposição não chegam, contudo, a gerar conflito aberto entre as diferentes instituições, mas requer um grau de coordenação e de monitoramento maior. De acordo com a literatura (Biermann et al, 2009), a Convenção de Viena de 1985 e o Protocolo de Montreal de 1987, que disciplinam as regras para controles dos gases que afetam a camada de ozônio, são exemplos de constituição de uma arquitetura de governança fragmentada sinérgica na medida em que há alto nível de integração entre suas normas, princípios, membros e instituição. A

UNFCCC e o Protocolo de Quioto, por sua vez, seriam exemplos de arquitetura de governança fragmentada cooperativa, porquanto há diferenças de adesão dos Estados a essas duas instituições que geram algum nível de sobreposição de esforços a ser coordenado.

A fragmentação pode levar, por outro lado, a conflito institucional aberto quando (i) há diferentes instituições ou organizações que tratam de maneira desconectada ou que têm procedimentos de tomada de decisão distintos; (ii) os princípios e normas que regem o mesmo assunto são divergentes ou não relacionados; e (iii) essas instituições são constituídas por diferentes Estados que formam coalizões que intensificam esses conflitos (Biermann et al, 2009). Ilustrativo deste tipo de arquitetura de governança climática conflitiva é a interação entre o regime climático internacional alicerçado na UNFCCC e no Protocolo de Quioto, por um lado, e o regime ambiental específico criado pela OACI e pela Organização Marítima Internacional nas suas respectivas esferas de competência, por outro lado (Oberthür, 2009; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024).

A fragmentação da arquitetura de governança climática global se intensificou com a Conferência das Partes de Copenhagen (Zelli et al, 2017). O impasse de se avançar na negociação de um acordo substitutivo do Protocolo de Quioto levou, por um lado, a um multilateralismo de diferentes níveis com a proliferação de instituições que começaram a tratar de maneiras alternativas dos esforços globais de redução de emissões de carbono. Neste caso é emblemática a atuação de fóruns multilaterais como o Banco Mundial e minilaterais como o G-20, avançando em ritmos e maneiras distintas. Por outro lado, essa fragmentação permitiu a proliferação de coalizões transnacionais de diferentes níveis de participação, que misturam tanto atores público quanto privados. Em um estudo empírico, Abbott (2012) elencou e classificou esse conjunto de diferentes atores transnacionais em uma pirâmide que mostra tanto a diversidade desses atores como o seu caráter constitutivo híbrido. A próxima seção explorará justamente quem são, como se constituem e interagem, e que funções exercem esses atores não-estatais.

2.3. Atores privados na governança climática global.

Diversos autores da literatura de Relações Internacionais (Rosenau, 2000; Raustiala, 2001; Gupta, 2003; Cashore et al, 2004; Bütte e Mattli, 2011; Tienhaara et al, 2012; Green, 2014; Betsill et al, 2015; Amaral, 2016; Green e Auld, 2017; Michaelowa e Michaelowa, 2017; Abbott e Snidal, 2021b; Cashore et al, 2021; Cerny e Belmonte, 2023; Mendes, 2023)

reconheceram que os atores não-estatais aumentaram, em algum grau, a sua influência e assumiram um papel mais proativo na governança climática global. Um dos principais fatores que explicam a ascensão desses atores no cenário internacional é a ordem econômica liberal em um contexto de aprofundamento da globalização e interdependência tecnológica que tem ampliado o escopo de atuação e empoderando indivíduos e organizações transnacionais (Falkner, 2003; Ruggie, 2004; Mendes, 2023).

Recentes avanços tecnológicos facilitaram a comunicação através das fronteiras e aumentaram a complexidade das relações políticas transnacionais. Além disso, a globalização das relações econômicas fortaleceu a interdependência entre as sociedades e ensejou a ascensão de atores capazes de criar e manter um grau de ordem em seu domínio (Rosenau, 2000). O impasse do processo negociador centrado nas instituições intergovernamentais propiciou também a emergência de processos e mecanismos alternativos que oferecem novas soluções para a descarbonização da economia mundial e que se centram na atuação dos atores não-estatais. São esses novos processos que desafiam o papel do Estado, porque eles tornam mais nebulosas as linhas que separam o poder estatal de uma possível constituição de uma autoridade privada centrada nos mecanismos autorregulatórios ou mecanismos de regulação híbrida, que serão tratados na seção seguinte (Bäckstrand, 2006; Amaral, 2016; Abbott e Snidal, 2021).

Há, contudo, um debate importante sobre qual o nível de agência desses atores. Quando Victor e Keohane (2010, p. 5) desenharam o complexo de regimes para o clima, incluíram o *Major Economies Forum* (MEF, da sigla em inglês) e os relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC) como entidades capazes de influenciar de forma substancial o processo de criação de normas (*rule-making*), enquanto a regulação do mercado financeiro e os direitos de propriedade intelectual, entre outros foram considerados relevantes, porém não suficientes. Por um lado, admite-se que os atores não-estatais interagem de maneira não competitiva com o Estado, porquanto assumem funções e atividades que foram delegadas pelos próprios Estados ou para as quais há lacunas de atuação estatal (Borzel e Risse, 2010; Abbott e Snidal, 2010; Hickmann, 2013; Overdevest e Zeitlin, 2014; Abbott e Snidal, 2021). Por outro lado, existiria uma competição entre a autoridade pública e as atividades dos atores não-estatais que enfraqueceria ou limitaria, em certa medida, a ação política do Estado na governança global (Bartley, 2005; Kaplan, 2014). Além da competição com atores estatais, é igualmente interessante analisar se há predominância de confronto ou colaboração, porém este debate foge do escopo de análise desta tese.

Há também de considerar-se que existem dois indutores da governança climática global que atuam em direções opostas. Por um lado, o indutor por ora preponderante de fragmentação e enfraquecimento do multilateralismo, em que as possibilidades de cooperação entre Estados ou mesmo entre atores não-estatais têm se mostrado limitadas. Parte dessa vertente se baseia na negação do aquecimento global, como foi o caso dos governos de Donald Trump nos Estados Unidos¹⁴ e de Jair Bolsonaro no Brasil. Embora, em anos recentes, os Estados Unidos, sob o Governo de Joe Biden, e a União Europeia tenham estabelecido metas mais ambiciosas de redução de carbono, os compromissos dos Estados são baseados em contribuições nacionalmente determinadas, que nada mais são do que promessas voluntárias para as quais faltam meios claros de *enforcement* (Patrick, 2021).

O segundo indutor da governança climática se baseia no consenso científico que de que as mudanças climáticas devem agravar-se em razão de que as ações adotadas até o momento pelos Estados não têm sido suficientes para conter o aumento da temperatura global. Esse consenso científico impulsiona a vertente de atores públicos e privados que apoia as medidas ambiciosas de descarbonização da economia mundial. Nessa linha de argumentação, embora não haja consenso na literatura quanto ao nível de agência, há vertentes que admitem que os atores não-estatais teriam se tornado indutores importantes da governança climática global, verdadeiros pivôs, com efetiva autoridade na definição e na implementação de regras do sistema (Kahler e Lake, 2003; Fuchs, 2007; Green, 2014; Cashore et al, 2021), no que se poderia constituir como a privatização da governança global (Cashore, 2002; Pattberg, 2009; Bütke e Mattli, 2011; Amaral, 2014). Certo é que existe crescente literatura sobre temas afetos, que podem ser sintetizados como a “megatendência da privatização” no sentido que os Estados podem delegar poderes ou podem perdê-los para atores que acumulam recursos financeiros e tecnológicos para atuar nos diversos processos decisórios internacionais (Abbott e Faude, 2021; Manahan, 2021; Held e Neg, 2023). O caso mais recente de financiamento no âmbito do regime do clima, negociado na COP de Baku, em 2024, reforçam esta megatendência de participação mais ativa do setor privado em agenda que antes era exclusividade dos Estados.

Antes de explorar os termos e as condições pelos quais as atores não-estatais têm-se tornado relevantes no sistema internacional, cumpre distinguir quem são esses atores. Atores não-estatais são um termo amplo que, na verdade, pode significar qualquer entidade diferente do conceito tradicional de Estado nacional. Nesse sentido, o conceito compreende não apenas organizações intergovernamentais, comunidades epistêmicas, sociedade civil e movimentos

¹⁴ O segundo mandato do Presidente Trump permite augurar um retrocesso dos EUA, com base nas promessas durante a sua candidatura em 2024.

sociais (como, por exemplo, movimentos de representação de Povos Indígenas ou movimentos ambientais), mas também corporações empresariais e atores subnacionais, como governos locais regionais, cidades e municípios (Bäckstrand et al, 2017). Já os atores privados não se referem a entidades ou a instituições formadas por qualquer nível de governo estatal (local, regional ou nacional) e, portanto, é um termo mais restrito a grupos da sociedade civil e a corporações empresariais ou agentes de mercado (Green, 2014).

Os atores não-estatais participam ativamente das atividades anteriormente dominadas pelos Estados, o que tem transformado o processo de cooperação internacional de maneira geral (Gupta, 2003). Os atores não-estatais têm, ao menos, três maneiras principais de interagir e de participar na governança global, o que classifica a sua atuação como apoiadores, aceitadores ou desafiadores (Tienhaara et al, 2012, p. 49). Primeiramente, os atores não-estatais atuam, em um jogo de dois níveis (Putnam, 1988), como grupos de pressão dos Estados, exercendo atividades de *lobby* e de pressão política para a adoção de certos compromissos ou soluções multilaterais no cenário internacional. Essa é a maneira mais convencional de atuação e que remete, no caso do regime internacional de mudanças climáticas, a antes mesmo da Conferência de Estocolmo de 1972, quando já havia grupos sociais de pressão interferindo no processo negociador de tratados internacionais ambientais (Raustiala, 2001). Essas atividades são exercidas essencialmente por atores privados representantes tanto de organizações da sociedade civil – no caso, para pressionar por compromissos mais ambiciosos e efetivos – quanto por corporações empresariais – que tendem a buscar compromissos mais custo-eficientes orientados a mercado e que não afetem a sua capacidade de crescimento econômico.

Em segundo lugar, os atores não-estatais têm atuado como comunicadores e observadores de diversos fóruns internacionais, com assento e, em certos casos, voz ativa, resultado do processo de concessão deste espaço pelos próprios governos (Gupta, 2003). Ainda que não tenham necessariamente direito a voto, esses atores participam ativamente nas reuniões, influenciam a definição da agenda e das prioridades, prepararam documentos de trabalho e relatórios políticos que subsidiam as discussões, organizam eventos paralelos e interagem com o público e a mídia, comunicando e avaliando os resultados do processo negociador. Além disso, quando os esforços intergovernamentais chegam a um impasse, os atores não-estatais podem reformular o problema para alterar os tipos de resposta institucional e alterar os vencedores e perdedores políticos do jogo (Green e Auld, 2017). Os atores não-estatais com este tipo de atuação são bastante amplos, e incluem a atuação substancial das burocracias internacionais – como, por exemplo, o próprio Secretariado da *UNFCCC* (Barnett e Finnemore,

2004; Bäckstrand et al, 2017), além de comunidades epistêmicas (Haas, 1992; Gonçalves, 2021) e, obviamente, de atores privados.

Por outro lado, segundo Alter e Meunier (2009), a permeabilidade dos Estados e das organizações internacionais aos atores não-estatais estaria restrita a esse tipo de atividade nas quais não há necessariamente o exercício de autoridade. Se restringiriam, por conseguinte, à definição do problema, à disseminação de informações e à propositura de soluções. Há de reconhecer-se, contudo, que o papel dos atores não-estatais, neste caso, não é tão restrito assim. Ao ter uma atuação na definição do problema, da agenda e das prioridades, os atores não-estatais influenciam no debate internacional e ajudam a moldar as normas e as ideias que alteram o direcionamento dos acordos internacionais, servindo como verdadeiros incubadores de novas ideias que posteriormente podem ser adotadas pelos Estados nos diferentes regimes internacionais (Green e Auld, 2017).

A terceira forma de atuação, que tem ganhado projeção em anos recentes, é a participação dos atores não-estatais nos estágios de regulação, implementação e monitoramento dos acordos internacionais (Raustiala, 2001; Gupta, 2003). Este último caso é especialmente relevante para entender a ascensão dos atores não-estatais, em particular dos atores privados, no regime internacional de mudanças climáticas, no qual os atores não-estatais adquiriram funções centrais na efetividade do regime. Essa forma de atuação tem não somente incluído funções de monitoramento dos compromissos, mas se estendido, inclusive, para a etapa inicial de confecção das normas e da regulação (por exemplo, por meio de esquemas voluntários de certificação e rotulagem). Isso se explica porque os atores não-estatais proporcionam, em alguns casos, espaços adicionais para a utilização e adoção voluntária de regras públicas aplicadas aos seus próprios objetivos de regulação, aumentando indiretamente o âmbito da autoridade pública. E o contrário também é verdadeiro – normas originadas de espaços privados de regulação também têm sido expandidas para o domínio público internacional (Green e Auld, 2017). Exemplos emblemáticos são as certificações nos diversos setores, como o florestal, de combustíveis sustentáveis e dos mercados de carbono, o qual se constitui como escopo desta pesquisa.

O papel dos atores não-estatais na definição de normas, que antes constituíam um regime exclusivamente privado de autorregulação e impactavam apenas os atores privados, tem crescentemente interagido com os regimes regulados dos Estados e criado parcerias público-privadas que se tornaram fundamentais para a própria efetividade do sistema (Cashore et al, 2021), conforme será explorado nas seções seguintes deste Capítulo. De fato, essa forma de atuação torna os atores não-estatais verdadeiros reguladores da governança global, capazes de

influenciar e, em alguns casos, definir a própria formação e implementação do regime internacional (Pattberg, 2009; Tienhaara et al, 2012). Segundo Amaral (2014, p. 207), esse processo de privatização da governança global decorre de alguns fatores, entre eles, a globalização das cadeias de produção, a maior conscientização dos consumidores,¹⁵ a falta de *expertise* e recursos financeiros por parte dos governos, assim como alterações regulatórias nos principais mercados desenvolvidos.

Por conseguinte, permanece um cenário de “areia movediça” haja vista que uma leitura mais técnica da governança do clima leva a crer que são apenas os Estados que determinam as “regras do jogo” por meio das negociações multilaterais (o que no caso do regime internacional de mudanças climáticas se concentra nas Conferências das Partes - COPs) e da subsequente expansão do direito internacional público. Uma literatura mais política, no entanto, esclarece que há uma miríade de atores do setor privado (mercado e sociedade civil) que participam ativamente da criação e manutenção ou enfraquecimento das mesmas regras.

A partir dessas linhas de atuação, importante analisar quais seriam as formas de poder que poderiam explicar a autoridade dos atores não-estatais na governança global. Raustiala (1997) identifica algumas dessas fontes, sendo elas o poder simbólico, o poder cognitivo, o poder social, o poder de acesso e o poder material. O poder simbólico refere-se à capacidade de representar e de invocar preceitos morais como fonte de legitimidade de causas consideradas justas e universais, o que pode ser observado no caso das organizações não-governamentais ambientais ou de direitos humanos e minoritários, por exemplo. O poder cognitivo advém da capacidade de os atores não-estatais de produzirem conhecimento científico e de concentrar *expertise* sobre determinadas questões da agenda internacional que subsidiam e moldam os debates técnico e político. Os relatórios do IPCC são evidente exemplo deste tipo de poder dos atores não-estatais. O poder social e de acesso são relacionados à possibilidade de acesso a redes de comunidades e a atores-chave do processo decisório, que permitem uma atuação não apenas com respaldo de representação de determinados grupos e da opinião pública, como também de possibilidade de influenciar atores relevantes do sistema. Por fim, o poder material é o poder de controle de recursos econômicos, o que na ordem econômica liberal se traduz na capacidade de influência dos agentes econômicos na definição de quais soluções são

¹⁵ Por exemplo, quando os governos foram lentos na regulação de organismos vivos modificados (OVM, OGM ou transgênicos), foi a ameaça de boicote por parte dos consumidores europeus que levou as empresas a rotular produtos. Para um debate mais aprofundado sobre esta questão, ver, por exemplo, Tagliabue (2016), disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5592980/>. Outro exemplo, a ameaça de boicote a empresas como a Shell levou-as a mudarem suas respectivas políticas de sustentabilidade. Ver: <https://www.reuters.com/sustainability/boards-policy-regulation/highlights-ruling-shells-climate-case-2024-11-12/>. Acesso em: 30 dez. 2024.

consideradas viáveis, no desenvolvimento de novas tecnologias e na escolha de quais condições permitem ou tornam viáveis a implementação das soluções acordadas. Considerando-se, ainda, a ampliação do escopo de atuação dos atores não-estatais mencionada anteriormente, há de reconhecer-se um tipo adicional de poder – o poder regulador dos atores não-estatais que se reflete no estabelecimento de esquemas privados ou transnacionais de certificação e nos próprios mercados de carbono (Pattberg, 2009). Neste caso, os padrões e a regulações são tanto emanados quanto direcionados aos atores privados.

No caso de organizações privadas, sua participação na governança climática global é muito mais diversificada. Como muitos dos problemas ambientais têm origem no modelo econômico extensivo e intensivo em carbono, como também as inovações tecnológicas para a descarbonização da economia, as corporações globais são tanto parte da causa quanto da solução para enfrentar as mudanças climáticas e reduzir o impacto sobre o meio ambiente. Contudo, a posição da maioria dos empresários de impedir qualquer progresso substantivo na governança ambiental global se mostrou parcialmente ineficaz na medida em que, em países desenvolvidos, há uma forte pressão da sociedade para compromissos ambientais mais robustos. Ao mesmo tempo, empresários mais visionários enxergaram oportunidades de mercado adotando narrativas mais próximas do que atualmente se convencionou denominar *Environmental and Social Governance* (também conhecido pela sigla ESG) e de *greenwashing*.¹⁶ Nesse sentido, as corporações globais têm acordado algum nível de compromisso ambiental, seja adotando padrões de certificação voluntários ou mantendo a responsabilidade pela sua cadeia de fornecimento, e têm desempenhado um papel decisivo na implementação de medidas mais sustentáveis no âmbito global (Tienhaara et al, 2012; Abbott e Snidal, 2021), notadamente no clima. Da mesma forma, os atores não-estatais também desempenham um papel no monitoramento do nível de conformidade dos mecanismos transnacionais e das políticas dos Estados (Villa, 1999; Raustiala, 2001; Barros-Platiau, 2004; Cerny e Belmonte, 2023).

A autoridade pública e a autoridade privada tornaram-se profundamente interligadas nessa nova arquitetura da governança climática global, formando novas possibilidades de cooperação entre os atores. Justamente por isso, importa conhecer como ocorre essa interação entre atores públicos e privados e de que maneira a agência e a estrutura se constituem. Em um cenário em que o regime climático enfrenta dificuldades em abordar o risco climático de forma adequada e ambiciosa, os atores não-estatais estão assumindo a liderança e estão adotando ações

¹⁶ O termo *greenwashing* se refere, em termos gerais, a práticas e compromissos ditos ambientalmente sustentáveis adotadas por empresas que, na verdade, geram pouco ou nenhum benefício ambiental. Esse termo tem recebido atenção da literatura acadêmica, conforme Santos et al, 2023.

mais efetivas para a transição de sua matriz para uma economia mais verde. Neste contexto, os atores não-estatais, em especial os atores privados, estão criando os seus próprios objetivos, definindo suas próprias regras de conduta e agendas ambientais para a redução das emissões e para alcançarem o crescimento líquido zero de carbono ou, ao contrário, para bloquear políticas neste sentido. Entretanto, atuação destes atores não é simples, pois existem casos de investimentos na exploração e uso de combustíveis fósseis no curto prazo, com o fito de investir na transição energética ou conversão, no prazo mais longo.

Se a autoridade estatal é amplamente reconhecida como legítima na literatura das Relações Internacionais, a autoridade privada é um campo mais recente de discussão na disciplina (Green, 2014; Andonova et al, 2017; Cashore et al, 2021). Jessica Green (2013; 2014; 2017) tem sido uma das poucas autoras que explora os atores privados como agentes que exercem autoridade na governança climática global. A autoridade privada refere-se, segundo Green (2014, p.7), à criação de regras, padrões, diretrizes ou práticas reais que outros atores adotam. Na mesma linha, Cashore et al (2021) explicam a autoridade privada como o desempenho de funções por atores privados tradicionalmente associadas a governos nacionais e a organizações intergovernamentais, ou seja, funções relacionadas à definição de regras, à resolução de disputas e ao fornecimento de bens públicos. Em ambos os conceitos, reconhece-se que os atores privados se tornaram agentes da governança global no sentido de que exercem autoridade privada, agindo não apenas como entidades de *lobby*, mas também como verdadeiros reguladores do sistema, talvez até como eventuais *norm shapers*. Isto significa que outros atores privados concordam em cumprir regras e normas concebidas e implementadas por outros atores privados, e essas regras e normas têm um impacto real na governança climática global.

Green (2014, p. 33-36) argumenta que atores não-estatais podem, de fato, influenciar o sistema internacional na condição de *rule makers*, e não apenas de *rule takers*. Esta autoridade pode ser diretamente delegada pelos Estados no sentido de que há um mandato definido para que os atores privados criem regras, padrões ou exerçam atividades em nome dos Estado. Assim, os atores privados seriam os “intermediários” no modelo de Abbott et al (2020) quando usam o conceito de “*orchestration*”. Alternativamente, essa autoridade pode ser do tipo empreendedora, no sentido de que surge a partir da ausência da ação estatal e com base na vontade e no interesse dos próprios atores privados em estabelecerem um sistema de autorregulação. A ideia geral é que os atores privados estão, em alguns casos, estabelecendo padrões que são adotados voluntariamente por outros atores, mudando o comportamento e impactando a governança global. Para alguns autores, a ascensão desses atores ensejaria uma mudança na distribuição e definição de poder (Matthews, 1997; Rosenau, 2000; Green 2014)

em que os atores privados (leia-se, os mercados) influenciam e determinam o comportamento dos Estados (Berstein et al, 2010; Green, 2016; Zelli et al, 2017; Bäckstrand et al, 2017; Cashore et al, 2021; Mendes, 2022; Cerny e Belmonte, 2023).

A teoria da autoridade privada apresentada por Green (2014) assume, ainda, que existe uma oferta e uma demanda de atores privados para servirem como criadores de regras na política mundial. Os atores privados oferecem autoridade porque possuem os meios e a experiência, assim como são reconhecidos como parte central na criação e implementação de mecanismos para resolver problemas de cooperação internacional. A partir desta lógica, a autoridade privada surge porque os atores – sejam estatais ou não-estatais – antecipam que eles se beneficiarão da adoção de regras e práticas estabelecidas por atores privados. Em alguns casos, há de reconhecer-se que os atores não-estatais se antecipam e estabelecem esquemas regulatórios voluntários como forma de tentar escapar da prevalência de normas mandatórias criadas pelos Estados. A negociação sobre o CORSIA no âmbito da OACI reflete esse tipo de lógica: primeiramente, os compromissos de neutralidade de carbono da aviação foram adotados de maneira empreendedora pela indústria (Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024). Posteriormente, e sob pressão da ameaça da Europa de incluir voos extrarregionais no esquema de comércio de permissões de emissões europeu (*EU Emissions Trade Scheme*), a OACI assumiu os compromissos dos atores privados como parte das obrigações dos Estados e adotou o CORSIA, com forte apoio da própria indústria (Gonçalves, 2016).

A oferta da autoridade privada normalmente ocorre no que alguns autores descrevem como a “sombra da regulação pública” – *shadow of public regulation* (Büthe, 2010; Büthe e Mattli, 2011; Abbott e Snidal, 2021b). De acordo com esse conceito, a regulação por atores privados ocorre quando há um vácuo de regulação pelos governos e os atores privados tomam a iniciativa de preencher este vácuo de modo a estabelecer regras mais favoráveis. E, claro, há as razões mais óbvias relacionadas à manutenção de barreiras à entrada e de certos incentivos para aqueles que já estão consolidados no mercado. A oferta de autoridade privada pode ser tanto benéfica quanto negativa para a efetividade da governança global. Isso porque esses novos arranjos regulatórios podem ser tanto mais restritivos e incentivar a inovação e tecnologias mais eficientes, quanto podem resultar em regulações sub-ótimas (Green e Auld, 2017).

A demanda por autoridade privada, por sua vez, emerge se existirem atores que se beneficiarão com a regulamentação privada e se houver espaço na agenda política, por exemplo, quando os acordos multilaterais avançam lentamente ou deixam lacunas. No caso do quase-regime de florestas (Carvalho, 2011), foram criados mecanismos privados de certificação, os quais foram apoiados por alguns Estados e ONGs. No caso do clima, pode-se afirmar que o

Acordo de Copenhague atendeu mais a interesses do mercado (dos Estados Unidos e dos países que constituem o grupo chamado BASIC – Brasil, África do Sul, Índia e China) do que da maioria dos membros das Nações Unidas. Esses benefícios podem advir de múltiplas formas. A autoridade privada institucionalizada pode reduzir as incertezas, os custos de transação e a assimetria de informações, e fortalecer a credibilidade dos compromissos e a reputação dos agentes. Porém, atores mais fortes podem impor sua visão de mundo/mercado, e com isso se fortalecem em detrimento de eventuais competidores, em um processo chamado na literatura de *stakeholderism* (Mayer, 2020).

A autoridade privada é bastante diferente das formas tradicionais de autoridade estatal. Embora o poder estatal dependa fortemente do uso da força, a autoridade privada possui uma constituição multidimensional e, portanto, não está necessariamente associada a instituições governamentais. Por um lado, a autoridade privada tende a operar na ausência de arranjos hierárquicos formais para modificar o comportamento de outros atores. Por outro lado, a autoridade privada depende da percepção de legitimidade pelos atores afetados (Cashore, 2002; Bernstein e Cashore, 2007; Cashore et al, 2021). A autoridade privada significa, por conseguinte, que atores privados, atores de mercado, organizações não-governamentais, atores transnacionais e outras instituições privadas são capazes de exercer algum tipo de autoridade legítima no cenário internacional. Sendo assim, os atores não-estatais estão desempenhando algumas funções que antes cabiam aos governos nacionais (Bruce e Biersteker, 2002). Agência deve ser entendida, nesse contexto, como o poder de determinados atores, sejam eles públicos ou privados, de mudar o curso de ação dos eventos ou o resultado dos processos, por meio de mecanismos que contam com sua participação e influência direta (Biermann e Pattberg, 2012).¹⁷

Como mencionado, as corporações globais estão na vanguarda do desenvolvimento tecnológico e podem investir pesadamente em pesquisa para novas soluções para permitir a produção e o transporte de bens de maneira mais sustentável, se forem incentivadas ou demandadas a fazê-lo. Elas também têm um papel organizacional e institucional não apenas de influenciar seus governos a adotar compromissos específicos, por meio de práticas de *lobby*, mas também de mobilizar recursos financeiros que permitam a implementação no nível nacional (Tienhaara et al, 2012), bem como em outros Estados, ou da própria União Europeia. Emblemático desse processo é o fato de o Fórum Econômico Mundial ter inserido, em sua agenda de alto nível, a questão climática e considere o risco climático em seus relatórios anuais

¹⁷ Para um debate mais aprofundado sobre agência, consultar Earth System Governance. *Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project*, 2018. Disponível em: <https://www.earthsystemgovernance.org/wp-content/uploads/2018/11/Earth-System-Governance-Science-Plan-2018.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2024.

do panorama econômico (World Economic Forum, 2024). Além disso, o Fórum Econômico Mundial tornou-se um ator relevante da governança climática global ao congregar atores privados em torno de compromissos voluntários que se traduzem em investimentos em inovação tecnológica e soluções de mercado que impulsionam a descarbonização da economia. Neste contexto, iniciativas de gigantes do setor privado são relevantes. A iniciativa *First Movers Coalition* tem a adesão de mais de 90 membros, em sua maioria grandes corporações internacionais, como Airbus, Boeing, Coca-cola, Amazon e Apple, que juntas se comprometeram a reduzir 31 milhões de toneladas de carbono anuais em 2030.¹⁸ Esse tipo de iniciativa se insere às margens do regime de mudanças climáticas sob a égide da ONU.

Os atores privados têm, ainda, promovido iniciativas voluntárias de regulamentação privada, como esquemas de certificação e rotulagem, além de metas e mecanismos de compensação de carbono voluntários. Esses esquemas de autorregulação são orientados pela necessidade de gerenciar riscos ambientais e evitar responsabilidades, protegendo a reputação da empresa. Eles criam um certo grau de responsabilidade sobre a indústria, promovendo transformações e criando diferentes relações de produção e consumo (Gupta, 2003), ainda que sua efetividade possa ser bastante questionada (Cashore et al, 2021). Nesse sentido, os atores privados, em particular as grandes corporações, concordam que algum nível de ação é necessário no nível global tanto porque uma postura hostil a compromissos internacionais se mostra ineficaz quanto porque tomar a frente e implementar de maneira voluntária traz os benefícios inerentes aos pioneiros, ou *first movers* (Tienhaara et al, 2012). A teoria da autoridade privada é, em certa medida, uma teoria de escolha institucionalista – os atores escolhem determinados arranjos para solucionar problemas transnacionais.

2.4. Novos modelos de regulação da governança global centradas na agência dos atores privados.

O surgimento de novos mecanismos transnacionais e de diferentes regimes regulatórios gerou uma mudança de regras e de regimes multilaterais de elaboração de tratados centrados no Estado para a chamada arquitetura de governança global transnacional (Abbott, 2012). A transnacionalidade dessa governança decorre da característica intrínseca de seus mecanismos e instituições, que operam em mais de um país e que incluem atores privados ou unidades subnacionais de governo (Bulkeley et al, 2012). De acordo com Cerny e Belmonte (2023), essa

¹⁸ Informações sobre a iniciativa *First Movers Coalition* do Fórum Econômico Mundial disponíveis em: <https://initiatives.weforum.org/first-movers-coalition/home>. Acesso em: 03 mai. 2024.

governança transnacional seria, inclusive, consequência direta da erosão da capacidade regulatória dos Estados, que estariam perdendo a sua proatividade na elaboração e implementação de políticas tanto no âmbito doméstico quanto internacional.

Tendo como fundamento esses novos mecanismos, alguns autores (Andonova et al, 2009; Hale, 2020a; Oberthür et al, 2021) argumentam que a governança ambiental transnacional é uma forma distinta da governança ambiental global. A principal característica que distinguiria os dois modelos seria justamente o exercício de autoridade por parte das redes de governança transnacionais. Esta tipologia permitiria, ainda, a diferenciação, em termos das formas de governar, entre atores públicos e privados, possibilitando a análise de formas emergentes de governança transnacional e de como essas redes transnacionais se relacionam entre si e com outras instituições no regime internacional do clima.

Embora muitos dos mecanismos e arranjos transnacionais desfrutem de alguma forma de autoridade na governança global, essa autoridade não se desdobra necessariamente em regras juridicamente vinculantes. Portanto, outras são as formas de incentivar a adesão e de garantir o cumprimento das regras desses mecanismos. A maioria dos esquemas transnacionais de elaboração de regras se baseia na definição de padrões regulatórios, ou seja, na definição de normas/códigos de conduta que incentivam a cooperação em bases voluntárias por seus agentes, como forma de endereçar externalidades negativas (Abbott e Snidal, 2009; Dingwerth e Pattberg, 2009; Abbott, 2012).

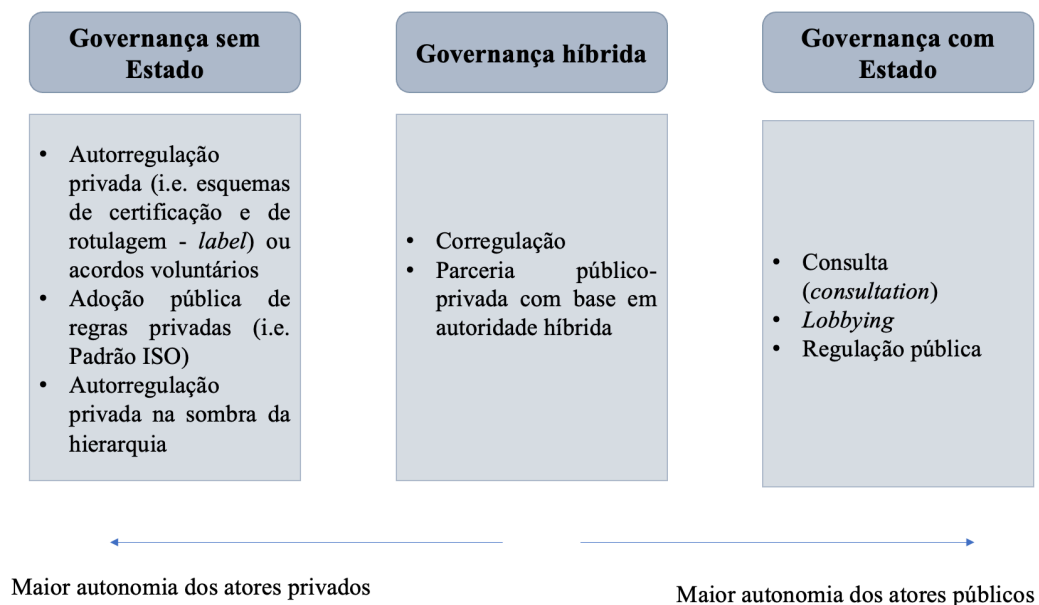
Na mesma linha, Cashore et al. (2021) introduziram o conceito de esferas de governança para identificar a proliferação de domínios temáticos nos quais o nível de interação entre atores públicos e privados é tão elevado que as fronteiras que os separam se tornariam fluidas. Esferas de governança são formadas por uma população de atores públicos e privados que administram modos de regulação para governar o seu comportamento e que, em conjunto, identificam responsabilidades para endereçar questões ou problemas específicos (Cashore et al, 2021, p. 5). Nesse caso, estar-se-ia reconhecendo que atores privados têm capacidade de estabelecer modos de regulação para influenciar ou mesmo definir comportamentos de outros atores em torno da adoção de regras comuns.

Há, por conseguinte, três elementos fundamentais para estabelecer uma esfera de governança: os atores, o modo de governança e a orientação à resolução de um problema. Esses modos de regulação geram mecanismos reconhecidos como legítimos que podem complementar, coexistir ou competir com o regime internacional estabelecido por Estados. Haveria diferentes tipos de interação entre essas esferas de governança que levariam, por um

lado, a níveis de complementação entre esferas, em que há maior sinergia entre os regimes estabelecidos por atores públicos e privados. Por outro lado, a interação entre as esferas pode levar à competição antagônica em que uma esfera tentaria se sobrepor a outra ou cooptá-la para a prevalência de seu regime regulatório. Nesse sentido, pode-se argumentar que o conceito de esferas de governança dialoga com o marco teórico da arquitetura da governança global, porquanto essas interações entre atores, instituições e mecanismos de regulação (sejam eles públicas, privadas ou híbridas) levam a arranjos que variam em um espectro de confronto à colaboração (Garrison, 2000).

A literatura é bastante abrangente e busca identificar e classificar esses novos mecanismos transnacionais com base em um espectro que considera o nível de participação e de interação entre os atores estatais e não-estatais nos processos de elaboração, implementação e monitoramento dos arcabouços regulatórios. Da revisão desta literatura, conclui-se que existe um espectro regulatório destes mecanismos que vão da governança sem o Estado (*governance without state*) à governança com o Estado (*governance with state*) (Bäckstrand, 2008; Andonova et al, 2009; Auld et al, 2015). Os mecanismos se posicionam neste espectro a partir do nível de interação e agência entre atores públicos e privados, conforme *figura 1* abaixo.

Figura 1 - Espectro dos mecanismos transnacionais de regulação



Fonte: Elaboração própria, com base nas classificações de Bäckstrand, 2008; Andonova et al, 2009; Auld et al, 2015.

Os padrões autorregulatórios são mecanismos que visam capturar benefícios exclusivamente privados tendo como alvos prioritários atores privados, em particular grandes corporações. Há de ressaltar-se, contudo, que padrões voluntários são diferentes de padrões privados ou autorregulatórios. Os padrões voluntários não necessariamente incluem os atores estatais na sua confecção e implementação. Padrões privados, por sua vez, podem ter requisitos mandatórios para os seus participantes, uma vez que eles aderem ao esquema de autorregulação (que, sim, tem em geral caráter voluntário). A característica inerente desse tipo de regulação privado é que suas regras e seus procedimento de implementação, monitoramento e *compliance* são verificados por atores não-estatais, em geral atores de mercado, como empresas, corporações privadas ou organizações não-governamentais (Amaral, 2014).

Nessa mesma vertente, Bernstein e Cashore (2007) descrevem como governança não-estatal orientada pelo mercado (*non-state market driven governance*) as esferas de governança em que os esquemas de regulação são dominados pelos atores privados. Nesse tipo de governança, a autoridade é gerada pelas cadeias globais de valor e pelas práticas e padrões sociais e ambientais adotados voluntariamente pelos atores privados, sem a participação ou o *enforcement* da autoridade estatal (Auld et al, 2010). Apesar de não ser regulado pelos Estados nem derivado da autoridade estatal, esse tipo de governança cria regras legítimas que vinculam os atores privados nas suas práticas corporativas. A autoridade emana, portanto, da própria cadeia de valor (suprimento e consumo do mercado) que demanda a adoção, a certificação e o monitoramento de práticas de responsabilidade social e ambiental (Bernstein e Cashore, 2007, p. 349).

Os atores não-estatais se engajam nesses sistemas de governança em parte porque dependem de incentivos, os quais podem advir da demanda do consumidor por produtos que cumpram determinados padrões socioambientais. Há, portanto, benefícios de reputação e imagem associados à participação e à adoção desses padrões regras criados pelas organizações regulatórias transnacionais privadas. Além disso, esses mecanismos podem reduzir os custos de transação regulatória e prover as vantagens dos pioneiros – *first movers*, porquanto moldam o modelo de governança quando da existência de vácuo regulatório estatal e fogem da lógica de controle (*logic of control*) do Estado sobre o setor privado para uma lógica de empoderamento (*logic of empowerment*) dos atores privados (Auld et al, 2015; Zelli et al, 2017).

A emergência desse tipo de governança orientada a mercados corresponde a uma mudança geral nas normas ambientais globais e na economia política internacional, no sentido da aceitação e preferência pelos mecanismos baseados em mercado e pelo liberalismo

econômico de forma mais ampla. No mesmo sentido, Parag Khanna (2016) justificou o conceito de *connectography* a partir das diversas conexões que escapam à liderança das autoridades públicas. Mais recentemente, há um número crescente de autores interessados no empoderamento de atores privados nas Relações Internacionais, conforme será explorado na próxima seção deste capítulo.

Segundo Auld et al (2010), a maior parte desses padrões foi criada na década de 1990 por organizações não-governamentais e empresas que tinham como principal motivação oferecer incentivos, inicialmente relacionadas a ganhos reputacionais, para que empresas e grandes corporações adotassem práticas mais sustentáveis tanto social quanto ambientalmente. Em termos gerais, esses mecanismos desenvolvem um conjunto de regras de conduta e critérios relacionados à sustentabilidade ambiental e social de empresas de maneira voluntária, as empresas solicitam ou contratam desses mecanismos o serviço de certificação. Além de precisarem adaptar seus processos internos e se responsabilizar por toda a cadeia de fornecedores, as empresas são auditadas frequentemente por esses mecanismos (ou por terceiras partes independentes) para que haja a garantia de adequação e cumprimento das regras estabelecidas. O ganho para as empresas de adquirir essas certificações está relacionado, como explicitado anteriormente, a ganhos de mercado, à melhoria da imagem reputacional, o que atrai consumidores mais exigentes, e à tentativa de evitar-se desse modo que haja uma regulação mais restrita por parte dos governos. Ao aceitarem mecanismos de autorregulação, as empresas se adiantariam assim ao *enforcement* estatal (Backstrand, 2007; Börzel e Risse, 2010).

Esquemas como *Forest Stewardship Council* e *Marine Stewardship Council* são apontados como exemplos de organizações regulatórias transnacionais privadas constituídas exclusivamente por atores privados e que estabelecem regras de certificação voltadas ao mercado. No entanto, não são os únicos, porquanto englobam questões relacionadas a certificação de pesca, turismo, biocombustíveis, produção agrícola, entre outros. Em suma, esses esquemas autorregulatórios estão bastante relacionados à ideia de responsabilidade socioambiental corporativa e, mais recentemente, a práticas de ESG (Auld et al, 2015). Esses esquemas têm crescido substancialmente nas últimas décadas e atingem em torno de 20% dos produtos comercializados globalmente (Auld et al., 2015). Alguns países têm inclusive reconhecido seus esquemas de certificação em suas políticas nacionais (Dingwerth e Pattberg, 2009). É o caso, igualmente, dos padrões estabelecidos pela Organização de Padrões Internacionais (*International Standard Organization – ISO*),¹⁹ um organismo privado que

¹⁹ As normas definidas pela ISO são normas de padronização e harmonização de produtos e serviços, decorrentes de mecanismos de autorregulação de entidades privadas, seguidas de maneira voluntária pelos agentes privados. Ocorre que, crescentemente, essas normas são reconhecidas e aplicadas em regulamentos nacionais. No caso do

estabelece regras de padronização de produtos em uma variedade de áreas temáticas adotados ao longo da cadeia produtiva e de suprimento, e reconhecidos pelos próprios Estados.

Como peça central neste processo estão as chamadas organizações regulatórias transnacionais privadas, as quais são estabelecidas e administradas por atores da sociedade civil e por atores de mercado. Essas organizações operam por meio de mecanismos de mercado, sem qualquer hierarquia ou interferência de atores estatais, em diversas áreas temáticas, desde direitos humanos até sustentabilidade ambiental (Abbott et al, 2016, p. 248). O fato de não surgirem e de prescindirem da autoridade pública não significa que não haja interações institucionalizadas, que podem obter amplo reconhecimento, como as normas ISO, e até tomar a forma de parcerias público-privadas. Essas parcerias se consubstanciam por meio de acordos para a governança colaborativa entre atores estatais e não-estatais que estabelecem normas, regras, objetivos e procedimentos de implementação comuns (Andonova, 2010). A governança se constitui, nessa perspectiva, como arenas governativas nas quais os atores se orientam propositadamente em direção a objetivos e valores coletivos e nos quais a adaptação, a inclusão e a aprendizagem ocorrem ao longo do tempo e por meio de um vasto conjunto de partes interessadas.

As parcerias público-privadas aparecem, portanto, como mecanismos híbridos em que a autoridade pública e a autoridade privada (Green, 2014) se somam e nos quais as fronteiras entre a governança pública e privada se tornam nebulosas. De acordo com Bäckstrand (2008, p. 4), esse tipo de mecanismo consiste em relações institucionalizadas de cooperação entre atores público e privados para exercer atividades antes reservadas exclusivamente aos Estados ou a organizações intergovernamentais, e as quais incluem a definição e a implementação de regras, o monitoramento e a verificação de cumprimento dessas regras e o provimento de serviços. Essas parcerias não têm um direcionamento hierárquico, de modo que não há preponderância dos atores estatais sobre esses arranjos ou mecanismos, e nem a interação entre seus atores constituintes representa um jogo de soma zero. Pelo contrário, essas parcerias criam situações de ganhos mútuos e, por isso, operam na chamada “sombra da hierarquia” (*shadow of hierarchy*), uma vez que os Estados e as organizações internacionais delegam a definição ou implementação de regras em redes de parceria com organizações regulatórias transnacionais privadas (Börzel e Risse, 2010; Abbott et al, 2016; Abbott e Snidal, 2021b).

No regime global de mudanças climáticas, argumenta-se que os mecanismos flexíveis de Quioto deram espaço para a emergência dessas parcerias para a implementação de algumas

Brasil, as normas ISO são internalizadas pela ABNT. Ver: <https://amblegis.com.br/meio-ambiente/normas-internacionais-iso-o-que-e-e-qual-a-importancia-da-sua-gestao/>.

das etapas da certificação e do monitoramento dos projetos de compensação sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL.²⁰ De fato, e a partir de uma análise empírica comparando ao menos 16 mecanismos transacionais híbridos, Green (2021) concluiu que a maior parte das parcerias público-privadas se concentra na agenda climática e adquire funções mais relacionadas a *advocacy*, provisão de serviços e implementação, não adquirindo, por conseguinte, funções de definição de regras e padrões. No caso do MDL, se constituiu uma governança híbrida com alto nível de interação público-privada. Nos capítulos seguintes, essa interação será mais bem explorada para entender as formas em que ela ocorre e em que medida os atores privados podem ter invertido a lógica e adquirido maior proeminência tanto nos mecanismos do Acordo de Paris quanto em esquemas regulatórios específicos, como o CORSIA.

2.5.Considerações finais acerca do marco teórico mais abrangente para a governança climática global.

A complexidade dos mecanismos de governança global mostra que a autoridade é policêntrica, difusa entre diferentes atores e múltiplos canais. A autoridade privada está ligada à autoridade do Estado de diferentes maneiras, o que não significa necessariamente um enfraquecimento do papel do Estado. Nem a autoridade privada é funcionalmente equivalente à autoridade pública. Na realidade, o atual contexto internacional é marcado por uma mudança complexa na sua estrutura e nos atores que constituem o domínio público, e o surgimento destes novos atores e mecanismos levou a uma mudança das formas tradicionais que governavam o sistema internacional para novos modelos de governança climática global.

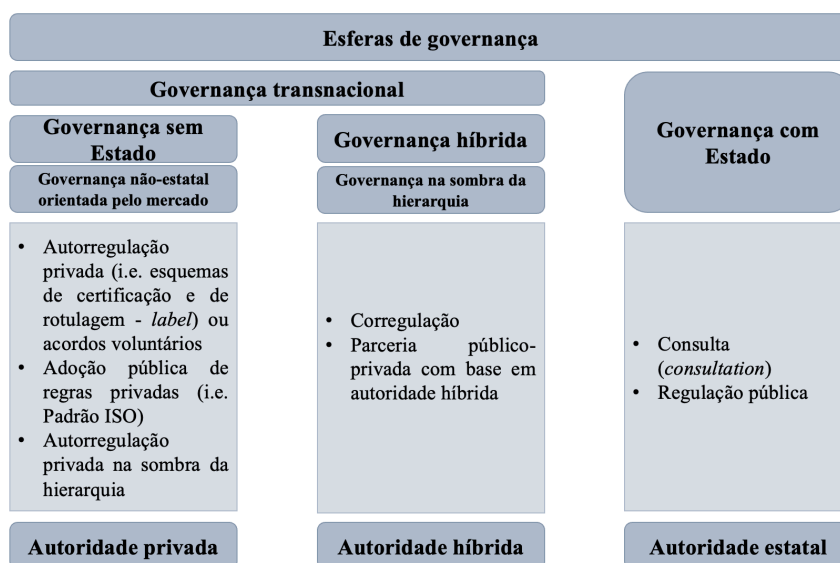
A ideia de que apenas o Estado está autorizado a participar na governança global perdeu força e raramente faz sentido. Em vez disso, a realidade internacional é a de um sistema global em que os problemas comuns são abordados por diferentes combinações de políticas e mecanismos de cooperação entre atores estatais e não-estatais em âmbito internacional, nacional e subnacional, por meio de acordos de cooperação formais e informais. As tradicionais correntes positivistas das Relações Internacionais são insuficientes para captar e explicar, de forma holística, esta nova complexidade do sistema internacional, particularmente no que diz

²⁰ O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo se constitui como um dos mecanismos flexíveis previsto no Protocolo de Quioto. Por meio do MDL, os Estados que não constituíam o Anexo I poderiam estabelecer projetos para geração de créditos de carbono que poderiam ser comercializados com os países do Anexo I para fins de cumprimento de suas metas obrigatórias. O MDL será explorado no capítulo 3.

respeito aos problemas globais, como as mudanças climáticas. Por isso, novas variáveis explicativas e axiomas são necessários na análise das relações internacionais. O campo teórico da governança global oferece diversos conceitos analíticos essenciais para compreender as formas de atuação dos atores privados, como eles exercem autoridade no sistema internacional e a sua interação com os atores tradicionais deste sistema.

O modelo de esferas de governança ajuda a entender um pouco quais são e como são instituídos esses mecanismos de regulação dos quais uma miríade de atores público e privados fazem parte e interagem para compor a governança transnacional.²¹ Das discussões teóricas apresentadas neste capítulo, a síntese que pode ser extraída está refletida na *figura 2* abaixo, que apresenta as relações entre os conceitos apresentados. Importante, contudo, ressaltar que essas três categorias principais – governança sem Estado, governança híbrida e governança com Estado – fazem parte de um espectro que não é, de forma alguma, estanque, mas que, ao contrário, são formas que coexistem e se relacionam de maneiras distintas, muitas vezes se sobrepondo, transformando ou se complementando.

Figura 2 - Síntese teórica dos mecanismos transnacionais de regulação relacionados com os tipos de autoridade



Fonte: Elaboração própria, com base nas classificações de Bäckstrand, 2008; Andonova et al., 2009; Green, 2014; Auld et al., 2015; Cashore et al., 2021.

²¹ Enquanto o conceito de governança global implica uma abordagem sistêmica, ou seja, com escopo planetário, o conceito de governança transnacional envia para questões com menor escopo geográfico, entre algumas nações. Apesar de suas diferenças, às vezes são utilizadas como sinônimos. De fato, equivalem no sentido que englobam diferentes atores públicos e privados, porém não são forçosamente sinônimos, haja vista que global e transnacional correspondem a casos distintos. O global representa a maior escala, o maior nível de análise na literatura, enquanto o transnacional é bem mais limitado, implicando apenas que as fronteiras foram ultrapassadas.

Ao analisar, nos capítulos seguintes, o regime global de mudanças climáticas e os mecanismos transnacionais de compensação de carbono (os mercados de carbono), esse modelo explicativo será empregado como base teórica para entender como a autoridade privada dos mercados voluntários de carbono se relaciona com a autoridade pública dos mecanismos criados pelo regime internacional, em particular com o MDL e, mais recentemente, com os mecanismos do artigo 6 do Acordo de Paris. No próximo capítulo, será apresentada a ascensão e evolução do papel dos atores privados dos programas privados de carbono no regime internacional de mudanças climáticas, como forma de entender como os atores privados de mercado exercem autoridade sobre o regime, com base em funções que perpassam tanto atividades convencionais de pressão, comunicação e influência no processo de decisão, como de crescente agência sobre os mecanismos de implementação do regime. Para isso, será empregado o conceito de autoridade privada conforme desenvolvido por Jessica F. Green (2016), considerando tanto as categorias de autoridade delegada quanto de autoridade empreendedora da autora.

Há de reconhecer-se, contudo, que a literatura de Relações Internacionais ainda precisará de novos instrumentos de análise para avaliar em que medida as transformações recentes do sistema internacional e a nova dinâmica geopolítica em torno dos conflitos na Ucrânia e no Oriente Médio, bem como da nova corrida armamentista desde 2022 contribuem para o aumento da autoridade privada, em contexto de crises climáticas mais graves do que o IPCC destacou no seu último relatório (IPCC, 2023). Porém, essa análise com viés da geopolítica, apesar de central para a apreensão das turbulências atuais, está fora do escopo de análise desta tese. Futuras pesquisas serão necessárias para estabelecer correlações robustas entre este "budget shift"²² para questões de defesa e segurança, combinado com a morosidade das negociações multilaterais e o contexto de emergência climática e justiça climática.

²² O aumento significativo do percentual do PIB de diversos países para o setor de defesa em detrimento dos investimentos de cooperação para a sustentabilidade global é preocupante. Mais do que deplorável, ele é considerado nesta tese como um indicador de que a confiança dos Estados está fragilizada, portanto os mecanismos multilaterais, como as COP, são realizados em contexto desfavorável à suas respectivas efetividades.

Capítulo 3. Toda a externalidade tem seu preço: uma análise teórica e empírica dos mecanismos transnacionais de precificação do carbono – de Quioto a Paris.

*“Price it right, tax it smart, do it now.”*²³

Christine Lagarde²⁴

Os danos ambientais, econômicos e sociais decorrentes das mudanças climáticas se refletem, em termos econômicos, em cálculos sobre o custo social do carbono, o qual é uma forma de mensurar a externalidade negativa do atual modelo de produção capitalista. De maneira geral, os mecanismos de precificação do carbono têm sido crescentemente implementados por entidades subnacionais, nacionais e regionais como resposta ao risco climático. A ideia é simples e remonta à década de 1920, quando o economista britânico Arthur Pigou desenvolveu o conceito de externalidade econômica, que poderia ser tanto negativa quanto positiva. Em termos gerais, externalidade se refere ao custo ou ao benefício não precificado de determinada atividade econômica sobre a sociedade. No caso da externalidade negativa, ela poderia ser desincentivada, ou pelo menos o seu custo social poderia ser devidamente precificado, por meio da aplicação de um imposto, chamado de imposto de Pigou (Ball, 2018). As emissões de GEE, por exemplo, são externalidades negativas para a sociedade.

As mudanças necessárias para a transição da economia mundial para uma economia de baixo carbono serão, em alguma medida, moldadas por decisões dos Estados. Contudo, considerando que não haja mudanças na matriz econômica capitalista fundamentada e moldada pelos interesses dos agentes econômicos, as soluções que viabilizarão a transição para uma economia de baixo carbono advirão, em grande parte, do próprio setor privado, por meio de investimentos substanciais em inovação e em novas tecnologias que permitam que fontes de energias renováveis componham a matriz energética dos países. Serão, portanto, soluções orientadas e baseadas no mercado, ainda que as autoridades públicas mantenham capacidade de influência nas decisões das empresas por meio de políticas de incentivo ou política punitivas do tipo comando-e-controle.

²³ Em tradução livre: “Precifique corretamente, tribute de maneira inteligente e faça agora”.

²⁴ Christine Lagarde foi presidente do Fundo Monetário Internacional de 2011 a 2019. Essa frase foi dita em relação à precificação e à tributação das emissões de carbono, em 2017, durante discurso de abertura da 2ª Assembleia Anual de Alto Nível da *Carbon Pricing Leadership Coalition*.

Mais do que isso, considerando-se que, na agenda ambiental, a governança climática global é crescentemente transnacional, fragmentada e policêntrica (Abbott, 2012), as responsabilidades para a adoção de medidas para a descarbonização dependem intrinsecamente de organizações múltiplas para além do Estado, e envolvem necessariamente atores privados em diferentes níveis de atuação. Essas ações tampouco são centralizadas, constituindo uma arquitetura complexa da governança climática global, que, por vezes, se mostra conflitiva (Anselmi, 2023). As regulamentações dos mercados regulados pelo Estado, por um lado, e autorregulados pelo mercado, por outro lado, mostram, ao mesmo tempo, as oportunidades e os limites da megatendência da privatização, conforme elucidado no capítulo anterior, gerando conflitos entre as esferas de governança público e privada.

De acordo com dados do Banco Mundial (2017, p. 18), estima-se que US\$ 700 bilhões de dólares em investimentos incrementais serão necessários anualmente até 2030 para se alcançar a transição para uma economia de baixo carbono. Os mecanismos transnacionais de precificação do carbono são um dos caminhos fundamentais para se atingir esse montante vultoso de recursos, porquanto eles têm o potencial de levantar investimentos da ordem de um terço desse valor – algo em torno 220 bilhões de dólares anuais. Para isso, contudo, estima-se que o preço do carbono terá de estar na faixa de US\$ 50 a US\$ 100/tCO₂e até 2030. Ocorre que, em 2019, o preço médio global do carbono era de apenas US\$ 2/tCO₂e (FMI, 2019). Há, portanto, um grande abismo entre o que o consenso científico estabelece como redução necessária para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e as ações que os governos e os atores privados têm, de fato, implementado para colocar a economia global no caminho da descarbonização e para que se cumpra a meta de limitar o aumento da temperatura global em 1,5°C, conforme o Acordo de Paris.

Este capítulo tem como objetivo apresentar o arcabouço teórico centrado nas premissas da eficiência alocativa e do ator racional e os dados empíricos que fundamentam e evidenciam a lógica liberal que tem embasado as ações dos governos e dos agentes econômicos para a redução das emissões de GEE. Especificamente, este capítulo apresenta, na primeira parte, uma análise teórica acerca dos principais mecanismos transnacionais de precificação do carbono dentro do contexto da governança climática global transnacional, fragmentada e policêntrica, estabelecendo-se uma diferenciação entre impostos diretos, mecanismos de comércio de emissões (no termo em inglês, conhecidos como *emission trading schemes*) e mecanismos de crédito de carbono (também conhecidos como mecanismos de *offsetting*). Na segunda parte deste capítulo, procede-se a uma análise empírica da evolução dos mecanismos transnacionais de precificação de carbono entre 1995 e 2023, período abrangido por esta tese. Os dados que

constituem a última seção deste capítulo foram baseados, majoritariamente, dos relatórios publicados, em base anual, pelo Banco Mundial desde 2003. Ressalte-se que esse capítulo é construído com base nos pressupostos da eficiência alocativa e do ator racional, sem explorar conceitos mais abrangentes da economia política e comportamental.

3.1.O liberalismo ambiental dos mecanismos transnacionais de precificação do carbono: uma análise teórica.

As mudanças climáticas são, do ponto de vista econômico, uma externalidade negativa do atual modelo econômico capitalista, como já mencionado. O processo de industrialização e de produção econômica global está fortemente baseado no uso extensivo de combustíveis fósseis, que gera uma alta intensidade de emissões de GEE. De fato, a matriz energética global ainda é majoritariamente composta por fontes bastante poluentes de emissões de GEE, em particular carvão, petróleo e gás natural, que juntos compõem cerca de 80% das fontes energéticas do mundo,²⁵ segundo dados da Agência Internacional de Energia.²⁶ Como externalidade negativa que impacta o meio ambiente e que traz prejuízos sociais e econômicos para toda a vida na Terra, as mudanças climáticas podem ser analisadas como uma falha de mercado que requereriam, por conseguinte, uma regulação por parte dos Estados para serem corrigidas e reequilibradas. O Estado age, nesse contexto, como regulador dos agentes econômicos, seja de maneira mais direta, definindo padrões mínimos de desempenho ambiental ou, de maneira mais indireta, estabelecendo mecanismos de precificação do carbono que incentivam a adoção de tecnologias e processos menos intensivos em emissões de GEE.

Por outro lado, a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas pode ser considerada também como um bem público global²⁷ (Nordhaus, 2019) e, nesse sentido, necessitaria de esforços coletivos de todos os países para que as medidas sejam efetivamente implementadas. Ocorre que, justamente por essa característica difusa das ações mitigadoras, há o risco de que exista o efeito carona (*free rider*), isto é, mesmo aqueles que não fizerem esforço algum são beneficiados com o esforço alheio. Como a adoção de medidas climáticas mitigadoras podem

²⁵ O Brasil é evidente exemplo contrário a essa tendência global, já que quase metade da sua matriz energética é proveniente de fontes renováveis, segundo dados do Balanço Energético Nacional. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview/world>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

²⁶ Dados de 2019 da Agência Internacional de Energia. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2022>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

²⁷ Em termos econômicos, bem público é todo bem econômico classificado simultaneamente de não-excludente e não-rival, ou seja, os benefícios decorrentes desse bem são gerais a todos, e o seu uso é irrestrito.

ter consequências negativas sobre o crescimento econômico dos países e implicam, necessariamente, um conflito redistributivo entre setores poluentes e setores menos intensivos em carbono, existem incentivos para que os países não adotem tais medidas. Mesmo não adotando medidas de redução de seu impacto ambiental, esses países, ainda assim, se beneficiariam de eventuais melhorias nos efeitos climáticos decorrentes da implementação de medidas mitigadoras por parte de outros países. Há, portanto, um desincentivo à adoção de medidas mitigadoras, uma vez que os benefícios decorrentes dessas medidas são difusos, não-excludentes e não-rivais. Essa é uma das razões pelas quais tão difícil tem sido a adesão dos países a compromissos ambientais vinculantes no âmbito do regime internacional das mudanças climáticas.

Do ponto de vista dos agentes econômicos, os mercados de capital têm, em geral, uma visão de curto prazo sobre ganhos e perdas, e não se preocupam com eventuais benefícios e custos futuros. Além disso, no caso das mudanças climáticas, as perdas são, em grande parte, socializadas, na medida em que não é possível imputá-las a uma empresa ou a um setor específico da economia de um país, mas são gerais e transversais a todos os setores da economia. Como consequência, surge o risco moral coletivo (*collective moral hazard*), ou seja, em um contexto de assimetria de informações, há o incentivo para que os agentes econômicos adotem decisões de investimentos menos responsáveis dado que eventuais perdas serão socializadas pela coletividade. Os autores Stern e Stiglitz (2021) ilustram esse argumento com o exemplo das empresas petrolíferas, as quais podem adotar escolhas mais arriscadas de investimentos que, de outra forma, não teriam feito, sabendo que o governo tomará medidas para salvaguardar seus ativos, ainda que parcialmente, quando estes ativos se tornam ativos irre recuperáveis.

Os mecanismos de precificação do carbono se constituem, portanto, como medidas de mercado que visam criar condições para que os próprios agentes econômicos possam precificar a externalidade de suas emissões de maneira mais custo-eficiente e com o menor nível possível de intervenção do Estado. Em vez de os Estados atuarem ou intervirem diretamente na economia estabelecendo padrões mínimos de desempenho ambiental ou até mesmo limites e restrições a certos tipos de atividades econômicas carbono-intensivas, o caminho preferido no atual modelo de resposta às mudanças climáticas tem sido a adoção de mecanismos baseados em mercado que estabelecem um preço sobre o carbono, a partir da lógica da alocação de medidas onde o custo da redução de emissões é relativamente menor. São alternativas que endereçam a externalidade negativa da atividade econômica dos agentes privados sem que, para isso, os governos interfiram diretamente para corrigirem as falhas de mercado.

Os mecanismos de precificação do carbono permitem, desse modo, maior flexibilidade para que os agentes econômicos busquem alternativas mais custo-eficientes de alocação das reduções de suas emissões (Ball, 2018). A ideia básica é simples: ao forçar o poluidor a pagar pela quantidade de GEE emitidos, o sistema de precificação incentiva investimentos em soluções de baixo intensidade de carbono, direcionando, por conseguinte, capital privado para energias e tecnologias mais limpas. Essa lógica está baseada na premissa que o economista Ronald Coase estabeleceu ainda na década de 1960: se for conferido aos poluidores o direito de poluir e de estabelecer o nível de compensação por meio do mercado, sem intervenção do Estado, naturalmente surgirá um nível social ótimo de poluição. Se o mercado estiver operando em condições de livre competitividade, essa negociação privada oferecerá, muito provavelmente, um controle mais eficiente das emissões de GEE do que teria sido estabelecido por meio de uma regulamentação governamental.

A precificação do carbono altera, portanto, os preços relativos de todos os bens e serviços de acordo com o princípio do poluidor-pagador. Como consequência, ao tomar decisões que causam emissões de GEE, empresas, investidores e consumidores considerariam não apenas os seus custos e benefícios privados, mas também os custos sociais associados às emissões (diretas e indiretas) geradas em todas as fases do ciclo de produção e vida do produto (Kaufman et al. 2020). Em suma, a precificação do carbono significa que os preços dos combustíveis fósseis e dos produtos industriais refletirão adequadamente o carbono contido nesses combustíveis e no processo de produção industrial. Como resultado, as indústrias que usarem combustíveis intensivos em carbono enfrentarão maiores custos de seus insumos e cobrarão preços mais elevados dos seus clientes. Produtos com menor intensidade de carbono, por sua vez, ganhariam vantagem comparativa e se tornariam mais atrativos aos consumidores, não apenas pelo benefício ambiental atrelado a eles, mas também pelo preço relativamente mais baixo em relação aos produtos intensivos em carbono. Essa seria, por conseguinte, a lógica da autorregulação do mercado que geraria, com o mínimo de intervenção dos governos, resultados ótimos do ponto de vista da alocação dos recursos e dos benefícios gerados não apenas entre setores da economia nacional, mas também entre países.

Nesse sentido, o pressuposto econômico básico da regulação do preço do carbono é a de que, dado que os atores são economicamente racionais, os agentes de mercado serão capazes de adotar medidas que sejam mais custo-eficientes de redução de suas emissões, sem necessariamente reduzir suas atividades econômicas. Os mecanismos de precificação de carbono seriam absolutamente compatíveis, portanto, com o sistema econômico liberal (Skovgaard et al., 2019) e compõem o que Bernstein (2010) qualificou como a lógica do

ambientalismo liberal que permeia o regime internacional de mudanças climáticas. Ressalte-se, contudo, que os mecanismos de precificação de carbono que têm sido utilizados no contexto global como resposta dos países às mudanças climáticas e como parte de seus compromissos no âmbito do Acordo de Paris não são, de modo algum, exemplos de autorregulação de mercados. Embora se utilizem de mecanismos de precificação flexíveis fortemente baseados na lógica liberal e capitalista que não limita o nível das atividades econômicas, esses mecanismos foram, em sua maioria, postos em prática e tornados obrigatórios por regulamentos nacionais e subnacionais que exigem dos agentes econômicos a adoção de medidas mitigadoras de emissões de GEE. Há, portanto, uma interação explícita e direta entre as ações estatais para a correção das falhas de mercado, mas que se realiza por meio de uma opção mais amigável e simpática aos mercados. Estabelece-se, desse modo, uma autorregulação mediada pelos governos que, em alguns casos, como, por exemplo, no continente europeu, tem forte presença dos Estados na definição dos limites (*cap*) das emissões.

De fato, essa flexibilidade é possível justamente porque o sistema econômico vigente internalizou a lógica do compromisso do ambientalismo liberal (Bernstein, 2010), de modo que haveria compatibilidade entre, por um lado, o modelo econômico vigente baseado na liberalização do comércio e das finanças e, por outro lado, os compromissos de proteção ambiental ancorados no regime climático internacional. Nesse caso, haveria a privatização dos bens comuns centrados nos esforços de mitigação por meio da adoção de mecanismos de mercado e econômicos em detrimento de métodos estatais típicos de comando-e-controle, que implicariam a intervenção direta dos governos nas escolhas para a promoção da descarbonização da economia. Decorrente dessa lógica, o conceito de desenvolvimento sustentável tornaria compatível os pilares de desenvolvimento econômico com o da sustentabilidade ambiental.

Por outro lado, essa lógica ambiental liberal também permitiu a ascensão do que David Harvey chamou de “acumulação do capital por espoliação do neoliberalismo” (Harvey, 2005). A partir dessa lógica, o neoliberalismo se caracterizaria por uma transformação dos recursos naturais em *commodities*, que são incorporados às dinâmicas do mercado financeiro global. Nessa lógica de considerarem-se os recursos naturais como uma *commodity*, as crises são gerenciadas primordialmente com base nos interesses dos atores privados, cabendo aos Estados atuarem como agentes de redistribuição e regulação dos mercados. Esse contexto da lógica liberal ambientalista de Bernstein (2010) aliada à lógica da acumulação do capital por espoliação de Harvey (2005) servem de pano de fundo para entender a transformação, nas

últimas duas décadas, do carbono em *commodity* global, por meio de mecanismos baseados em mercado.

Apesar deste pano de fundo, há de reconhecer-se, como efeito positivo da adoção de mecanismos de precificação do carbono, que se criam incentivos contínuos à adoção de tecnologia mais eficientes em carbono. Adicionalmente, promovem-se investimentos diretos em pesquisas para inovação tecnológica para combustíveis avançados, em particular aqueles consumidos nos setores de transporte (aviação, marítimo e terrestre) e os que se constituem como fonte energética dos processos industriais altamente emissores de GEE, como a indústria de cimento e aço. De fato, o controle das emissões de GEE necessitará de tecnologias mais avançadas que vão além das soluções atuais, as quais são insuficientes para combater as mudanças climáticas e, não por acaso, têm sido chamadas por alguns autores de soluções de descarbonização superficial (*shallow decarbonization*) (Yanosek e Victor, 2023). Ao contrário do que tem sido atualmente implementado, a descarbonização profunda (*deep decarbonization*) demandará tecnologias mais disruptivas de transformação dos processos produtivos industriais e dos sistemas energéticos. Por conseguinte, essas novas tecnologias trazem em si um maior risco aos investimentos atrelados a elas, mas somente serão factíveis se houver a ativa participação do setor privado para financiar o desenvolvimento dessas novas tecnologias.

Evidências empíricas sugerem que há, de fato, uma relação positiva entre os preços mais elevados da energia e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes em termos energéticos (Baranzini et al, 2017), ainda que essas melhorias ocorram, majoritariamente, de forma incremental (Grubb et al, 2021). Contudo, deve-se considerar que os incentivos que determinam o nível de investimentos de longo prazo estão relacionados ao preço implícito ou explícito do carbono ao longo da vida do ativo, ou seja, considera as emissões totais deste ativo ao longo do seu tempo de vida útil. As empresas são avessas ao risco e quanto maior for a incerteza sobre, por exemplo, os preços futuros do carbono, maior será a incerteza sobre os retornos dos investimentos em tecnologias mais verdes (incluindo o desenvolvimento de novas tecnologias) e, conseqüentemente, menor será o nível de investimento presente. Por isso, os mecanismos de precificação do carbono precisam ter regras claras e estar alicerçados em políticas nacionais que, de fato, estabeleçam a precificação do carbono em níveis efetivos que sinalizem a transição para uma econômica de baixo carbono.

Sobre essa questão, Yanosek e Victor (2023) argumentam que as novas tecnologias disruptivas para a promoção de uma descarbonização profunda da economia global precisam promover a eliminação do carbono como fonte primária da matriz energética. Para viabilizar

essa transformação, investimentos em “elétrons limpos” provenientes de fontes renováveis (como energia solar, eólica ou nuclear) e “moléculas limpas” que geram os biocombustíveis ou combustíveis avançados, como metanol, hidrogênio e diesel sintético, serão absolutamente imprescindíveis. Esses combustíveis são particularmente importantes em setores de difícil abatimento de emissões, como é o caso dos transportes marítimo e aéreo, e da indústria de aço.

Em estudo recente sobre regulação do carbono, Steinebach et al (2020) definiram algumas das razões por que os mecanismos de precificação do carbono têm-se tornado uma escolha crescente dos países. O estudo é focado exclusivamente na adoção de mecanismos regulados por Estados e, portanto, analisa a adoção de impostos ou o estabelecimento de mecanismo de comércio de licença. Dentre os achados dos autores, está o de que níveis mais elevados de desenvolvimento econômico aumentam a probabilidade de introdução de um mecanismo de precificação do carbono. Da mesma forma, populações maiores e maior intensidade de carbono por habitante (*CO₂ per capita*) estão associados a uma maior propensão para a adoção desses mecanismos. Essa última conclusão, inclusive, contraria muitas pesquisas anteriores que atestavam que os governos com indústrias intensivas em carbono seriam menos propensos a optar por políticas de precificação de carbono (Biesenbender e Tosun, 2014; Matisoff e Edwards, 2014).

Há de reconhecer-se, no entanto, que os mecanismos de precificação do carbono, ainda que gerem incentivos para investimentos em novas tecnologias, também têm impactos sobre a competitividade econômica entre os países. Na medida em que atualmente não há uma cobertura homogênea de iniciativas de precificação do carbono em termos globais, e sim uma fragmentação dessas iniciativas, com países desenvolvidos tendo saído na frente na adoção de impostos sobre o carbono ou no estabelecimento de mecanismos de comércio de licença, há a preocupação com o fenômeno do vazamento ou fuga do carbono (*carbon leakage*, no termo em inglês). Esse fenômeno está relacionado ao fato de que as empresas que operam nos setores com emissões reguladas em âmbito nacional ou subnacional simplesmente transferem as suas operações para uma outra jurisdição onde os preços de carbono são mais baixos ou onde as regulamentações das emissões são mais flexíveis. De certo modo, a fuga do carbono reduz consideravelmente ou mesmo elimina qualquer eficácia dos mecanismos de precificação do carbono. Para combater a fuga do carbono, os analistas propõem o estabelecimento de um marco global de precificação do carbono, o qual conferiria um sinal forte e irredutível aos agentes econômicas de que a economia global está em transição energética para uma econômica de baixo carbono e de crescimento zero de emissões (Pollitt, 2019; Stern e Stiglitz, 2021; Al Hussein e Khan, 2023). Nesta mesma linha, o autor e premiado Nobel de Economia, William

Nordhaus (2019), argumenta que, para ser efetiva, a precificação do carbono deve ser abordada globalmente por meio de um mecanismo único acordado entre todos os maiores emissores do mundo.

Embora não seja escopo desta tese analisar a efetividade desses mecanismos, há de reconhecer-se, claro, as críticas a esta visão mercado-cêntrica da governança climática global que privilegia soluções liberais para lidar com a crise climática global. De fato, a afirmação econômica de que, se o preço das emissões de carbono refletir o custo social do carbono e for corretamente definido, então os atores econômicos investirão em fontes energéticas mais limpas e tecnologias mais eficientes e, conseqüentemente, reduzirão suas emissões, nem sempre encontra respaldo na realidade. Há escassas evidências sobre os efeitos da precificação do carbono sobre emissões, e as evidências existentes são, por vezes, confusas (Haïtes et al., 2018; Green, 2021a). Green (2021a) analisou 37 estudos *ex post* sobre a efetividade dos mecanismos de precificação de carbono em reduzir as emissões de GEE. A maioria desses estudos *ex post* analisou a redução de emissões frente ao cenário usual de referência (*business-as-usual*), ou seja, considerou a trajetória de emissões caso os mecanismos de precificação não tivessem sido adotados. Ocorre que esse tipo de estudo é bastante difícil de ser respaldado em evidências empíricas porque envolve estimar dados contrafactuais, o que é ainda mais complicado no caso dos mecanismos de compensação de emissões, que se baseiam no conceito de adicionalidade, conforme será explorado mais a frente neste capítulo.

Neste mesmo estudo, Green (2021a) chegou à conclusão de que as evidências existentes indicam que os mecanismos de precificação do carbono têm impacto bastante limitado sobre a redução das emissões nas jurisdições em que são aplicados. Os dados disponíveis entre os anos 2000 e 2020 revelam, na verdade, que as reduções agregadas de emissões decorrentes da implementação desses mecanismos teriam variado entre nulas a apenas 2% ao ano. Mesmo em jurisdições com limites de emissões mais rígidos, como na Europa, as reduções médias anuais de emissões foram de, no máximo, 1,5%. Esses resultados levam ao questionamento de se, de fato, os mecanismos de precificação de carbono são o melhor caminho para promover a descarbonização da economia mundial. Ainda segundo Green (2023), os mecanismos de crédito de compensação, por exemplo, não seriam a melhor resposta na medida em que, além de não gerarem as reduções de emissões necessárias, há sérios questionamentos sobre a permanência e a adicionalidade dos créditos emitidos pelos projetos de compensação tanto dos mecanismos flexíveis de Quioto quanto principalmente dos programas de certificação privados que atendem aos mercados voluntários.

Para os autores mais críticos, os mecanismos de precificação do carbono dariam a falsa impressão de que a comunidade internacional está resolvendo o problema das mudanças climáticas (Gonçalves e Vecchia, 2021). Esses mecanismos seriam, assim, contraprodutivos na medida em que diminuem o ímpeto dos governos em resolver as causas efetivas do problema (Ventura et al, 2015; Moreno et al, 2016) e, pior, são altamente suscetíveis a fraudes e a práticas de *greenwashing*. Ainda segundo Green (2023), haveria de se romper com o compromisso do ambientalismo liberal para que a governança climática global seja efetiva em reduzir o impacto sobre o meio ambiente, na medida em que seriam necessárias ações mais ambiciosas e, conseqüentemente, mais impactantes para a indústria, para se atingir a meta do Acordo de Paris. As opções, nesse caso, envolveriam a redução e a alteração da composição de demanda dos consumidores (produtos ambientalmente sustentáveis) e do setor produtivo (consumo de menos energia), mudanças estruturais na composição da economia para setores de baixa intensidade de carbono e eletrificação intensiva dos diferentes modais de transporte.

Pode-se afirmar que essas críticas têm, de fato, ressonância na realidade. De acordo com o Banco Mundial (2010), na primeira fase do mecanismo de licenças de emissões do continente europeu, que durou entre 2005 e 2007, houve escândalos relacionados a fraudes na cobrança do imposto VAT e dupla contagem de licenças de emissão. O próprio preço do carbono observado ao longo do período coberto por esta pesquisa evidencia que o mercado não tem sido capaz de estabelecer níveis altos de preço do carbono que, de fato, levariam às mudanças necessárias no nível de ambição requerido para atingir-se as metas globais de mitigação do Acordo de Paris. Esta tese reconhece a pertinência das críticas radicais à visão da eficiência liberal dos mecanismos de precificação de carbono, porém não é escopo desta pesquisa aprofundar as implicações destas correntes teóricas, uma vez que não se pretende explicar a efetividade desses mecanismos para o atingimento dos objetivos ambientais globais.

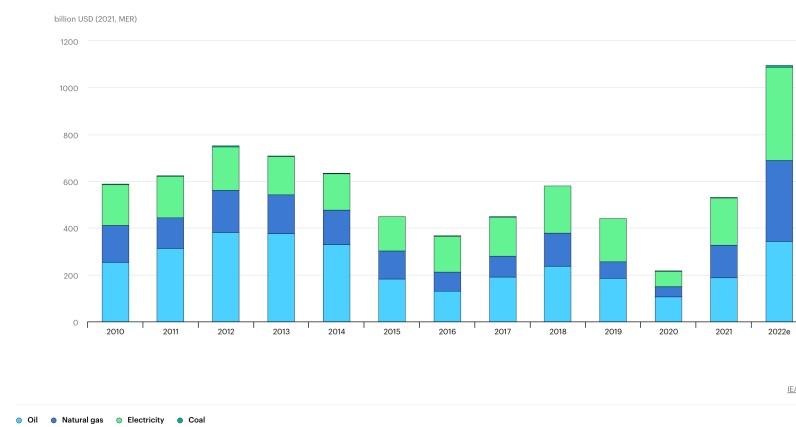
Soma-se a isso o fato de que os países têm anulado os efeitos desses mecanismos de precificação do carbono por meio da aplicação de subsídios diretos aos combustíveis fósseis. Apesar de a 26ª Conferência das Partes da UNFCCC, ocorrida em Glasgow em 2021, ter iniciado o processo de transição energética para uma economia de baixo carbono, com a gradual eliminação dos subsídios aos combustíveis fósseis, a realidade é que os países ainda alocam vultosos recursos para subsidiar esses combustíveis.²⁸ A crise energética global de 2022 estabeleceu novos desafios aos governos nacionais, na medida em que os países desenvolvidos e em desenvolvimento enfrentaram, ainda que em níveis diferentes, uma alta histórica da

²⁸ A COP de Glasgow de 2021 estabeleceu que os subsídios ineficientes sobre os combustíveis fósseis deveriam ser eliminados, mantendo-se apenas o apoio direcionados às parcelas mais pobres e vulneráveis da população.

inflação, o que, por conseguinte, levou a um aumento expressivo do custo de vida das populações. Essa crise energética foi causada principalmente por dois fatores. Primeiramente, o retorno da atividade econômica pós-pandemia da COVID-19, com o consequente aumento da demanda por recursos energéticos. Em segundo lugar, o conflito na Ucrânia, que restringiu a disponibilidade de gás para o continente europeu e elevou os preços dos combustíveis fósseis em termos globais.

De modo a reduzir a pressão política, os governos têm respondido a essa crise aumentando subsídios para proteger consumidores da alta de preços da energia fóssil, principalmente petróleo e gás. No caso dos países europeus, a resposta imediata foi a redução dos impostos cobrados sobre os combustíveis fósseis e o provimento de assistência direta aos consumidores para a compra de combustíveis. Neste período, movimento semelhante foi visto também no Brasil, na Austrália, na África do Sul e no México (Banco Mundial, 2023). De acordo com dados da Agência Internacional de Energia (Muta e Erdogan, 2023), os subsídios alocados aos combustíveis fósseis atingiram o pico em 2022, totalizando mais de USD 1 trilhão, o que foi o dobro do valor alocado em 2021, conforme *quadro 1*. Desse total, estima-se que a Europa tenha aplicado 70% desse valor em subsídios internos, o que inverte o sinal de mercado dado pelo sistema de precificação de carbono do continente europeu, o *EU Emissions Trading Scheme*. Para fins de comparação, o *EU ETS* gerou uma arrecadação de aproximadamente USD 42 bilhões, de um total de USD 95 bilhões arrecadados em mecanismos de comércio de emissões ou impostos de carbono até o ano de 2022 (Banco Mundial, 2023, p. 26).

Quadro 1 - Subsídios para consumo de combustíveis fósseis por tipo de combustível – 2010-2022



Fonte: Agência Internacional de Energia, 2023.²⁹

²⁹ Dados disponíveis em: <https://www.iea.org/commentaries/the-global-energy-crisis-pushed-fossil-fuel-consumption-subsidies-to-an-all-time-high-in-2022>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Existem, portanto, sinais divergentes dos países quanto à resposta global para lidar com as emissões de GEE. Por um lado, há a proliferação dos mecanismos de precificação do carbono que visam a precificar o custo social da externalidade negativa das emissões de carbono; por outro lado, os Estados caminham na direção contrária ao subsidiar fortemente os combustíveis fósseis, além de planejarem explorar novas fontes, como no caso brasileiro. Na próxima seção, serão analisados os tipos de mecanismos de precificação de carbono utilizados pelos Estados e pelos atores privados.

3.2.O preço do carbono: uma tipificação dos mecanismos transnacionais de precificação de emissões.

Nesse difícil cenário de descarbonização da economia mundial, as medidas de mercado para precificação do carbono têm emergido como possíveis alternativas não apenas para fortalecer os compromissos dos Estados no escopo de suas contribuições nacionalmente determinadas, mas também para movimentar recursos e investimentos em projetos de redução de emissões de carbono por parte dos atores privados. No caso dos governos, dados do Banco Mundial atestam que 89 países, que juntos respondem por mais de 86% das emissões globais, já haviam adotado, até o ano de 2022, compromissos de emissões líquidas zero de carbono entre 2035 e 2060 (Banco Mundial, 2023, p. 13). Esse nível de ambição dos Estados se refletiu em uma proliferação de mecanismos de precificação de carbono, tanto na forma de impostos diretos, quanto em sistema de comércio de licença ou de projetos de compensação por crédito de carbono. Ainda segundo dados do Banco Mundial (2023, p.24), a fatia de mercado das emissões globais de GEE cobertas por algum desses mecanismos chegou a 23% em 2022, gerando uma renda aos governos de quase USD 100 bilhões.

Além do Banco Mundial, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, da sigla em inglês) também tem produzido relatórios anuais com indicadores sobre a aplicação de mecanismos de precificação do carbono pelos Estados. As análises da OCDE, a partir de dados de 2021, mostram que, dos 71 países-membros, 67 utilizam mecanismos de precificação indireta positiva sobre o carbono, ao passo que apenas 39 aplicam imposto direto sobre carbono ou sistemas de licença de emissões. Além disso, os mecanismos de precificação indireta estabelecem um preço médio até três vezes mais elevado do que o preço médio do carbono aplicado pelos mecanismos de precificação diretos (OCDE, 2022).

Existem duas formas de estabelecer-se um preço sobre o carbono: a precificação indireta e a precificação direta. A precificação indireta ocorre quando as políticas públicas estabelecem impostos ou taxas indiretas sobre o carbono, servindo como um sinal de mercado que afeta as altas emissões provenientes de combustíveis fósseis. A precificação pode ser tanto positiva, como, por exemplo, uma alíquota de imposto adicional sobre o consumo de combustíveis fósseis, quanto negativa, como é o caso dos subsídios diretos sobre os combustíveis fósseis. Conforme mostrado na seção anterior, esse tipo de precificação negativa tem sido frequentemente utilizado pelos Estados, o que acaba por anular, por vezes, as medidas positivas. Além disso, é negativa na medida em que inverte o sinal dado ao mercado sobre o uso de combustíveis de menor pegada de emissões e desincentiva a adoção de tecnologias e alternativas de baixa intensidade de carbono.

Os instrumentos de precificação direta do carbono constituem-se, por sua vez, como políticas que estabelecem um sinal claro e direto de mercado para que os atores privados reduzam suas emissões de GEE e adotem medidas de descarbonização de suas atividades econômicas ou mudem o seu padrão de consumo para produtos de mais baixo impacto ambiental (Nordhaus, 2019). Para que os instrumentos e mecanismos de precificação de carbono gerem, de fato, resultados ambientais positivos, ou seja, resultem em redução de emissões de GEE, algumas características são necessárias. Os mecanismos de precificação de carbono devem ter uma cobertura abrangente das emissões dentro da sua jurisdição, evitando-se, ao máximo possível, excluir setores da economia. Essa característica é bastante complexa de ser alcançada devido, principalmente, às pressões políticas (*lobby*) de setores de difícil abatimento ou de setores que têm impacto significativo na economia dos países. Também é necessário que o preço seja aplicado de maneira uniforme sobre a tonelada de emissões de CO₂e, de maneira estável e previsível, sem diferenciações sobre setores ou fontes do consumo. Como esses instrumentos de precificação são baseados em regras de mercado, essa característica é importante para equacionar os custos de abatimento e, por conseguinte, prover sinais de longo-prazo para captar investimentos em tecnologias mais limpas (Mooji et al, 2012).

De acordo com a classificação do Banco Mundial e seguindo também de Pollitt (2019), são três os principais tipos de mecanismos de precificação de carbono implementados – o imposto direto sobre a emissão de carbono, os sistemas de comércio de emissões (*emissions trading schemes*) e os sistemas de compensação por crédito de carbono (*carbon offsetting*).

Segundo Green (2021a), o imposto sobre o carbono é mais eficiente do ponto de vista econômico do que os sistemas de comércio de emissões. De fato, os impostos diretos sobre as

emissões de carbono foram os primeiros instrumentos de precificação do carbono adotados pelos Estados, ainda na década de 1990. Na prática, porém, observa-se preferência para a adoção de sistemas de comércio de emissões em detrimento dos impostos sobre o carbono, escolha que é impulsionada, em grande parte, por preocupações de economia política – os sistemas de comércio de emissões são mais fáceis de implementar politicamente na medida em que permitem maior flexibilidade na alocação das licenças e, em muitos casos, permitem a alocação sem custos para determinados setores (Fankhauser e Hepburn, 2009).

Nas próximas seções, serão categorizados os mecanismos diretos de precificação do carbono, a saber os impostos, os sistemas de comércio de emissões e os mercados de crédito de carbono. Os dois primeiros instrumentos são baseados em regulações estatais e, por isso, se aproximam mais de um tipo de regulação comando-e-controle convencional. Os sistemas de compensação por crédito de carbono, objeto de estudo desta tese, já seriam mais próximos de mecanismos flexíveis que permitem e estimulam forte participação dos atores privados nas suas diversas fases de consecução e implementação.

3.2.1. Imposto direto sobre o carbono.

O imposto direto sobre o carbono é um instrumento tributário e fiscal de política pública por meio do qual os governos cobram uma taxa a determinados setores econômicos proporcional a suas emissões de GEE. Dessa forma, o imposto direto sobre as emissões de carbono tem como objetivo fulcral incentivar a redução das emissões das empresas afetadas pelo imposto. O governo determina o preço em unidades monetárias, em geral, pela tonelada de carbono equivalente, e o mercado ajusta o nível de redução de emissões de GEE de acordo com esse preço. Embora a definição do valor dos impostos seja resultado de um processo de modelagem econômica sobre o custo de redução de emissões com a finalidade de atingir determinada meta, há incertezas quanto o nível, de fato, resultante de emissões.

De maneira geral, contudo, se pode afirmar que o nível da alíquota do imposto deveria ser uma função do custo social do carbono³⁰ e do custo marginal de abatimento das emissões³¹ (Dolphin et al, 2019; Bento e Gianfrate, 2020) e deveria ser, ainda, ascendente ao longo do

³⁰ O custo social do carbono reflete o valor dos danos marginais presentes e futuros causados pela tonelada adicional de emissões de GEE.

³¹ O custo marginal de abatimento estima o custo de se atingir determinado nível de redução de emissões de GEE dada as emissões correntes e o custo das tecnologias disponíveis. As estimativas consideram fatores como as emissões de CO₂, o desempenho e o custo tecnológico, o progresso regulatório e tecnológico.

tempo (Aldy, 2017). De fato, segundo a teoria econômica de Pigou, o nível ótimo de um determinado imposto se atinge quando ele se iguala ao dano marginal associado à sua externalidade (Stern e Stiglitz, 2021). Desse modo, a evolução do valor do imposto ao longo do tempo deveria refletir, primeiramente, a necessidade de reduzirem-se as emissões globais a zero no longo prazo conforme os compromissos dos países e, em segundo lugar, os crescentes danos esperados de emissões incrementais de CO₂ sobre o aquecimento global (Audy, 2017).

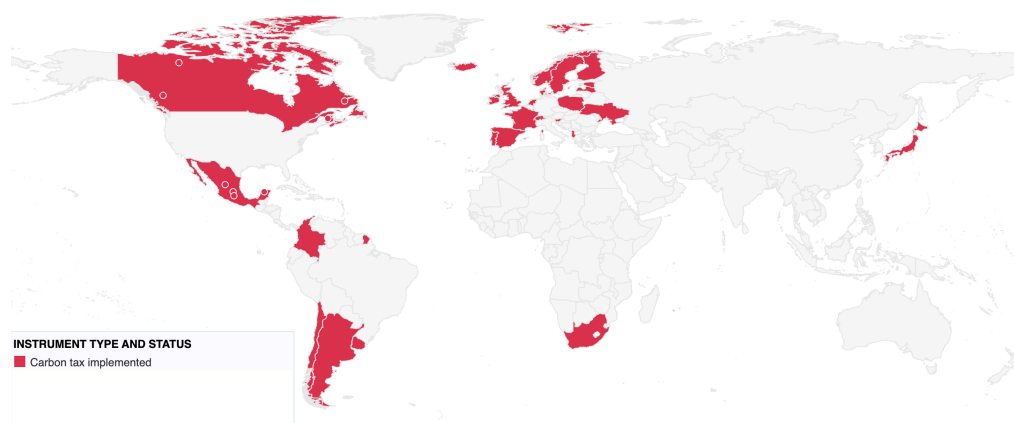
Como consequência dessa lógica, a precificação do carbono por meio de um imposto cria o incentivo para que as empresas encontrem a forma de mais baixo custo de utilizar menos combustíveis fósseis, seja por meio da substituição desses combustíveis por fontes energéticas mais limpas e renováveis, seja por meio de investimentos em tecnologias de maior eficiência energética ou de captura e sequestro de emissões. Para manter a sua eficácia, ou gerar novas reduções de emissões, a alíquota ou o valor do imposto precisaria, por conseguinte, ser ajustado regularmente para absorver os efeitos da inflação, aumentos reais da renda, mudanças tecnológicas e mudanças nos preços relativos dos combustíveis fósseis (Haite, 2018).

Além disso, o imposto tende a ser geralmente mais fácil de ser implementado pelos Estados, do ponto de vista administrativo, uma vez que ele é inserido na estrutura tributária existente e, assim, se torna menos complexo de ser operacionalizado (Green, 2023). No entanto, como qualquer outro imposto aplicado ao consumo, o imposto sobre o carbono tem efeitos regressivos do ponto de vista distributivo. Por essa razão, há bastante resistência na sua aplicação do ponto de vista político, uma vez que, em sociedades já desiguais, os efeitos distributivos em termos de renda e poder de compra podem afetar mais negativamente as classes sociais mais baixas. Em geral, as consequências distributivas serão maiores em uma sociedade em que existem maiores disparidades de rendimento e maior heterogeneidade social (Stiglitz, 2019). Esse tipo de preocupação afeta não apenas países de menor desenvolvimento, como também de economia avançada e cujas sociedades são, em geral, bastante demandantes de ações mais ambiciosas por parte de seus governantes do ponto de vista ambiental. Na França, por exemplo, país que tem uma sociedade civil bastante engajada na agenda climática global, houve protestos intensos dos chamados coletes amarelos quando da tentativa de estabelecimento de um imposto sobre o diesel em 2018. O governo do Presidente Macron teve de recuar, logo do seu primeiro ano de mandato, da aplicação deste imposto frente aos protestos violentos dos

manifestantes que duraram três semanas, mostrando que o engajamento ambiental encontra limites econômicos do consumidor.³²

Apesar dessas resistências, os primeiros impostos sobre o carbono começaram a ser aplicados ainda na década de 1990 antes mesmo da Conferência da ONU de 1992, pelos países escandinavos e, posteriormente, por outros países desenvolvidos como França, Alemanha, Polônia, Cingapura, Japão e províncias canadenses de Quebec, British Columbia e Alberta (Al Hussein e Khan, 2023).³³ Até o final de 2022, os impostos diretos sobre o carbono estavam sendo aplicados em 35 jurisdições subnacionais e nacionais, com preços que variavam entre menos de US\$ 1,00 a até US\$ 167,00. Além disso, o conjunto de países que aplicavam impostos diretos de carbono havia se expandido para além dos países desenvolvidos, e incluíam países em desenvolvimento como Argentina, Chile, Colômbia, México, Uruguai e África do Sul (Banco Mundial, 2023), conforme *figura 3*.

Figura 3 - Países com impostos sobre o carbono implementados em 2022.



Fonte: Banco Mundial, 2023.

3.2.2. Os mercados regulados dos sistemas de comércio de emissões.

Os mecanismos de comércio de emissões (*Emissions Trade Schemes*, ou *ETS* na sigla em inglês) se constituem como políticas regulatórias nas quais os governos estabelecem um

³² Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/apos-protestos-macron-recua-congela-aumento-de-combustiveis-luz-23279195>. Acesso em: 21 jun. de 2024.

³³ Finlândia foi o primeiro país a adotar um imposto direto sobre o carbono em 1990, seguido de Suécia (1991), Noruega (1991) e Dinamarca (1992).

limite (*cap*) para as emissões de GEE da economia como um todo ou de determinados setores apenas. Esse limite significa que as empresas ou entidades que operam dentro desses setores têm responsabilidade de reduzir suas emissões. A partir desse limite, o governo emite e distribui as unidades de emissão, ou também chamadas de licenças de emissão (*allowances*), às entidades reguladas. Essas licenças de emissão representam o direito de emitir um determinado volume de emissões e, normalmente, podem ser negociadas entre as empresas abrangidas no esquema. A quantidade de licenças emitidas pelo governo ou entidade reguladora deve ser igual ao limite de emissões estabelecido no período de vigência, ou seja, ao *cap* (Ball, 2018).

Existem dois tipos principais de mecanismos de comércio de licenças: do tipo “limite e comércio” (*cap-and-trade*) e “linha de referência e crédito” (*baseline-and-credit*). No caso dos mecanismos de comércio de emissões do tipo *cap-and-trade*, o governo estabelece o limite total (*cap*) para o volume líquido de emissões de GEE de um determinado setor da economia e comercializa (*trade*) as licenças de emissões, geralmente por meio de leilões, ou aloca as licenças por meio de critérios pré-definidos. Os setores que são regulamentados pelo mecanismo devem entregar as licenças de emissão e, em alguns casos, eles podem comercializar essas licenças.

Já no tipo de mecanismo de comércio de emissão que tem uma linha de referência e que se baseia em créditos, as emissões totais não são fixadas previamente pelo governo. Em vez disso, o governo atribui um desempenho de referência às entidades ou instalações individuais, normalmente expressa em intensidade de emissões, que serve como um limite. Às entidades abrangidas são concedidas unidades de emissão com base nos parâmetros de referência e lhes é permitido negociar os créditos excedentes. Esses créditos excedentes podem ser adquiridos por empresas que não conseguiram cumprir os parâmetros de referência.

Em ambos os casos, as empresas que constituem o sistema de comércio de emissões devem entregar suas unidades de emissões para cobrir as emissões em conformidade com o limite estabelecido no referido período de vigência. Em alguns sistemas do tipo *cap-and-trade*, as licenças de emissão podem ser todas distribuídas gratuitamente, enquanto em outros sistemas elas são parte distribuídas gratuitamente e parte vendidas – criando receitas para os governos. Neste caso, as empresas que porventura tenham emitido mais do que o volume de licenças a que tinha direito poderão comprar as licenças de empresas que conseguiram emitir menos ou, em alguns casos, comprar créditos de compensação diretamente do ente regulador. O preço do carbono nesses sistemas é, por conseguinte, uma função da oferta e da demanda de unidades de emissão (Dolphin et al, 2019).

Além disso, os mecanismos de comércio de licença se diferenciam em razão principalmente: (i) do nível de ambição dos limites (*cap*) de emissões ou do nível de ambição dos parâmetros de referência empregados para reduzir a intensidade de emissões dentro do esquema; e (ii) do escopo de aplicabilidade. Igualmente, há diferenças quanto à aceitabilidade de créditos de compensação dos mercados de crédito de carbono para fins de cumprimento das metas estabelecidas (Gonçalves e Vecchia, 2021). Em alguns esquemas, apenas se permite o comércio das licenças emitidas pelo ente regulador, ao passo que em outros esquemas, se permite a compra de créditos de compensação de outros mercados de carbono para fins de cumprimento das metas. Essas variáveis determinam o nível de robustez e ambição do sistema na medida em que quanto maior o escopo de cobertura entre os setores da economia e quanto mais rígido o sistema de alocação das licenças maior o nível de precificação do carbono no sistema.

A implementação de um *ETS* é mais complexa do que a de um imposto porque, além de precisar estabelecer um sistema robusto de monitoramento, reporte e verificação (MRV) dos dados de emissão, é necessário que o governo ou entidade reguladora aloque licenças de emissões entre as entidades sob sua jurisdição, o que requer o estabelecimento de mercado de comércio de licenças e de esquemas de leilões. O monitoramento e a verificação dos dados de emissões precisam ser consistentes, transparentes e acurados para garantir a integridade ambiental do mecanismo (Gonçalves e Vecchia, 2021).

O Protocolo de Quioto estabeleceu, no seu artigo 17, a possibilidade de que os países estabelecessem sistemas de comércio de emissões como forma de permitir o cumprimento das suas metas de redução de emissões. Pelo artigo 17 do Protocolo de Quioto, os países do Anexo I poderiam expressar suas metas como níveis de emissões permitidas, que seriam chamadas de unidades de emissão atribuídas (*Assigned Amount Units – AAU*). Pelo mecanismo, os países que tivessem unidades de emissão de reserva poderiam vender esse volume excedente a países que não tivessem cumprido suas metas. Esse mecanismo se constituiu como um dos mecanismos flexíveis de Quioto, e abrangia o comércio de emissões apenas entre os países do Anexo 1, ou seja, apenas entre países com metas obrigatórias de redução de emissões.

Com base nesse mecanismo, foi estabelecido pela União Europeia o sistema de *cap-and-trade* chamado de *European Union Emissions Trading Scheme – EU ETS*. O sistema de *ETS* europeu começou como resposta dos países europeus para permitir o cumprimento dos seus compromissos ambientais estabelecidos pelo Protocolo de Quioto e, nos primeiros anos dos mercados de carbono, era basicamente o único mecanismo vigente em termos multilaterais.

Lançado em 2005, e com entrada em vigor da primeira fase em 2007, o sistema de ETS europeu foi desenvolvido inicialmente para cobrir as emissões dos setores de geradores de eletricidade e de indústrias intensivas em consumo de energia, como cimento e aço. À medida que o nível de ambição dos compromissos europeus aumentou, outros setores foram incluídos no *EU ETS*, como a aviação (Gonçalves, 2016) e, mais recentemente, o transporte marítimo.³⁴

Além de estar respaldado no artigo 17 do Protocolo de Quioto, o *EU ETS* também foi estabelecido, em seus anos iniciais de vigência, com forte ligação entre os dois regimes – o *EU ETS* e os mecanismos flexíveis de Quioto, porquanto era permitido que as empresas reguladas pelo esquema europeu usassem créditos de carbono tanto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo quanto do mecanismo de Implementação Conjunta (*Joint Implementation – JI*) para cumprimento de uma parte específica de suas metas. A partir de 2012, contudo, o sistema europeu se tornou crescentemente mais rígido, não permitindo mais o uso de créditos do JI e restringindo o uso de créditos emitidos pelo MDL a somente aqueles gerados por projetos localizados em países menos desenvolvidos e que não fossem relacionados a gases industriais.

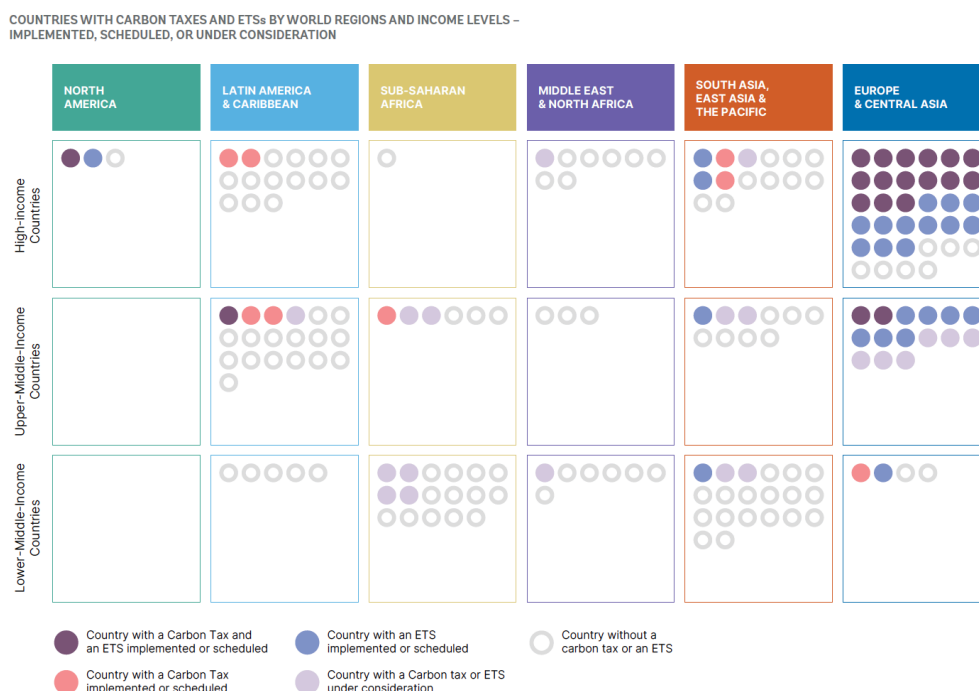
Nos primeiros anos do século 2000, também estiveram em vigor mecanismos privados e voluntários de licenças de emissões, como foi o caso do *Chicago Climate Exchange (CCX)*. Nesse mecanismo, que vigorou entre 2003 e 2010, algumas empresas americanas aderiram voluntariamente a meta de reduzir em 6% suas emissões até 2010. As motivações por trás desse compromisso estavam ligadas essencialmente a razões estratégicas relacionadas à reputação de imagem ou boas práticas corporativas, uma vez que não havia metas obrigatórias na jurisdição coberta pelo esquema. No entanto, o CCX não conseguiu cumprir as metas voluntariamente estabelecidas e, ao final do período, o preço do carbono dentro do esquema havia baixado para centavos de dólares frente à crise econômica americana do período (Banco Mundial, 2010).

Mais à frente neste capítulo se mostrará, em mais detalhes, a evolução e o crescimento dos mecanismos de comércio de emissão no período analisado nesta tese. Há, contudo, de ressaltar-se que, ao pioneirismo da União Europeia, seguiram-se diversos países e jurisdições subnacionais no estabelecimento de sistemas de *cap-and-trade*. Ao final de 2022, já havia 22 jurisdições subnacionais, nacionais e regionais com sistemas de comércio de emissões em vigor. Os dois maiores casos sendo, claro, o *ETS* europeu e o *ETS* da China (Banco Mundial, 2023, p. 27). Ocorre que, ao mesmo tempo que esses mecanismos se proliferaram nas primeiras duas décadas do século XXI, também houve a fragmentação dos mecanismos de comércio de

³⁴ Comissão Europeia. *Reducing Emissions from the shipping sector*. Disponível em: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-shipping-sector_en. Acesso em: 04 jun. de 2024.

emissões. Portanto, há extensa literatura recomendando a interligação entre os diferentes mecanismos de comércio de emissões em âmbito global tanto para evitar o *carbon leakage* quanto para tornar o preço do carbono condizente com os esforços globais definidos no Acordo de Paris (Braun, 2008; Tuerk et al, 2009; Ventura et al, 2015; Skovgaard et al, 2019). Nesse sentido, as regulações diretas do preço de carbono (*Figura 4*) deveriam ser integradas e harmonizadas entre os Estados para serem mais efetivas nos seus objetivos ambientais.

Figura 4 - Quantidade de países com impostos sobre o carbono ou mecanismos de licença de emissões implementados ou previstos em 2022.



Fonte: Banco Mundial, 2023, p. 29.

3.2.3. Os mercados de carbono baseados em créditos de compensação.

Os mercados de carbono baseados em créditos de compensação são constituídos por unidades de emissão que são geradas por meio de atividades ou projetos implementados voluntariamente por entidades que são, em geral, privadas. Os projetos que geram as unidades de redução de emissões podem ser alcançados por meio de atividades que geram redução de emissões quando comparadas a uma linha de referência ou por tecnologias e processos que realizam a remoção de carbono. Neste último caso, pode ser tanto tecnologias que realizam a captura direta, o sequestro de carbono da atmosfera e a estocagem quanto por meio de projetos

de reflorestamento e práticas sustentáveis de uso da terra. A ideia básica que norteia a constituição dos mercados de carbono é a de que os entes privados alocam recursos para projetos que geram redução de emissões nos setores em que essa redução é mais custo-eficiente, ou seja, setores de mais fácil e barato abatimento. De maneira simplificada, como os benefícios da redução das emissões para fins de mitigação são difusos, a alocação dos projetos de redução poderia seguir a lógica de eficiência econômica sem afetar os ganhos ambientais decorrentes.

Os mecanismos de créditos de compensação são intrinsecamente heterogêneos. Os créditos de compensação se diferem pelo tipo de projeto, pelo padrão de certificação que emite o crédito, pelo período em que houve a emissão do crédito (chamado *vintage*), e pelos co-benefícios da atividade que gera o crédito. Como resultado, os preços dos créditos de carbono também oscilam consideravelmente pelo tipo de atividade, como reflexo dos diferenciais de custo de implementação dos projetos, pela percepção quanto à integridade dos créditos e pelas preferências dos compradores. A análise dos dados de emissão e transação dos créditos de carbono disponibilizadas nos relatórios do Banco Mundial permitem inferir que, ao longo da evolução desses mercados, questões relacionadas à reputação de certos projetos de compensação se tornaram variáveis importantes de diferenciação de produto, conforme se explorará na parte final deste capítulo.

Além disso, os mercados de créditos de compensação se baseiam, fundamentalmente, na credibilidade acerca da integridade ambiental das unidades de redução de emissão geradas. Existem alguns parâmetros mínimos que norteiam os mercados de compensação. Talvez os dois principais desses parâmetros sejam o da adicionalidade e o da permanência. No primeiro caso, as compensações são estimadas com base no cálculo da quantidade de emissões que teriam ocorrido sem o financiamento de um determinado projeto. A diferença entre a linha de referência – cenário no qual o projeto não existe – e as emissões resultantes da implementação do projeto são justamente a quantidade de emissões reduzidas ou evitadas e que fazem jus à emissão do crédito de carbono. Esse valor é conhecido como adicionalidade. O princípio da adicionalidade requer, portanto, que os projetos resultem em efetiva redução de emissões que, do contrário, não ocorreriam em sua ausência. Segundo Green (2023), embora existam muitas metodologias complexas que justificam essas linhas de base, não haveria como fundamentalmente verificar essas reduções na prática. Se as linhas de base forem superestimadas, os compradores receberão créditos por reduções hipotéticas que provavelmente não ocorreram, potencialmente reforçando práticas de *greenwashing*.

O princípio da permanência, por sua vez, requer que seja assegurado que as reduções de emissões decorrentes do projeto que geram as unidades não sejam reduções temporárias e que tragam benefícios efetivos às comunidades em torno do projeto. Além disso, os programas que administram esses projetos devem contar com sistemas de monitoramento e verificação dos projetos, e essa verificação deve ser auditada por uma terceira parte independente. Esse sistema robusto de monitoramento e verificação visa garantir que não haja dupla emissão de crédito (*double-issuance*)³⁵ nem dupla contagem (*double-counting*).³⁶

Por conseguinte, podem-se classificar basicamente dois tipos de projetos de compensação de emissões: aqueles que geram reduções temporárias (ou também conhecidas como projetos do tipo *carbon avoidance*) e os que geram reduções permanentes (associadas a projetos de remoção de carbono – *carbon removal*). As compensações temporárias duram um século ou menos e representam 99% das compensações vendidas nos mercados de carbono (Green, 2023). Eles incluem projetos de energia renovável, agricultura, resíduos e silvicultura. As compensações permanentes, por sua vez, operam indefinidamente e incluem a captura direta de carbono do ar e dos oceanos, maior mineralização e uso de bioenergia com sequestro de carbono. São gerados, portanto, por tecnologias emergentes, e bastante caras, que procuram remover diretamente o dióxido de carbono ou sequestrá-lo de maneira definitiva (Banco Mundial, 2023).

Em termos globais, os projetos de redução estiveram majoritariamente localizados, em um primeiro momento, nos países em desenvolvimento, que não tinham metas de redução de emissões no escopo do Protocolo de Quioto, e onde o custo econômico do abatimento de emissões era mais baixo e se poderiam gerar maiores ganhos de eficiência. Com base na lógica que incentivou a alocação dos projetos de compensação de carbono nos países em desenvolvimento, estar-se-ia investindo substancialmente em novas tecnologias mais limpas, em particular, em energias renováveis nesses países e, portanto, haveria um ganho social e econômico para essas regiões menos desenvolvidas. Ao longo do período de evolução desses mercados, os projetos do MDL estiveram localizados principalmente na América Latina e, de maneira crescente, na Ásia. A China chegou a dominar a emissão de créditos a partir de 2005, o que levou a uma reação dos países europeus a restringir os créditos de compensação aceitos para fins de cumprimento das metas do Protocolo de Quioto a projetos provenientes de países de menor desenvolvimento, como forma de estimular maior participação de projetos oriundos

³⁵ A dupla emissão significa que o mesmo projeto gerou unidades de emissão adicionais que não estão respaldadas na linha de base e nas medições de redução efetivas do projeto ou atividade.

³⁶ A dupla contagem ocorre quando a mesma unidade de redução de emissão é vendida para mais de um comprador.

da África neste mercado. Essa evolução da distribuição regional dos projetos do MDL e, mais recentemente, dos projetos dos mercados privados voluntários será tratada em mais detalhes ao final deste capítulo.

Desde a constituição dos mercados de carbono, os projetos relacionados à geração de energia a partir de fontes renováveis são os que mais geram unidades de crédito. Entre 1998 e 2006, as principais fontes de oferta de créditos eram as reduções de emissões de gases como o CHC_{23} e CH_4 , juntamente com investimentos de substituição de fontes de energia fóssil por energias renováveis. Desde 2007, esse tipo de crédito tem perdido espaço e tem sido, inclusive, excluído de alguns esquemas regulatórios. No caso do esquema de comércio de emissões da União Europeia, por exemplo, desde 2012, não são mais aceitos créditos provenientes de atividades de energia renovável, exceto se forem de projetos localizados em países menos desenvolvidos. Essa redução da participação dos créditos provenientes de energia renovável é indicativa de que os investimentos para a transição energética já são viáveis independentemente dos mercados de carbono (Banco Mundial, 2023). Além disso, a comprovação da adicionalidade, requisito básico de elegibilidade dos projetos, tem sido cada vez mais difícil em países em desenvolvimento e em economias emergentes, como Brasil, Índia e China, países que dominaram os projetos do MDL nas primeiras fases de implementação, segundo a plataforma da UNFCCC.

A alternativa de fontes de suprimento dos créditos tem-se voltado crescentemente aos projetos de redução permanente voltados a soluções baseadas na natureza e créditos por captura direta e sequestro de carbono. Os créditos por captura de carbono são relativamente mais caros porque envolvem desenvolvimento de tecnologias novas, e, portanto, em alguns casos menos maduras ou ainda não viáveis economicamente, e a instalação de usinas para a captura do carbono da atmosfera e posterior estocagem no solo ou em formações geológicas, por exemplo. Diferenciam-se, desse modo, de soluções baseadas na natureza, que não são mais amplamente conhecidas e relativamente mais simples de serem implementadas, embora suas metodologias esbarrem, por vezes, na dificuldade de comprovação do princípio da permanência.

A emissão do crédito de carbono pode ocorrer por três tipos principais de mecanismos. Em primeiro lugar, por mecanismos multilaterais internacionais, como os mecanismos estabelecidos pelo Protocolo de Quioto e, mais recentemente, pelo artigo 6º do Acordo de Paris, e que conformam os mercados regulados internacionais de carbono. Em segundo lugar, por mecanismos domésticos estabelecidos por governos nacionais, regionais ou subnacionais.

Finalmente, por mecanismos transnacionais independentes, constituídos por entidades privadas que formam os mercados voluntários de carbono (*figura 5*).

Figura 5 - Representação dos tipos de mecanismo de crédito de carbono por segmento de mercado.



Elaboração própria. Fonte: Banco Mundial, 2022, p. 36.

Os mercados voluntários de carbono têm ganhado impulso constante e crescente desde 2005. Esses mercados abrangem todas as transações de créditos de carbono decorrentes de projetos privados que emitem unidades de emissão e que são transacionadas por entidades que voluntariamente decidem limitar as suas emissões de carbono. Este mercado voluntário foi criado por organizações não governamentais (ONG) no final da década de 1990, mas se diversificou ao longo das décadas de funcionamento. Em seus anos iniciais, o mercado voluntário foi relativamente pequeno em volume e em valor transacionado quando comparado com o amplo mercado regulado do MDL.

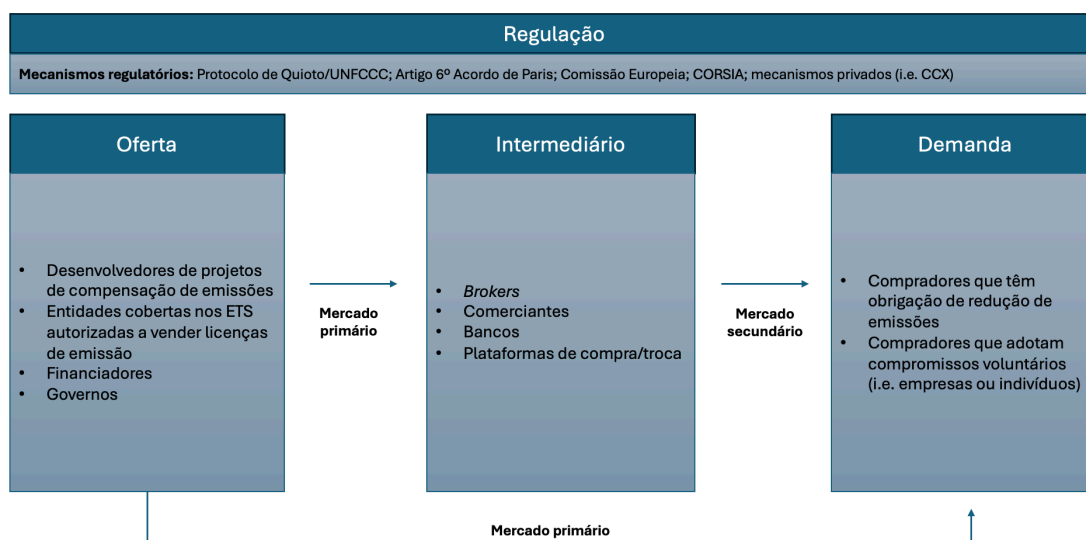
No entanto, o vácuo decorrente da demora na operacionalização dos mecanismos do artigo 6º do Acordo de Paris deu um novo impulso aos mercados voluntários. Desde 2011 quando as regras da transição de Quioto começaram a criar dúvidas sobre o MDL, observa-se o crescimento expressivo e consistente dos créditos emitidos por estes mercados, aumentando em valor em cerca de 600 por cento apenas no período entre 2018 e 2021 (Green, 2023). Mais da metade de todas as compensações em 2022 foram realizadas com créditos comercializados no mercado voluntário de carbono (Banco Mundial, 2023), que não tem qualquer parâmetro de regulamentação estabelecido pelos Estados. Apesar de ser um sistema não regulado por Estados no que se refere às suas regras de funcionamento e implementação, alguns desses mercados se

tornaram elegíveis dentro de esquemas nacionais e multilaterais regulados por Estados, como é o caso do CORSIA.

Quando da sua constituição, os mercados voluntários eram alvo de críticas e dúvidas quanto à integridade ambiental dos seus projetos. Em geral, os créditos do MDL tinham maior credibilidade e, portanto, a participação dos créditos dos mercados voluntários era residual. Empresas que queriam cumprir suas metas em jurisdições nacionais ou subnacionais, ou mesmo que aderiam voluntariamente a metas de redução de emissões, usualmente compravam créditos do mercado secundário do MDL. À medida que ganhou participação em termos globais, o mercado voluntário tentou melhorar a percepção quanto à integridade da compensação por meio do estabelecimento de padrões mais rígidos de certificação ambiental. Em 2008, a associação industrial que promove o comércio de emissões criou a Aliança Internacional para Redução e Compensação de Carbono (*International Carbon Reduction and Offset Alliance – ICROA*) para promover as melhores práticas em compensações. Os projetos que atendem aos seus requisitos passaram a ganhar o selo de aprovação da ICROA.

Esforços mais recentes incluem a Iniciativa de Integridade dos Mercados Voluntários de Carbono (*Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative*) de 2021 e o Conselho de Integridade para o Mercado Voluntário de Carbono (*Integrity Council for the Voluntary Carbon Market – IC-VCM*). Este último criou dez princípios fundamentais do carbono, para garantir que os projetos de compensação cumpram os padrões elevados de adicionalidade, sustentabilidade e governança (Green, 2023).

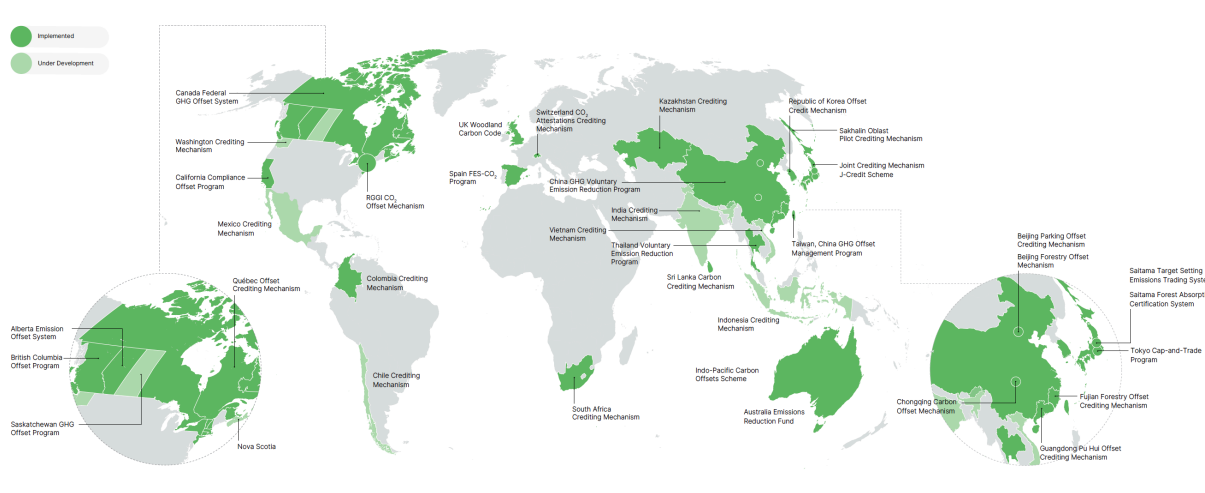
Figura 6 - Funcionamento dos mercados de carbono.



Fonte: Elaboração própria.

Já a demanda pelos créditos tem diferentes fontes, mas podem ser divididas fundamentalmente em dois grandes grupos: demanda voluntária e demanda obrigatória. No primeiro caso, a demanda se constitui de empresas que compram créditos de carbono para cumprir com suas metas e objetivos voluntários de descarbonização. No segundo caso, os créditos são adquiridos para cumprimento com acordos internacionais (por exemplo, o CORSIA) ou legislações domésticas nacionais ou subnacionais (por exemplo, Califórnia).

Figura 7 - Mapa dos mecanismos de crédito de carbono nacionais e subnacionais em 2022.



Fonte: Banco Mundial, 2023, p. 36.

3.3. A evolução dos mercados de carbono de Quioto a Paris.

3.3.1. Os early movers dos mercados de carbono: de Quioto à crise financeira global de 2008.

O período inicial do desenvolvimento dos mercados de carbono é marcado pela incerteza sobre a efetiva implementação das metas obrigatórias estabelecidas pelo Protocolo de Quioto. Embora o Protocolo estabelecesse claramente metas de redução de emissões para os chamados países do Anexo I, a sua entrada em vigor foi um processo demorado, quase oito anos, e seu primeiro período de vigência foi relativamente curto – de 2004 a 2012. Assim, até 2004, os mercados de carbono eram bastante incipientes e atendiam, majoritariamente, a metas voluntárias estabelecidas pelo setor privado em países desenvolvidos. Foram as metas do Protocolo de Quioto e a possibilidade de transação de esforços de mitigação entre países do Anexo I e os países não-Anexo I, previstas pelos mecanismos flexíveis, que permitiriam a

efetiva constituição de um mercado internacional de carbono. Sem a vigência dessas metas não haveria demanda suficiente para os créditos de carbono gerados por esses mecanismos. Somente em 2004, com a ratificação do Protocolo de Quioto pela Rússia, as metas estabelecidas de redução de emissões para os países do Anexo I passaram a vigorar e, a partir de então, a demanda pelos créditos de carbono gerados pelos mecanismos flexíveis de Quioto ficou mais previsível e segura.

Nesse período, os sistemas do tipo *ETS* ainda estavam na sua fase incipiente de constituição. Antes de 2004, basicamente existiam dois sistemas de *ETS* instituídos por governos no mundo: o sistema do Reino Unido e o sistema subnacional de *cap-and-trade* da província da Austrália de *New South Wales*. Ademais desses dois, havia também o *CCX*, como um sistema voluntários de empresas privadas americanas. Nesse período, as unidades de emissão provenientes dos mecanismos de *ETS* representavam apenas 3% do volume total transacionado de unidades de emissão em termos de valor de mercado de carbono. Em 2004, com a perspectiva de entrada efetiva em vigor do Protocolo de Quioto, a Europa instituiu o seu sistema de *ETS*,³⁷ que se fundiu com o sistema do Reino Unido, e se tornou o maior esquema de comércio de licenças do mundo. A cada ano do funcionamento do *ETS* europeu, o volume transacionado aumentou substancialmente em decorrência do aumento do nível de ambição das metas internas do bloco (*tabela 1*), gerando uma demanda consistente para os créditos emitidos pelos projetos do MDL, os quais eram admitidos como forma complementar de cumprimento das metas de redução de emissões europeias.

Tabela 1 - Volumes transacionados nos mercados de comércio de emissões entre 2004 e 2008.

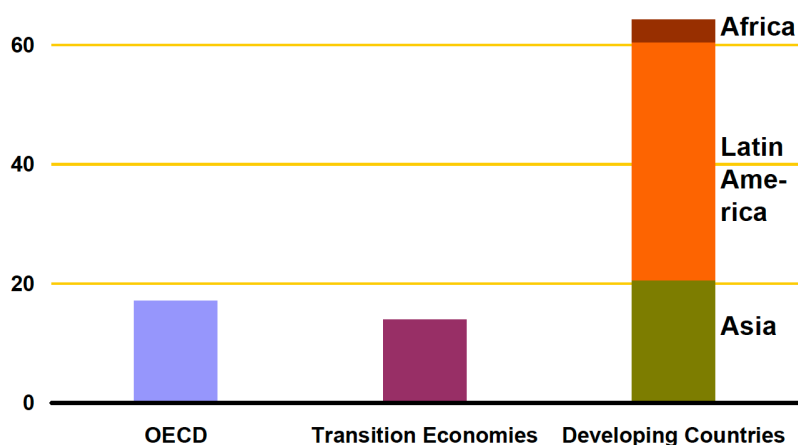
Volume em MtCO ₂ e	2004	2005	2006	2007	2008
EU ETS	8,49	322,01	1104	2061	3093
NSW	5,02	6,11	20	25	31
CCX	2,24	1,45	10	23	69
UK ETS	0,53	0,3	0	0	0

Elaboração própria. Fonte: Dados do Banco Mundial no período.

³⁷ O sistema *EU ETS* foi instituído em 2004 e passou a vigorar oficialmente em 1º de janeiro de 2005. A primeira fase do *EU ETS* funcionou de 2005 a 2007 e cobriu cerca de 40% das emissões do Bloco.

Segundo dados dos relatórios do Banco Mundial do período, nos primeiros anos dos mercados de carbono, entre 1998 e 2001, a maior parte dos créditos de compensação foram gerados por projetos localizados em países industrializados. Em geral, esses créditos não estavam atrelados a cumprimento de metas de descarbonização obrigatórias, refletindo uma demanda, ainda bastante incipiente, de empresas privadas que voluntariamente aderiram a metas de redução de emissões. Em 2002, houve a reversão desse processo, com 60% dos créditos já tendo sido gerados em países em desenvolvimento em parte como reflexo do menor custo de abatimento de projetos localizados nesses países (*quadro 2*). Entre 2003 e 2008, mais de 90% das unidades de emissão que constituíram os créditos de carbono de compensação foram geradas em países em desenvolvimento, com forte participação dos países da América Latina, em particular o Brasil, e da Ásia, com destaque para a Índia e, em menor proporção neste período, a China.

Quadro 2 - Localidade dos projetos de redução de emissões em 2003 (em milhões de toneladas de CO₂e).

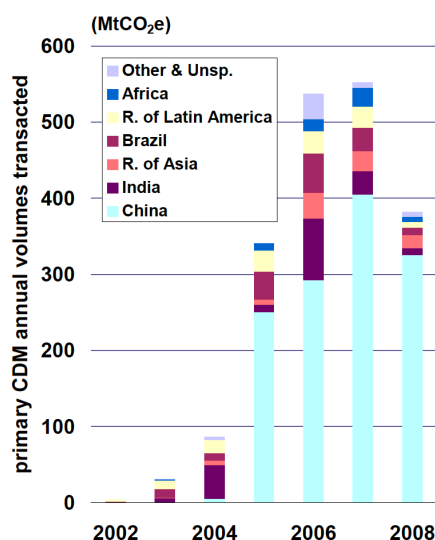


Fonte: Banco Mundial, 2003, p. 16.

De fato, até 2004, Brasil, Índia, Chile, Indonésia e Romênia representaram 2/3 da oferta internacional de créditos de carbono em termos de volume, com os países latino-americanos representando 40% dos projetos, e os países asiáticos 21%. Esses números se reverteram em 2004, quando a maior parte dos projetos (cerca de 51%) passaram a ser originados na Ásia, e a América Latina reduziu sua participação para 27% do total. Em 2005, a China começou a fazer parte deste mercado de maneira mais robusta, representando mais de 66% do volume total de créditos emitidos no MDL. O país passou, a partir de então, a liderar a oferta de créditos de

carbono no MDL, atingindo uma fatia de 84% da oferta total de créditos em 2008. Os países africanos tiveram participação quase nula na geração de créditos de carbono neste período, conforme *quadro 3* (Banco Mundial, 2005a, p. 15).

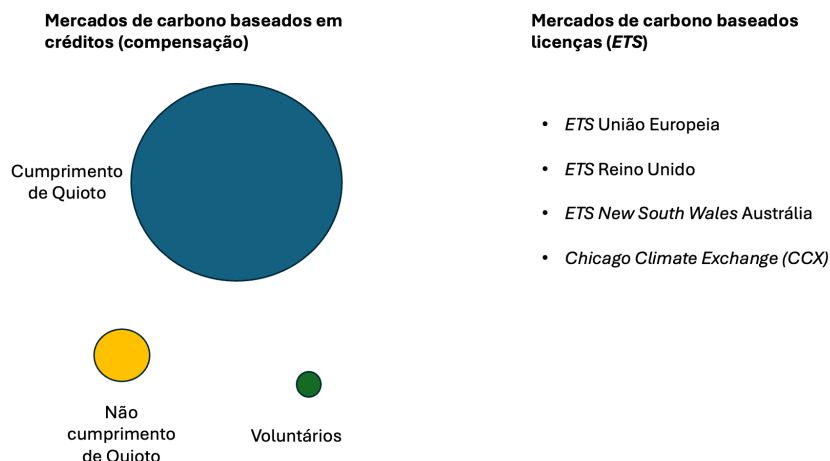
Quadro 3 - Localidade dos projetos de redução de emissões do MDL entre 2003-2006 (em milhões de toneladas de CO₂e).



Fonte: Banco Mundial, 2009, p. 41.

A partir de 2004, os créditos começaram a ser transacionados para fins de cumprimento das metas do regime de Quioto (*figura 8*). Em 2004, 96% dos créditos transacionados foram para fins de cumprimento das obrigações estabelecidas pelo regime internacional de Quioto (Banco Mundial, 2005, p. 13). Uma parte residual das transações no período foram direcionadas ao cumprimento de metas voluntárias tanto estabelecidas nacionalmente quanto de esquemas de cumprimento voluntário privados (exemplo, *CCX*), em que empresas ou indivíduos compram créditos para atingir neutralidade de carbono para fins de reputação ou de estratégia corporativa (*figura 8*).

Figura 8 - Constituição dos mercados de carbono entre 1998-2008.

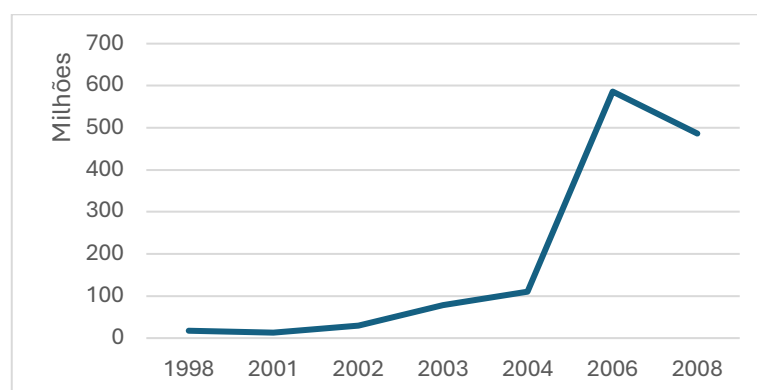


Elaboração própria. Fonte: Banco Mundial, 2003, p. 36.

Até 2005, os governos e empresas privadas da Holanda e do Japão foram os maiores compradores de créditos de carbono do MDL. Em 2004, juntos esses dois países representaram 90% da demanda internacional por créditos de carbono (Banco Mundial, 2005). Em 2005, com a entrada em vigor do *EU ETS*, os países-membros da União Europeia, puxados pelo setor privado, passaram a ser maioria dos demandantes por créditos de carbono, juntos com Japão representaram quase 90% dos créditos transacionados pelo lado da demanda. Do total de créditos transacionados, mais de 80% foram adquiridos diretamente por entidades privadas, segundo dados do relatório do Banco Mundial (2005).

De fato, a partir de 2005, observa-se um crescimento expressivo dos créditos de carbono transacionados e do valor de mercado desses créditos, sendo que praticamente todos os créditos transacionados no período eram parte do mercado primário ou secundário do MDL. Os anos de auge do MDL foram justamente entre 2005 e 2007, quando se ultrapassaram os 550 milhões de toneladas de carbono transacionadas anualmente (*quadro 4*). Até 2006, a maior parte dos projetos de geração de unidade de redução de emissões era relacionada a projetos mais baratos e fáceis de serem implementados, como destruição de gases HFC_{23} e captura de gases MH_4 e N_2O provenientes de fonte animal. A partir de 2007, os créditos provenientes de projetos de transição energética de fontes renováveis passaram a ser preponderantes no MDL, chegando, em 2008, a 82% do total de créditos emitidos, segundo dados do Banco Mundial (2008).

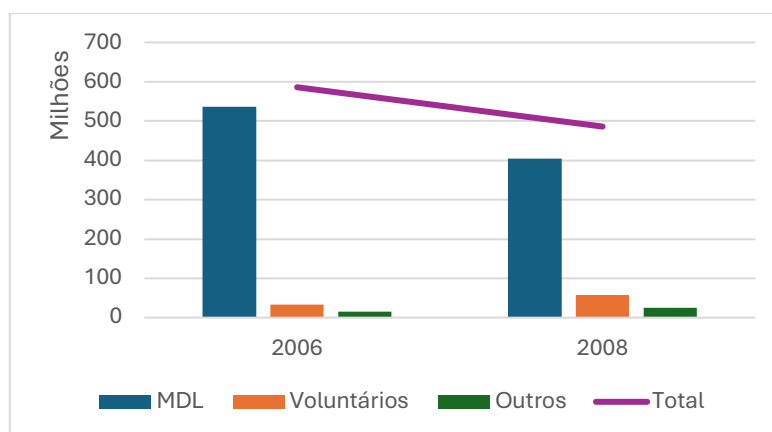
Quadro 4 - Quantidade de unidades de emissão transacionadas nos mercados de crédito de carbono entre 1998-2008.



Fonte: Elaboração própria, com base em Relatórios do Mundial (2003 a 2009).

A partir de 2003-2004, os mecanismos privados de emissão de créditos de carbono começaram a surgir no mercado de carbono de forma mais consistente e estruturada (*quadro 5*). Entre 2007 e 2008, os créditos de carbono emitidos pelos mercados voluntários privados atingiram maior nível de maturidade, chegando a 57 milhões de unidades transacionadas internacionalmente. A maior parte da demanda por esses créditos foi gerada por empresas europeias e americanas para fins de cumprimento de práticas de responsabilidade social corporativa que, embora já existissem antes, começaram a tornar-se mais relevantes a partir deste período (Banco Mundial, 2008). O próprio setor de aviação estabeleceu seus primeiros compromissos voluntários de redução de emissões em 2007, embora no âmbito da OACI esses compromissos só viessem a ser adotados em 2016 com o CORSIA (Gonçalves, 2016; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024).

Quadro 5 - Quantidade de unidades de emissão transacionadas por tipo de mercado de crédito de carbono entre 2005-2008.



Elaboração própria. Fonte: Relatórios do Mundial (2005 a 2009).

Ocorre que, ao final deste período, o mercado primário de unidades de redução de emissões provenientes do MDL sofreu um forte revés, quando pela primeira vez houve contração no volume de créditos transacionados. As razões para essa primeira grande crise do MDL se devem tanto pela crise financeira internacional de 2008, que atingiu os países desenvolvidos de maneira avassaladora, quanto pela falta de perspectiva de como seria o regime internacional de mudanças climáticas findado o período previsto pelo Protocolo de Quioto. Além disso, a desaceleração econômica e a crise do crédito financeiro, que reduziu a demanda global europeia e japonesa por ativos, também levou a que numerosos projetos não recebessem financiamento suficiente para serem viabilizados. Soma-se a esse cenário, o fato de que, a partir de 2007, os créditos do MDL começaram, ainda, a sofrer forte escrutínio e questionamentos sobre integridade ambiental, em particular quanto à adicionalidade dos projetos.

Outro ponto importante neste período foi a dificuldade crescente na geração de novos créditos no MDL. De fato, principalmente a partir de 2007, começou a verificar-se uma repressão do lado da oferta em razão tanto da demora na avaliação de elegibilidade dos projetos por parte do Conselho Executivo da MDL, quanto da complexidade das metodologias do MDL. Nesta primeira fase do MDL, por exemplo, os projetos relacionados a uso da terra e ao reflorestamento não eram elegíveis devido às dificuldades de comprovação do princípio da permanência. Em contraposição, os mercados voluntários privados ocuparam parte desse vácuo do MDL e passaram a desenvolver metodologias específicas para o desenvolvimento de projetos relacionados ao sequestro de carbono no solo e à produção de biomassa.

3.3.2. A crise do carbono frente ao novo período de cumprimento de Quioto: de 2009 a 2014.

O período de 2009 a 2014 é caracterizado por forte desconfiança e incerteza em relação ao regime internacional pós-Quito. A crise financeira de 2008 teve forte repercussão nos mercados de carbono com impacto negativo sobre os lados da demanda e da oferta de créditos de carbono. Do lado da demanda, a redução do nível de atividade da economia internacional levou a um arrefecimento da produção industrial nos países desenvolvidos, com evidente impacto sobre as emissões dos países europeus e do Japão, os quais eram fortes demandantes de créditos de carbono no MDL para fins de cumprimento das metas do regime de Quioto. Pelo lado da oferta de créditos, também houve retração dos investimentos para novos projetos em razão da aversão ao risco de instituições financeiras que tinham investido em anos anteriores nos projetos de compensação de emissões nos países em desenvolvimento. Pairava no ar dos atores privados, responsáveis pelos investimentos efetivos nos projetos de redução de emissões,

incertezas sobre o nível de ambição e o real comprometimento dos países quanto aos esforços de mitigação.

Este contexto abrangente alimentou um declínio ainda maior nos mercados internacionais de carbono, em particular do MDL – que sem um acordo multilateral estaria fadado à extinção. Se, por um lado, não havia sinais claros ao mercado de qual a função e a forma como os mecanismos de compensação de emissões seriam operados; por outro lado, esse cenário também contribuiu para a tendência de instrumentos de precificação de carbono conduzidos em âmbito subnacional. Neste período, novos *ETS* foram estabelecidos (*tabela 2*), principalmente em âmbito sub-regional, e somaram-se ao sistema europeu: a Iniciativa Regional de GEE com alguns estados americanos (*Regional Greenhouse Gas Initiative - RGGI*) em 2011; o Programa de Comércio de Licenças da Califórnia em 2013; o Sistema de Licenças de Emissões do Quebec em 2013 (*tabela 2*). Apenas a Nova Zelândia implementou o seu Esquema de Comércio de Emissões, em âmbito nacional, a partir de 2010.

Tabela 2 - Quantidade de mecanismos de comércio de emissões (ETS) e impostos sobre o carbono no período de 2009-2014.

Instrumento	Status	Regional	Nacional	Sub-nacional	Total
ETS	Implementado	1 ³⁸ (31 países)	4 ³⁹	13 ⁴⁰	18
	Previsto		1 ⁴¹	1 ⁴²	2
	Em consideração		8 ⁴³	3 ⁴⁴	11
Imposto	Implementado		12 ⁴⁵	1 ⁴⁶	13
	Previsto		1 ⁴⁷		1

Elaboração própria. Fonte: Dados do Banco Mundial no período.

³⁸ ETS da União Europeia.

³⁹ ETS de Austrália, Nova Zelândia, Suíça, Cazaquistão.

⁴⁰ ETS de Califórnia, RGGI, Quebec, Alberta, províncias chinesas de Pequim, Xangai, Tianjin, Hubei, Guangdong e Shaenzhen, cidades japonesas de Quioto, Tóquio e Saitama.

⁴¹ ETS da Coreia do Sul.

⁴² ETS da província chinesa de Chong-Qing.

⁴³ China, Brasil, México, Chile, Ucrânia, Turquia, Tailândia, Japão.

⁴⁴ Referem-se aos estados de Washington, nos Estados Unidos, e São Paulo e Rio de Janeiro, no Brasil.

⁴⁵ Já tinham impostos implementados neste período Austrália, Dinamarca, Finlândia, França, Islândia, Irlanda, Japão, México, Noruega, Suécia, Suíça, Reino Unido.

⁴⁶ Província canadense de British Columbia.

⁴⁷ África do Sul.

Mais do que o aumento expressivo na quantidade de sistemas do tipo *cap-and-trade* neste período foi o aumento nos volumes de emissões cobertas por esses esquemas. No ETS europeu, entre 2007 e 2009, triplicou o volume de emissões transacionadas a um valor estimado no valor do período de USD 118.474 milhões, representando mais de 96% do volume de emissões transacionados em termos globais (*tabela 3*).

Tabela 3 - Volumes e valores transacionados nos mercados de comércio de emissões no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.

	2007		2008		2009	
	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)
EU ETS	2.061	50.097	3.093	100.526	6.326	118.474
NSW	25	224	31	183	34	117
CCX	23	72	69	309	41	50
RGGI	-	-	62	198	805	2.179
AAUs	-	-	23	276	155	2.003
Total	2.109	50.393	3.278	101.492	7.362	122.822

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial no período.

Como se não fosse suficiente o cenário de crise econômica global, os anos anteriores haviam fornecido sinais de forte ambição dos compromissos ambientais dos países que tinham obrigações de redução de emissões no âmbito do regime internacional de Quioto. Como o período de vigência das obrigações do Protocolo de Quioto terminaria em 2012, e diante da falha da comunidade internacional de estabelecer um acordo substitutivo durante a COP de Copenhague de 2009, o mercado ficou reticente de realizar investimentos em novos projetos neste período. Contudo, devido à própria característica desses investimentos e o tempo de maturação dos projetos a eles associados, não houve necessariamente queda no volume de emissão de novas unidades de emissão, porquanto elas ainda eram resultantes de investimentos realizados no período de auge do MDL. O resultado imediato foi que o mercado ficou, durante este período, saturado de créditos do MDL, e preço das unidades de emissão se manteve a níveis extremamente baixos ao longo de todo período.

O período de maior emissão de créditos o MDL foi justamente entre 2010 e 2013, e, em 2012, a emissão de unidades do MDL ultrapassou 900 milhões de tCO₂e. Ao final de 2014, o MDL havia apoiado investimentos no valor de aproximadamente US\$ 90 bilhões em projetos

de redução de emissões de GEE nos países em desenvolvimento, o que equivale a aproximadamente 13% do investimento total em energia renovável nesses países (Banco Mundial, 2015, p. 35).

Por outro lado, isso gerou uma demanda saturada por créditos de compensação, levando os preços das unidades de emissão a patamares quase nulos (Banco Mundial, 2009). Esse cenário se deteriorou rapidamente, e o período se encerrou com perspectivas negativas para os mercados de carbono em termos globais. O preço da unidade de emissão do MDL atingiu entre 2013 e 2014, o pior nível da história, chegando a valer apenas US\$ 0,51. Esse valor mal dava conta de cobrir os custos de monitoramento, reporte e verificação (MRV) dos dados de emissão dos projetos, estimados em US\$ 0,20 por tCO₂e.

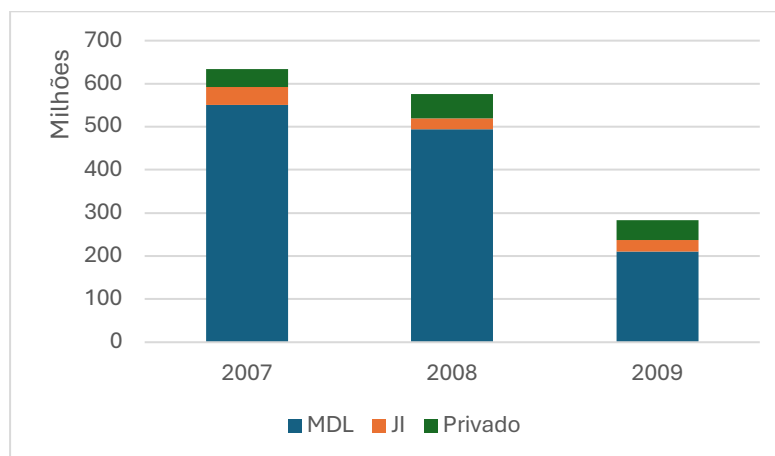
Tabela 4 - Volumes e valores transacionados nos mercados de carbono no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.

	2007		2008		2009	
	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)	Volume (MtCO ₂ e)	Valor transacionado (US\$ milhões)
MDL	551	7.426	404	6.511	211	2.678
JI	41	499	25	367	26	354
Privado	42	265	57	419	46	338
Total	634	8.190	486	7.297	283	3.370

Elaboração própria. Fonte: Dados do Banco Mundial no período.

A consequência foi não apenas uma explosão na oferta de créditos, principalmente no MDL, mas também um movimento de expansão dos mercados voluntários de carbono. Conforme *quadro 6*, ainda que o mercado do MDL fosse dominante no período, os créditos emitidos pelos programas privados começaram a tornar-se relevantes, aumentando sua participação proporcional entre 2007-2009 de 6% para quase 16% do volume total (*tabela 4*). Em termos de valor transacionado, o mercado privado voluntário ficou ainda bastante aquém do mercado regulado de Quioto, com valores entre USD 6,30 e USD 7,35 a tonelada de CO₂e, ao passo que o MDL foi transacionado entre USD 12,69 e USD 16,11 a tonelada de CO₂e.

Quadro 6 - Volumes transacionados nos mercados de carbono no auge da crise financeira de 2008-2009 comparado com 2007.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial no período.

No final do período, contudo, pode-se afirmar que os atores privados começaram a ganhar mais protagonismo. Os mecanismos de precificação do carbono deixaram de ser exclusivos dos governos e passaram a fazer parte crescentemente do processo decisório e da estratégica corporativa das grandes empresas. Diante das incertezas dos regimes multilaterais e das regulações nacionais acerca das limitações das emissões de carbono, as empresas privadas começaram a adotar práticas internas de redução de emissões e de precificação do carbono. De acordo com dados do *Carbon Disclosure Project* (CDP, 2014), ao menos 150 empresas haviam anunciado a adoção de algum tipo de instrumento de precificação do carbono em 2014. E esses números tomaram forma ascendente no período subsequente, conforme será mostrado a seguir.

3.3.3. *Os mercados voluntários na dianteira frente às incertezas dos mecanismos de Paris: de 2015 a 2022.*

O ano de 2015 foi um marco para as negociações climáticas globais com a adoção do Acordo de Paris, durante a 21ª Conferência das Partes à UNFCCC,⁴⁸ em uma abordagem bastante diferente do regime internacional até então vigente. Se no Protocolo de Quioto era previsto que apenas os países do Anexo I do Protocolo tinham obrigações de reduzir suas

⁴⁸ O Acordo de Paris foi adotado na 21ª COP à UNFCCC em dezembro de 2015, e entrou em vigor em 4 de novembro de 2016. O Acordo foi assinado por 191 Estados que representam, juntos, 96% das emissões de GEE e 98% da população mundial.

emissões de GEE, no regime estabelecido pelo Acordo de Paris todos os Estados, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento, devem contribuir para a meta de manter o aumento médio da temperatura global abaixo dos 2°C, e buscar manter o aumento em 1,5°C. Para isso, cada Estado signatário do Acordo de Paris deve submeter suas contribuições nacionalmente determinadas e, para atingi-las, podem empregar os mecanismos de precificação de carbono.

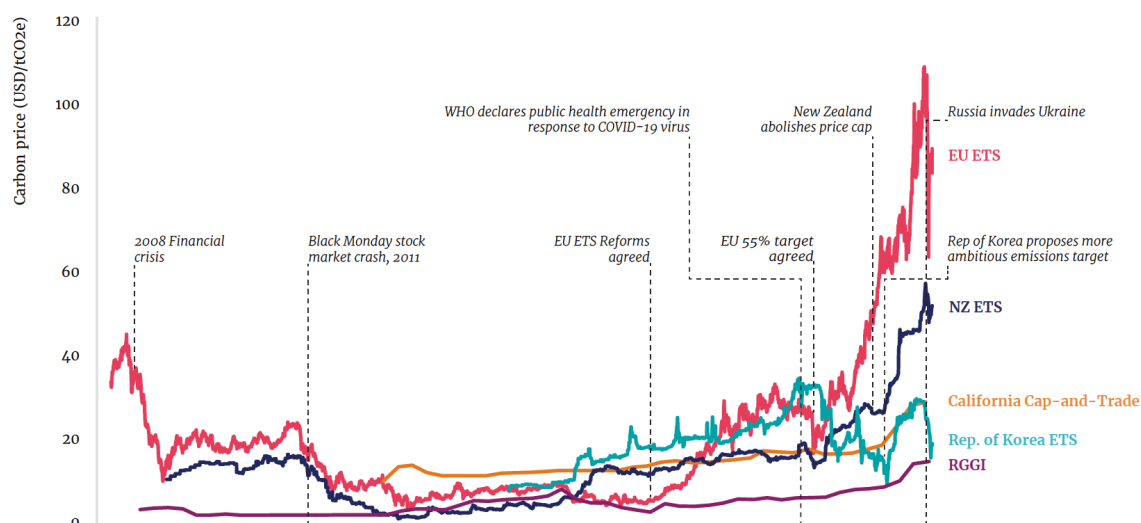
Como consequência, o Acordo de Paris abriu o caminho para um período de novas possibilidades para os mercados de carbono. Particularmente o artigo 6º, parágrafo 6.2., do Acordo de Paris exercerá papel fundamental no estabelecimento de mecanismos de cooperação entre os Estados, e possivelmente de conexão entre os mecanismos de comércio de emissões subnacionais e nacionais. Já o parágrafo 6.4. do artigo 6º do Acordo de Paris estabelecerá mecanismo que funcionará nos moldes do MDL – com base em projetos de abatimento e remoção de carbono. Essa relação do artigo 6º do Acordo de Paris com os mecanismos de precificação de carbono, especificamente com os mercados voluntários de carbono e com o CORSIA será explorada na parte II desta tese. Por ora, ressalte-se apenas que o estabelecimento de regras mais claras sobre as obrigações de mitigação para o período pós-Quito foi crucial para o desenvolvimento e crescimento dos mercados a partir de 2016.

Em relação aos mecanismos de licença ou comércio de emissões, este período experimentou crescimento expressivo, com novos sistemas estabelecidos em âmbito nacional. O mais significativo deles foi o *ETS* da China, criado em 2017, que se tornou o maior mecanismo de comércio de emissões do mundo em termos de cobertura de emissões de CO₂,⁴⁹ com uma cobertura inicial de 2.225 entidades que representam 4.000 MtCO₂.⁵⁰ No *quadro 7*, verifica-se a evolução do preço do carbono entre 2008 e 2021. O preço nos diferentes sistemas de *ETS* foi fortemente impactado pelas crises econômicas internacionais, primeiro a de 2008 e posteriormente a crise de 2020. No entanto, há um movimento de recuperação desses valores, principalmente no sistema do *ETS* europeu, que ainda em 2020 já apresentou recuperação. Isso mostra a resiliência dos compromissos e dos mecanismos de precificação do carbono.

⁴⁹ O *EU ETS* continuou a ser o maior mercado de comércio e emissões em termos de valor de mercado comercializado.

⁵⁰ O primeiro período de cumprimento do *ETS* chinês foi de 2017 a 2021, porém em termos de volume comercializado, os valores foram relativamente baixos. A maior parte das licenças foi distribuída gratuitamente nos setores contemplados.

Quadro 7 - Evolução do preço do carbono nos mecanismos de comércio de emissões entre 2008 e 2021.



Fonte: Banco Mundial, 2022, p. 21.

A demanda para os créditos dos mecanismos de Quioto se exauriu neste período, principalmente devido às restrições do *EU ETS* e porque foram usados quase todos os créditos permitidos no período de 2008 a 2020 para cumprimento das metas dos países do Anexo I, inclusive para o segundo período de cumprimento. Restaram ao MDL as transações no mercado secundário para fins de cumprimento de metas voluntárias de empresas ou de Estados, como foram os casos dos mecanismos nacionais da Coreia do Sul, México, Colômbia e África do Sul (com limitações quanto à origem dos projetos). Também se abriu a perspectiva de aumento da demanda dos créditos do MDL para abatimento das obrigações das empresas aéreas no âmbito do CORSIA, oficialmente adotado em 2016 pela OACI, e com primeiro período de vigência programado para iniciar-se em 2021. Contudo, conforme será explorado no Capítulo 7, a elegibilidade dos créditos do MDL foi restringida no CORSIA pela data de emissão aceita – o chamado *vintage*. Além disso, com a crise provocada pela pandemia do COVID-19, as operações aéreas internacionais sofreram impacto negativo, e as perspectivas segundo dados da OACI, é de que o nível das operações de voos internacionais somente deve recuperar-se aos níveis de 2019 após 2025. Na prática, não houve compra de créditos de carbono para fins de cumprimento do CORSIA no período de 2021 a 2023, coberto por esta pesquisa. Em consequência, o preço da unidade de emissão do MDL entre dois 2015 e 2022 ficou entre US\$ 0,3/tCO₂e, segundo dados do Banco Mundial.

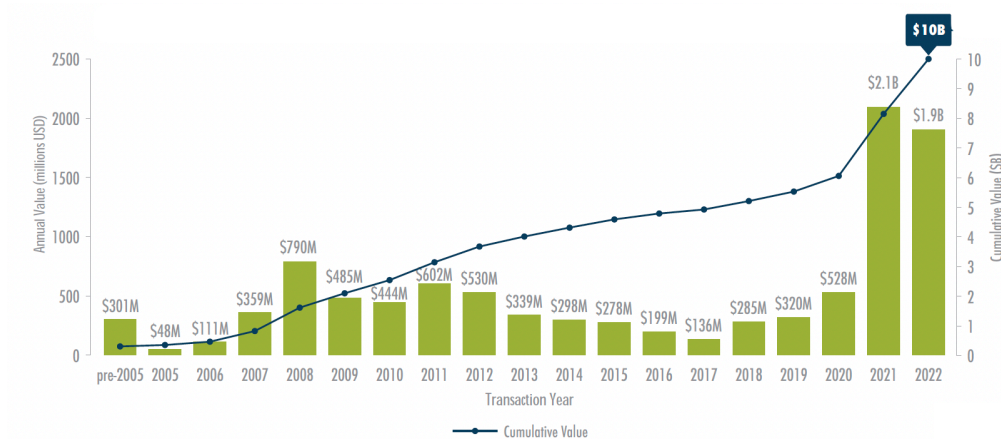
Os mercados voluntários de carbono, por sua vez, se tornaram preponderantes neste período. Depois de um período de incerteza sobre o papel dos créditos emitidos por esses mercados, a partir do Acordo de Paris, observa-se o crescimento constante do volume de transação dos mercados voluntários, apesar da crise provocada pela pandemia do COVID-19. Em 2021, foi o pico de oferta e demanda de novos créditos de carbono, e os créditos emitidos por mecanismos independentes e privados passaram a dominar a oferta de créditos de carbono disponíveis no mercado (*quadro 8*). Em termos de volumes transacionados, os mercados de carbono não se recuperaram neste período do auge que foram os anos anteriores, principalmente em razão dos créditos emitidos pelo MDL. No entanto, ao final deste período, os créditos dos mercados voluntários tornaram-se a maioria dos créditos adquiridos nestes mercados. Em 2019, os créditos dos mercados voluntários independentes já eram 65% dos créditos emitidos globalmente, e em 2022 eles emitiram, juntos, 275 milhões de créditos, o que representou 58% dos 475 milhões de créditos emitidos em 2022 (Banco Mundial, 2023). Esses volumes são bastante significativos dentro do contexto dos créditos de carbono do tipo *offsetting* e mostram que os mercados voluntários cresceram e ultrapassaram os volumes dos mercados regulados de Quioto, diante do vácuo regulatório deixado pelo regime climático internacional.

O domínio do mercado voluntário representa uma mudança desde a primeira década do mercado de carbono, que era esmagadoramente dominado pelos mercados obrigatórios. Em 2021, o valor anual dos mercados voluntários de carbono passou pela primeira vez a marca do bilhão de US\$, chegando a transacionar US\$ 2.1 bilhão (*quadro 8*). O ponto de inflexão para os mercados voluntários parece ter sido o estabelecimento das regras de operacionalização do artigo 6º do Acordo de Paris, durante a COP26 de Glasgow, em 2021, as quais proporcionaram flexibilidade aos países para autorizar transferências internacionais de créditos a partir de projetos voluntários de abatimento ou remoção de carbono. Os países anfitriões desses projetos que optam por exigir tal autorização aplicarão, por sua vez, um ajuste correspondente a essas transferências, que deverá ser refletido no balanço de emissões dos seus relatórios NDC, de modo a garantir que não haja a dupla contagem da redução dessas emissões. Esses processos de autorização, assim como as interfaces entre essas duas esferas de governança serão mais bem explorados no capítulo 6 desta tese.

Há, ainda, de se reconhecer o crescimento da demanda das empresas privadas para aquisição de créditos nos mercados voluntários para fins de cumprimento de suas metas voluntárias e de seus compromissos corporativos e práticas de ESG. Segundo dados do Banco Mundial, as empresas representaram mais de 96% do crescimento dos mercados voluntários no

período, em razão principalmente da demanda de empresas de bens de consumo, instituições financeiras e empresas de energia.

Quadro 8 - Volume global de créditos de carbono transacionados nos mercados voluntários de 2005 e 2023.

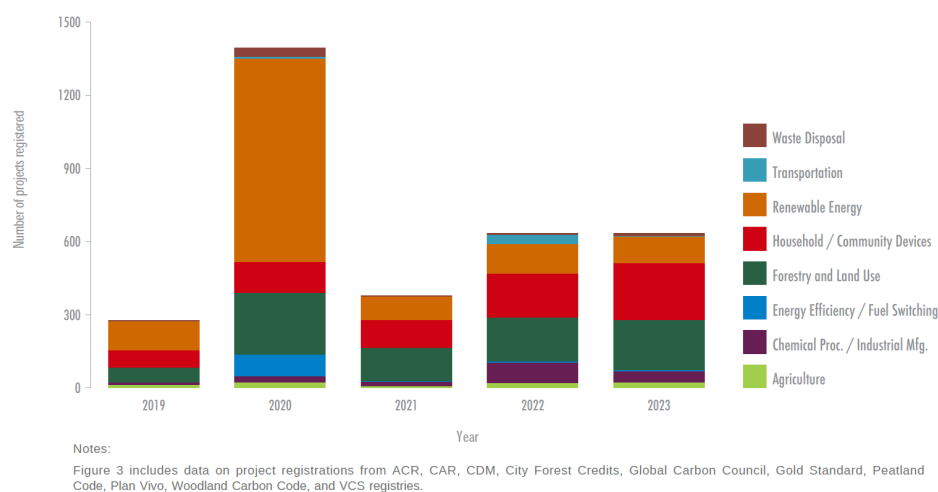


Fonte: Ecosystem Marketplace (2023, p. 7).

Segundo Green (2023), é provável que esses fatores de maior demanda das empresas para fins de cumprimento de seus compromissos voluntários conduzam a uma crescente heterogeneidade no mercado voluntário de carbono, uma vez que os compradores atribuem valores diferentes à autorização do país anfitrião, bem como à qualidade de cada tipo de crédito. Até 2020, os projetos de geração de créditos de compensação eram majoritariamente baseados em transição de matriz energética para fontes renováveis (*quadro 9*). Ocorre que a adicionalidade desses projetos já havia sido questionada no âmbito do MDL com a exclusão da elegibilidade desses créditos em alguns mecanismos, como o *EU ETS*. Em 2020, os dois principais mercados voluntários – *Gold Standard* e *Verified Carbon Standard*⁵¹ – adotaram a decisão de não mais emitir créditos de projetos de energias renováveis, a não ser de origem de países menos desenvolvidos.

⁵¹ O *Gold Standard* e o *Verified Carbon Standard* serão apresentados em detalhes no capítulo 5.

Quadro 9 - Registro dos créditos de carbono por categoria, entre 2020-2023, nos mercados voluntários.



Fonte: Ecosystem Marketplace (2023, p. 10).

Apesar de a maior parte dos projetos de compensação de emissões estar localizada em apenas duas regiões – Ásia e América Latina e Caribe –, que juntas representaram em torno de 85% do volume de unidades de emissões transacionadas, o preço da unidade de emissão gerada nos países de regiões mais desenvolvidas – Europa, Oceania e América do Norte – é significativamente maior (tabela 5).

Tabela 5 - Volumes transacionados dos créditos de carbono por localização dos projetos, entre 2021-2022, nos mercados voluntários.

PROJECT REGION	2021			2022			2021-2022 PERCENT CHANGE			2023 (YTD)
	VOLUME (MCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME (MCO ₂ e)	VALUE (USD)	PRICE (USD)	VOLUME	VALUE	PRICE	PRICE (USD)
ASIA	218.3	\$673M	\$3.09	102.8	\$765M	\$7.45	-53%	+14%	+141%	\$6.61
LATIN AMERICA & CARIBBEAN	102.8	\$450M	\$4.38	72.3	\$506M	\$7.00	-30%	+12%	+60%	\$8.71
AFRICA	23.3	\$145M	\$6.21	18.3	\$164M	\$8.93	-22%	+13%	+44%	\$7.33
NORTH AMERICA	23.9	\$183M	\$7.67	11.8	\$136M	\$11.59	-51%	-26%	+51%	\$7.31
EUROPE	0.394	\$7.5	\$19.05	0.605	\$8.4M	\$13.82	+54%	+11%	-27%	\$25.41
OCEANIA	0.608	\$8.1	\$13.32	0.199	\$2.5M	\$12.73	-67%	-69%	-4%	\$40.33

Fonte: Ecosystem Marketplace (2023, p. 23).

3.4. Considerações finais do capítulo.

Os mecanismos de precificação do carbono têm sido empregados por governos e empresas como a solução possível para a descarbonização da economia mundial. O objetivo deste capítulo foi apresentar o debate teórico que fundamenta a escolha e o desenho desses mecanismos no contexto internacional entre 1995 e 2022, mostrando sua evolução com dados empíricos coletados majoritariamente dos relatórios do Banco Mundial e fontes alternativas, como os relatórios da OCDE e da *Ecosystem Marketplace*. A partir deste panorama geral dos mercados de carbono, buscou-se estabelecer um quadro analítico para entender o funcionamento dos mecanismos de precificação de carbono, a lógica que os justifica, e a maneira como eles operam. Além disso, foi feita uma diferenciação desses mecanismos para então apresentar aqueles que são objeto de análise desta tese – os mecanismos de crédito de compensação, conforme o capítulo 5.

Não se constitui como objetivo desta tese aprofundar o debate teórico sobre a efetividade desses mecanismos para o cumprimento dos objetivos do Acordo de Paris ou para as estratégias de descarbonização dos países e do mundo corporativo. Desse modo, não se apresentou, em profundidade, as críticas teóricas a esses mecanismos. Reconhece-se, contudo, que existe um debate acadêmico sobre o quanto esses mecanismos têm contribuído, de fato, para a redução das emissões de GEE e se não seriam práticas de *greenwashing*. No entanto, esse debate foi deliberadamente ignorado neste capítulo, porquanto a intenção foi apenas apresentar a lógica liberal por trás desses mecanismos e o contexto de evolução dos mercados de carbono no período analisado. Reconhece-se, contudo, que esses mecanismos têm diversas contradições inerentes como, por exemplo, concentração geográfica dos projetos em áreas com baixa capacidade de governança, interferência desses atores privados de mercado em governos, assimetria de informação entre atores privados e públicos, com crescente conflito de interesse entre atores privados que interagem em esquemas regulatórios estatais.

No próximo capítulo, encerra-se a parte I desta tese com a apresentação teórica dos atores e processos que constituem a governança climática global, em particular a evolução do regime internacional da UNFCCC. Constituir-se-á o histórico das principais decisões no âmbito das Conferências das Partes que permitiu o estabelecimento dos mecanismos flexíveis de Quioto e sua transição para os mecanismos previstos no artigo 6º do Acordo de Paris.

Capítulo 4. A evolução do regime internacional de mudanças climáticas para o paradigma da governança Global.

Esse capítulo tem como objetivo apresentar o contexto teórico que embasa a governança climática global inserida no multilateralismo híbrido, na qual atores estatais e não-estatais interagem em esferas públicas e privadas cujas fronteiras são, crescentemente, nebulosas, segundo conceitos apresentados no Capítulo 2 desta tese. Para isso, será constituída a evolução do regime internacional de mudanças climáticas centrada nos Estados e em torno da *UNFCCC*, do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris. O período de análise concentra-se, portanto, entre 1992, ano de adoção da *UNFCCC*, e 2021, quando a COP 26 de Glasgow definiu questões fundamentais para a implementação do artigo 6º do Acordo de Paris.

A análise das discussões do regime internacional serve para explorar a ascensão e a constituição dos atores privados neste regime, traçando a forma como ocorre a evolução da interação entre atores estatais e atores privados no âmbito das COPs à *UNFCCC*. O foco de análise são os marcos do regime internacional, a saber a adoção da própria Convenção-Quadro e do Protocolo de Quioto, as COPs de Copenhague, Cancun, Durban e Doha, que configuraram os aspectos constitutivos do Acordo de Paris e que marcaram a definição de novos caminhos de atuação para os atores não-estatais e, por fim, a COP de Glasgow, fundamental para a regulação dos mecanismos transnacionais de precificação do carbono. O arcabouço teórico da governança transnacional expande, portanto, a perspectiva para além das instituições tradicionais centradas nos Estados, nos organismos multilaterais e na burocracia internacional, de modo a considerar também o papel dos atores não-estatais nesse processo. Contudo, o conceito é menos amplo do que o de governança global, o qual implica uma abordagem mais sistêmica, com escopo planetário. Em outras palavras, o conceito de governança transnacional ressalta o papel de outros atores que não apenas o Estado, e está contido na ideia geográfica mais ampla apresentada pela governança global.

Na última parte deste capítulo, o CORSIA é analisado sob a perspectiva da evolução do regime internacional, e tendo como pressuposto o desenvolvimento de um regime setorial próprio. Argumenta-se que as discussões do transporte aéreo internacional estabeleceram um novo complexo institucional setorial que culminou na constituição de uma interação conflitiva da arquitetura da governança climática global, conforme explorado pela literatura recente (Gonçalves, 2016; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024). Argumenta-se que essa interação conflitiva foi fortemente permeada pelos interesses dos atores privados no estabelecimento de

compromissos do setor e, portanto, moldou as respostas da aviação para os esforços de mitigação globais.

4.1. Governança climática global inserida no contexto do Antropoceno.

A governança transnacional (Abbott e Snidal, 2021c) inserida no multilateralismo híbrido (Bäckstrand et al, 2017) constitui-se como o paradigma conceitual que pode ser aplicado a diferentes agendas da governança global, em particular para explicar a evolução do regime internacional de mudanças climáticas com foco em diferentes atores e que ressalta a agência de atores transnacionais e não-estatais.⁵² O problema ambiental evoluiu de um regime bastante centrado nos Estados, os quais são, de fato, atores fundamentais para o estabelecimento de compromissos internacionais mais amplos. Contudo, a emergência e a proliferação de atores não-estatais, em especial de atores privados, como parte da solução do regime internacional tornaram-se aspectos intrínsecos do regime por algumas razões.

Em primeiro lugar, a questão das mudanças climáticas afeta diretamente uma variedade de atores privados com interesses difusos e, não raro, contrapostos. É o caso, por um lado, das organizações não-governamentais de caráter ambientalista que demandam ações coletivas e individuais com alto nível de ambição e, de outro lado, as corporações empresariais, que privilegiam ações mais custo-eficientes e nem sempre com o nível de ambição requerido para conter os efeitos das mudanças climáticas. Essa maior população de atores torna o regime mais permeável a interesses e iniciativas nem sempre convergentes, ou que são definidos de maneira muito estreita.

Em segundo lugar, a questão climática caracteriza-se como um problema social maléfico (*wicked social problem*), o qual demanda ação global coordenada transversal entre diferentes atores, tanto públicos como privados. Mais do que isso, é um problema multifacetado, complexo e desprovido de solução simples, o que requer que os grupos sociais e os indivíduos adotem medidas no presente que são potencialmente caras para endereçar problemas e ameaças de longo prazo cujos efeitos provavelmente serão sentidos pelas gerações futuras. Esse tipo de problema se reflete, ainda, em todos os aspectos das políticas domésticas dos países, as quais são essenciais para o desenvolvimento econômico nacional, como é o caso da energia, agricultura e transportes. A questão é que cada país elege seus interesses e prioridades de acordo

⁵² Conforme discutido anteriormente, o conceito de governança global implica uma abordagem sistêmica, ou seja, com escopo planetário, ao passo que governança transnacional foca na agência dos atores não-estatais.

com suas circunstâncias nacionais, as quais nem sempre são convergentes para as ações coletivas necessárias para endereçar o problema (Grundmann, 2016).

Por fim, o regime internacional de mudanças climáticas permitiu e legitimou mecanismos transnacionais orientados pelo mercado como elemento fundamental para a consecução de seus objetivos (Oberthür e Dupont, 2021). Essa última característica da governança climática global tornou possível a emergência de mecanismos transnacionais nos quais os atores privados têm adquirido crescente autoridade para definir as regras e os procedimentos de implementação, conforme explorado no segundo capítulo.

Além disso, cumpre ressaltar que o entendimento dessa nova dimensão do cenário internacional pressupõe o reconhecimento de que a agenda ambiental internacional está imbuída do paradigma do Antropoceno (Biermann, 2014; Bonneuil e Fressoz, 2016; Viola e Basso, 2016). De acordo com esse paradigma, o atual modelo econômico, social, tecnológico, e mesmo civilizatório, adotado pelas sociedades modernas, cujas origens remontam à Revolução Industrial, tem causado profundos, e talvez irreversíveis, impactos nos ecossistemas terrestres, levando ao uso extensivo e indiscriminado de seus recursos naturais. O impacto das atividades antropogênicas sobre os sistemas terrestres tomou uma escala tão grande que os seres humanos se tornaram os principais indutores das transformações ambientais no século atual (Crutzen, 2002; Margulis e Viola, 2024). A principal força por trás dessa escala planetária é a liberação excessiva de GEE, seja pelo uso extensivo de combustíveis fósseis como matriz energética básica do modelo econômico adotado pelas sociedades, seja pelo desmatamento (IPCC, 1990; IPCC, 2021; IPCC, 2023).

As sociedades humanas são, portanto, os principais – e talvez os únicos – impulsionadores dos impactos nos sistemas terrestres. Por conseguinte, a solução para a crise climática depende da adoção de um modelo econômico mais sustentável do ponto de vista ambiental, bem como de novas abordagens e soluções políticas. Certamente o paradigma do Antropoceno constitui-se como um arcabouço teórico importante para analisar a agenda climática. O Antropoceno estabelece uma espécie de alerta da urgência para as ações que visam mitigar e combater os efeitos das mudanças climáticas, bem como reduzir a depredação dos ecossistemas terrestres e marinhos. Da mesma forma, é imperativo que os grupos sociais – para além das fronteiras estatais – assumam responsabilidade e agência pela situação atual e comecem a avançar para modelos mais sustentáveis de produção e consumo, bem como de organização social (Pattberg e Zelli, 2016). Nesse contexto, a interação entre atores públicos e privados para além das fronteiras nacionais torna-se crucial tanto para a adoção de medidas

mitigatórias de alto impacto quanto para a promoção de soluções tecnológicas que possam endereçar o desafio da agenda climática.

O reconhecimento deste paradigma implica que novos modelos de produção e consumo são necessários para conter o impacto das sociedades sobre o meio ambiente, o que torna imperativa a adoção de medidas coordenadas em escala global. Em outras palavras, as mudanças climáticas são eminentemente uma questão política que requerem soluções globais para que se alcance a descarbonização profunda da economia. Desse modo, na essência do problema climático estão questões relacionadas a poder, moralidade e interesses econômicos de diferentes atores para além do Estado. Estes interagem em formatos diversos que perpassam formas convencionais e não-convencionais de cooperação. O Antropoceno, nesse sentido, deve ser entendido como um fenômeno político que requer soluções políticas por meio de um quadro institucional mais eficaz de cooperação em nível global que perpassasse todos os atores envolvidos na consecução de alternativas para o problema social e ambiental global (Biermann, 2014; Streck, 2021).

Embora a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, acordo fundamental do regime internacional, tenha avançado no estabelecimento de um marco principiológico para a proteção ambiental e tenha consolidado o conceito de desenvolvimento sustentável, o seu documento complementar, o Protocolo de Quioto, ficou aquém na efetiva implementação de metas quantificáveis. Mais do que isso, o Protocolo de Quioto foi incapaz de engajar a principal potência mundial, e também maior emissora de gases que contribuem para o efeito estufa, os Estados Unidos. Além disso, pelo princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (CBDR em inglês),⁵³ o Protocolo de Quioto também deixou de fora das metas vinculantes os países em desenvolvimento com economias emergentes, o que no caso da China viria a ser problemático, já que o país se tornou um dos principais poluidores globais no século XXI (Rajamani e Bodansky, 2017).

Se, por um lado, o regime internacional de mudanças climáticas centrado nesses dois instrumentos basilares – a UNFCCC e o Protocolo de Quioto – falhou em estabelecer compromissos efetivos dos principais Estados emissores de GEE para a redução de suas emissões, por outro lado, permitiu a emergência de novos atores e mecanismos transnacionais. Há, nesse sentido, dois elementos centrais que caracterizam a agenda internacional de mudanças climáticas – a ampliação dos agentes que interagem, com menor ou maior nível de agência, no

⁵³ Princípio consolidado no artigo 3(1) da UNFCCC. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm. Acesso em: 30 jun. 2024.

estabelecimento e na implementação de normas, e a constituição de novos processos sobre dos quais a resposta global está alicerçada.

A ampla influência dessas organizações também é possível porque os atores não-estatais adquiriram assento e voz, embora não necessariamente voto, nos principais fóruns do regime internacional, em particular no regime internacional de mudanças climáticas. Nesse sentido, apesar de a UNFCCC ter sido adotada por Estados e ser produto eminentemente do interesse estatal, atores não-estatais têm sido encorajados a participar de sua implementação, o que pode contribuir, sobremaneira, para o atingimento de reduções de emissões de carbono independentemente de eventuais avanços no regime climático internacional (Grundmann, 2016; Bäckstrand et al, 2017; Rajamani e Bodansky, 2017; Raustiala, 2024).

De fato, desde o início das discussões em torno do regime internacional de mudanças climáticas, a sociedade civil organizada foi um ator relevante para pressionar a adoção de respostas mais contundentes pelos Estados. Na Rio 92, os grupos civis organizados foram vozes ativas (Le Preste 2017). No entanto, os espaços de agência dos atores não-estatais eram limitados à observação das decisões estatais ou a atividades de pressão e *lobbying*, por meio dos quais os grupos de pressão se utilizavam de mecanismos reputacionais para denunciar grandes corporações que atuavam em desacordo com padrões ambientais sustentáveis (Gupta, 2003; Tienhaara et al, 2012; Streck, 2021; Raustiala, 2024). Ao longo da evolução do regime, a função e a autoridade dos atores não-estatais foram redefinidas e ampliadas para novas formas de atuação e agência, conforme será explorado nas próximas seções deste capítulo.

4.2.O regime internacional de mudanças climáticas – de Quioto a Glasgow.

O número de participantes nas COPs aumentou consideravelmente ao longo dos anos chegando a 8.000 participantes registrados como observadores não-estatais na COP21 de Paris, em 2015 (Bodansky, 2016). Se analisadas as organizações não-estatais credenciadas para participar nas COPs, o número passou de 1.056 organizações, na primeira COP, em 1995, para 8.273, na COP 21 de Glasgow.⁵⁴ Segundo dados oficiais do Secretariado da UNFCCC, das

⁵⁴ Esses números referem-se não apenas a organizações não-governamentais e associações setoriais, como também outras entidades do sistema das Nações Unidas. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/non-party-stakeholders/statistics#Statistics-on-participation-and-in-session-engagement>. Acesso em: 20 set. 2024.

organizações não-governamentais admitidas para participar das reuniões da COP, quase 12% são representativas do setor privado e da indústria.⁵⁵

Ao longo das mais de três décadas do regime de mudanças climáticas, novas avenidas foram abertas para permitir o engajamento de atores não-estatais. No início, esses caminhos permitiram a participação dos atores não-estatais como observadores das decisões dos Estados, porém paulatinamente esse papel foi-se ampliando e novos caminhos foram explorados. De monitoramento das decisões e da implementação das medidas, os atores não-estatais foram-se engajando mais no processo e passaram a ter funções definidas pelos Estados, a partir de uma autoridade delegada (*delegated authority*), pelo conceito de Jessica Green (2014). Complementarmente, essa autoridade privada passou a ser cada vez mais do tipo empreendedora no caso dos mecanismos flexíveis de Quioto e nos mercados de carbono estabelecidos pelo artigo 6º do Acordo de Paris, regulamentados na COP de Glasgow, em 2021. O resultado é uma governança transnacional híbrida em que parcerias entre atores privados e estatais se estabelecem ao longo de negociações e ao largo das instituições formais do regime internacional, catalisando novos arranjos de governança para além dos mecanismos tradicionais (Streck, 2021).

4.2.1. *A fase de constituição do regime internacional de mudanças climáticas.*

Se nas décadas de 1970 e 1980, o regime internacional de mudanças climáticas ainda não tinha sido bem-sucedido em angariar consenso científico sobre o impacto das mudanças climáticas sobre o meio ambiente, no final da década de 1980, a comunidade científica consolidou o conhecimento sobre as causas e as consequências catastróficas do aquecimento global. Aliado às conclusões científicas do Primeiro Relatório do IPCC, em 1988, o Relatório Brundtland (ONU, 1987) deixou claro que o modelo de crescimento econômico adotado até então poderia ensejar consequências graves para o meio ambiente. Ambos os documentos foram decisivos para a consolidação do conceito de desenvolvimento sustentável como pilar fundamental do regime.⁵⁶

⁵⁵ Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/non-party-stakeholders/statistics#Statistics-on-participation-and-in-session-engagement>. Acesso em: 20 set. 2024.

⁵⁶ Conforme proposto no Relatório Brundtland, e posteriormente referendado pela UNFCCC, o desenvolvimento sustentável implica que as necessidades atuais sejam atendidas sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades. Ou seja, os recursos naturais são considerados como uma forma de “herança” que as gerações atuais receberam e precisam transmitir para as futuras.

A UNFCCC foi adotada pelos Estados durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992.⁵⁷ Contudo, a UNFCCC serviu apenas para estabelecer os princípios gerais do regime, sem definir obrigações específicas ou metas de redução de emissões de GEE aos Estados signatários. O documento, por outro lado, adquiriu força normativa na medida em que se constituiu como balizador dos princípios que regem o regime de mudanças climáticas nos períodos subsequentes, sendo o principal deles o princípio das Responsabilidades Comuns, porém Diferenciadas e Respectivas Capacidades (CBDR-RC).⁵⁸ Como se mostrará mais adiante, esse princípio foi bastante relativizado ao longo do regime internacional e adquiriu outra conotação com o Acordo de Paris, em 2015. Contudo, neste período inicial de constituição do regime, o princípio foi invocado para barrar qualquer tentativa de estabelecimento de compromissos obrigatórios ou metas vinculantes aos países em desenvolvimento, especialmente por China, Índia e Brasil.

A negociação da UNFCCC foi permeada, ainda, pela atuação consistente de atores não-estatais, em especial de organizações não-governamentais de caráter ambientalista e da comunidade científica agregada em torno do IPCC. De fato, o artigo 7(6) da Convenção reconheceu o papel dos atores não-governamentais no contexto de treinamento, de conscientização do problema das mudanças climáticas e como provedores de recursos e informação. Nesse sentido, no primeiro momento de constituição do regime internacional, a atuação dos atores não-estatais se dava como formuladores do problema, ou seja, na definição da agenda e do escopo das discussões, além de apresentar dados e informações relevantes para subsidiar essas discussões. Sua autoridade advinha, portanto, do conhecimento e da *expertise* sobre a questão climática global, notadamente do ponto de vista científico e tecnológico. Logo em seguida, foi criada a conexão do clima com o desmatamento florestal, como no caso da Amazônia, deixando mais de lado, nesse primeiro momento, outras agendas igualmente relevantes para a questão climática, como a transição dos combustíveis fósseis para combustíveis mais limpos, assim como a captura e estocagem de carbono, temas que passaram a adquirir crescente relevância ao longo da evolução do regime internacional.

⁵⁷ A UNFCCC foi adotada em 1992 e entrou em vigor em 1994.

⁵⁸ Princípio consolidado no artigo 3(1) da UNFCCC e depois atualizado com a adição dos termos “e respectivas capacidades”. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm. Acesso em: 30 jun. 2024.

4.2.2. As metas obrigatórias do regime *top-down* e os mecanismos flexíveis de Quioto.

As negociações para o Protocolo de Quioto começaram com a adoção do Mandato de Berlim, em 1995, o qual representou o recrudescimento da abordagem que moldaria o regime nos seus primeiros anos – a de diferenciação de países a partir do seu nível de desenvolvimento e das suas contribuições históricas para o problema das mudanças climáticas (Bodansky, 2016). Se a UNFCCC foi abrangente o bastante para não impor obrigações e metas específicas de redução de emissões aos Estados, o Protocolo de Quioto inaugurou uma fase regulatória do regime internacional de mudanças climáticas, a partir de uma perspectiva *top-down* com metas obrigatórias aos países industrializados (Rajamani e Bodansky, 2017; Cavalcante, 2024).

O regime internacional estabelecido pelo Protocolo de Quioto determinou a diferenciação dos países do Anexo I⁵⁹ com os países não-Anexo I, cabendo ao primeiro grupo o compromisso de reduzir suas emissões em pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990 no período de 1998 a 2012. Ocorre que para entrar em vigor, o Protocolo de Quioto deveria contar com a ratificação de, ao menos, 55 Estados-parte da UNFCCC, incluindo os países do Anexo I que juntos contabilizassem 55% das emissões totais de CO₂ em 1990. Essa condição somente foi atendida, em 2004, com a ratificação do Protocolo pela Rússia, o que, na prática, encurtou o primeiro período de cumprimento de Quioto.⁶⁰

Durante o processo de negociação da COP 3 de Quioto, foi clara a clivagem entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, e mesmo entre os países desenvolvidos não havia consenso sobre como as obrigações deveriam ser estabelecidas. A Europa, neste momento, favorecia a definição de metas obrigatórias de redução de emissões para os países industrializados, porém com indicação clara, no documento do Protocolo, de que os países em desenvolvimento adotariam, em algum momento, compromissos obrigatórios. Os Estados Unidos, sob a Administração Clinton, estavam dispostos a aceitar metas obrigatórias desde que valessem também para os principais países em desenvolvimento, notadamente a China.

O ponto que, neste momento, diferenciava os Estados Unidos e os países europeus era a previsão dos mecanismos flexíveis, especialmente os esquemas de comércio de emissões. A Europa era reticente a esse tipo de iniciativa por querer que a redução de emissões fosse originária de medidas dentro da jurisdição dos próprios países, ao passo que Estados Unidos

⁵⁹ Os países do Anexo I ao Protocolo de Quioto eram os países industrializados e as economias em transição (antiga União Soviética e Europa Oriental).

⁶⁰ Protocolo de Quioto. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

defendiam maior flexibilidade no modo de cumprimento das metas por meio de mecanismos de mercado, como o comércio de emissões e de compensação de carbono. De fato, os Estados Unidos foram os grandes patrocinadores da ideia apresentada pelo Brasil de estabelecer um mecanismo que permitisse o financiamento de projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento e cujos resultados pudessem ser contabilizados nas metas dos países do Anexo I. Da negociação bilateral entre Brasil e Estados Unidos nasceu o MDL, que contou no início com resistência dos países europeus quanto ao período de aceitabilidade dos créditos emitidos por este mecanismo.⁶¹

Apesar dos esforços de tornar o Protocolo de Quioto um tratado internacional vinculante e abrangente que refletisse o nível de ambição necessário para o cumprimento dos objetivos da UNFCCC, a adesão ao documento foi aquém do esperado. Em 2001, a Administração do Presidente Bush rejeitou a ratificação dos Estados Unidos ao Protocolo de Quioto, e o documento não estabeleceu metas aos países em desenvolvimento com economias emergentes e crescentes emissores globais, como China, Índia e Brasil. Apesar de ter um escopo reduzido, o Protocolo resultou em importantes inovações regulatórias, como os mecanismos flexíveis de precificação de carbono, que permitiram não só maior flexibilidade no cumprimento das metas a partir de uma lógica do compromisso com o liberalismo ambiental (Bernstein, 2001), como também colocaram os atores privados no centro do processo da governança climática.

O Protocolo de Quioto reiterou, por conseguinte, o direito das organizações não governamentais de participarem das reuniões da COP, e expandiu o papel dos atores não-estatais como apoiadores da implementação do Protocolo (artigo 13(4)(i)). Mais do que isso, os mecanismos flexíveis de Quioto previram claramente que as entidades públicas e privadas teriam papel fundamental na implementação do MDL e do Mecanismo de Implementação Conjunta. Esse foi um reconhecimento de que os atores não-estatais, em particular os atores privados, teriam papel de indutores das medidas de mitigação necessárias à implementação dos mecanismos de Quioto (Streck, 2021). De fato, de acordo com o Relatório da COP3 publicado pelo *International Institute of Sustainable Development* (1997), as organizações não-governamentais e a mídia tiveram um papel fundamental durante as negociações do Protocolo de Quioto ao pressionarem diretamente os negociadores e proverem informações e dados usados como referência no processo.⁶²

⁶¹ International Institute of Sustainable Development. *Earth Negotiation Bulletin*, v. 12, n. 76, 1997. Disponível em: <https://enb.iisd.org/download/pdf/enb1276e.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

⁶² Idem.

Evidente que neste período a ação dos atores privados, especialmente das corporações, era muito mais dubio. O setor privado atuava fortemente no sentido de barrar ou dificultar a adoção de metas que resultassem em aumento de custos de produção ou que comprometessem o crescimento econômico dos países com base no sistema econômico então vigente. Durante e após as negociações da COP3, a Coalizão Climática Global, formada por empresas do setor de automobilismo e de energia como Ford, Chrysler, Exxon Mobil, Chevron e Shell, se opuseram à entrada dos Estados Unidos ao Protocolo de Quioto (Rinkema, 2003). O setor privado, portanto, ainda atuava fortemente como obstrucionista do regime internacional de mudanças climáticas, embora a adoção de mecanismos transnacionais fosse uma sinalização clara de internalização do compromisso ambiental (Bernstein, 2001).

Outro ponto importante trazido pelo Protocolo de Quioto foi o de que, diante das indefinições quanto à alocação das emissões do transporte aéreo e marítimo internacionais, o documento estabeleceu que as metas para redução das emissões de GEE não controladas pelo Protocolo de Montreal originadas do consumo de combustíveis desses destes dois setores deveriam ser estabelecidas pelas suas respectivas organizações internacionais – a OACI e a Organização Marítima Internacional. Essa delegação explícita de competências do regime internacional para as respectivas organizações setoriais gerou uma interação institucional não raro conflitiva no caso do transporte aéreo internacional que tem sido bastante explorada na literatura (Gonçalves, 2016; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024), e que será mais bem detalhada à frente neste capítulo.

4.2.3. *A indefinição do regime pós-Quito: de Copenhague a Durban.*

O processo de negociação que levou, em última instância, à adoção do Acordo de Paris começou em 2007, com o Plano de Ação de Bali,⁶³ e o início das discussões em torno do marco regulatório global após 2012, quando o primeiro período de cumprimento das obrigações do Protocolo de Quioto estava previsto para terminar (Bodansky, 2016). Os países em desenvolvimento queriam, obviamente, a continuidade do modelo estabelecido por Quioto, baseado na diferenciação de países e tendo como princípio basilar o CBDR. Contrariamente, os países europeus pressionaram por um regime pós-Quito que estabelecesse metas obrigatórias globais para todos os países, e que incluísse grandes emissores como Estados Unidos e China.

⁶³ Decision 1/CP.13 – Bali Action Plan. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/bali-climate-change-conference-december-2007/cop-13/cop-13-reports>. Acesso em: 20 set. 2024.

Nesse contexto, o Plano de Ação de Bali reconheceu que os países desenvolvidos e em desenvolvimento deveriam adotar ações de mitigação apropriadas e de acordo com suas circunstâncias nacionais, cabendo aos primeiros comprometerem-se com metas mensuráveis, reportáveis e verificáveis, e, ao segundo grupo, adotar ações de acordo com o contexto do desenvolvimento sustentável e apoiados por tecnologias, financiamento e ações de construção de capacidades. Além disso, já neste momento se concordou que o processo de negociação de um novo marco regulatório para o regime internacional deveria se apoiar nos subsídios oferecidos por atores não-estatais, em particular atores privados, comunidades científicas e sociedade civil. Esse reconhecimento do papel a ser desempenhado pelos atores não-estatais ficou consignado no documento de Bali.

A COP 15 de Copenhagen é emblemática e marca um ponto de inflexão de uma nova configuração de poder do regime internacional de mudanças climáticas. A ascensão da China e das economias emergentes mudaram fundamentalmente a balança política, tornando as discussões crescentemente multipolares, com os Estados Unidos e a China no centro do debate, a e Europa com papel cada vez mais secundário na definição das regras do regime (Bäckstrand et al, 2017; Oberthür e Dupont, 2021). Neste momento, a multipolaridade emergiu inserida em uma ordem caótica e fragmentada, na qual o multilateralismo liberal da Europa passou a ser contestado pela postura conservadora da China, orbitada pela coalizão de países do BASIC. Para alguns autores, foi o início da constituição do regime climático complexo, disperso, fragmentado e policêntrico (Bäckstrand et al, 2017). Ou seja, a insatisfação com o Protocolo de Quioto pode ser considerada um fator que levou os atores de mercado a agir de forma mais contundente em torno de soluções de mercado para endereçar a questão climática.

A abordagem *top-down* prevalecente de Quioto começou a ser gradativamente flexibilizada por uma arquitetura política descentralizada (Rajamani e Bodansky, 2017; Cavalcante, 2024). Embora o Acordo de Copenhagen tenha sido amplamente criticado por lhe faltar metas ambiciosas, por não ter tido ampla adesão e por não ter sido efetivo, muitos dos elementos fundamentais do regime internacional que se configurariam nos anos seguintes foram estabelecidos neste momento. Na COP15, foi definida a meta de longo prazo de manter o aumento da temperatura global em até 1,5° C, o sistema de compromissos em torno das intenções de contribuições nacionalmente determinadas e a meta de contribuições financeiras da ordem de US\$ 100 bilhões anuais para um fundo climático. Esse fundo financiaria medidas em países em desenvolvimento em troca de que eles também assumissem compromissos de redução de emissões, ainda que de acordo com suas capacidades. Mais do que isso, o princípio do CBDR-RC começou a ser interpretado de maneira menos rígida e, em vez de significar que

países em desenvolvimento não teriam obrigações, passou a significar que o nível de compromisso seria proporcional às respectivas capacidades nacionais de cada Estado.

Posteriormente, na COP16, os Acordos de Cancún de 2010 incorporaram formalmente os principais elementos do Acordo de Copenhague no regime da UNFCCC, incluindo os compromissos assumidos pelos países para reduzir as suas emissões. Contudo, os compromissos de Cancun endereçavam apenas o período até 2020, deixando em aberto qual seria o regime pós-2020. Além disso, não se decidiu se o Protocolo de Quioto seria prorrogado para além de 2012. Estas duas questões tornaram-se o foco da Conferência de Durban de 2011 (Bodansky, 2016). Os Acordos de Cancún, contudo, reconheceram a importância de mecanismos baseados em mercado como caminhos essenciais para permitir e promover ações de mitigação mais custo-eficientes e, para isso, estabeleceram-se canais de consulta com os atores não-estatais sobre esses mecanismos.⁶⁴

A Plataforma de Durban iniciou o processo de negociação para o acordo pós-2020 que incluiria todas as partes da Convenção, abrindo caminho para que os Estados então concordassem com um segundo período de compromisso para o Protocolo de Quioto.⁶⁵ Segundo Bodansky (2016), a Plataforma de Durban acelerou o afastamento da abordagem categórica da diferenciação do Protocolo de Quioto. Prevvia-se explicitamente que o novo acordo seria aplicável de maneira ampla a todas as partes e não se faria referência ao princípio do CBDR, ou a países desenvolvidos e países em desenvolvimento, do Anexo I ou não-Anexo I – as categorias que dominaram o regime internacional de mudanças climáticas até então.

A Plataforma de Durban estabeleceu, por conseguinte, um compromisso equilibrado entre os principais blocos negociadores. Por um lado, a União Europeia e a Austrália com metas no âmbito do Protocolo de Quioto concordaram com um segundo período de compromisso, adotado formalmente no ano seguinte em Doha. Em troca, a China, a Índia, o Brasil e a África do Sul aceitaram um mandato para negociar um novo instrumento com força legal a ser aplicado a partir de 2020. Este mandato era aceitável para os Estados Unidos porque não se fazia distinção entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas, em vez disso, previa um instrumento aplicável a todas as partes.

⁶⁴ Decisão 1/CP.16 – Acordos de Cancún. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/cancun-climate-change-conference-november-2010/cop-16/cop-16-reports>. Acesso em: 20 set. 2024.

⁶⁵ O segundo período de cumprimento do Protocolo de Quioto contou com número menor de países. Canadá se retirou do Protocolo de Quioto, e Japão e Rússia não concordaram com metas (Rajamani e Bodansky, 2017).

A Plataforma de Durban estabeleceu um Grupo de Trabalho *Ad Hoc* que elaborou a proposta que, pela primeira vez, colocou no papel a estrutura híbrida do acordo de Paris em torno da submissão pelos Estados das chamadas *Intended Nationally Determined Contributions* (INDCs). Fundamental também foi a aproximação bilateral entre China e Estados Unidos, que emitiram declaração conjunta, em novembro de 2014, assinalando maior cooperação entre os dois países em questões da agenda climática e abrindo o caminho para negociações bilaterais que levariam a um maior engajamento da China no regime multilateral (Bodansky, 2016).

Esse período do regime internacional marca, ainda, a crescente conscientização dos atores privados quanto à necessidade de adotarem-se medidas de responsabilidade corporativa que incluíssem medidas de proteção ambiental e metas voluntárias de redução de emissões de GEE. Não à toa, foi nos anos posteriores à adoção do Protocolo de Quioto que iniciativas ambientais da indústria relacionadas à publicação de relatórios ambientais e à adoção de auditorias e certificações voluntárias cresceram substancialmente e passaram a integrar as estratégias das grandes corporações (Rinkema, 2003; Streck, 2021).

De fato, a participação dos atores não-estatais passa a adquirir centralidade nas discussões das COPs neste período. Em Durban, em 2011, foi lançada a iniciativa *Momentum for Change*, pelo Secretariado da UNFCCC, que previa o estabelecimento de iniciativas de cooperação com o setor privado e com jurisdições subnacionais para atingimento dos objetivos ambientais. Em Lima, em 2014, deu-se ainda mais voz e protagonismo aos atores não-estatais, com o lançamento de duas iniciativas – a Agenda de Ação Lima-Paris (LPAA) e a *Non-State Actor Zone for Climate Action* (NAZCA). A primeira iniciativa foi considerada um dos pilares para a COP21 e tinha como objetivo mostrar e rastrear medidas já adotadas pelos atores não-estatais. A NAZCA, por sua vez, se constituiu em uma plataforma da internet que congregou as iniciativas da LPAA e que alavancou a participação dos atores não-estatais de maneira significativa, tendo sido capaz de angariar mais de 12.500 compromissos individuais de empresas e de atores subnacionais.⁶⁶ Foram mais de 2.025 empresas, representando 25% das maiores corporações globais, e 424 instituições financeiras que declaram seus compromissos ambientais por meio desta plataforma.⁶⁷

Essa maior permeabilidade do regime internacional de mudanças climáticas a atores não estatais teve seu ápice neste período com a Cúpula Climática das Nações Unidas de 2014, a qual é apontada como exemplo de orquestração de um organismo internacional (Chan et al,

⁶⁶ Disponível em: <https://unfccc.int/playground-20/level-2/level-3/united-nations-framework-convention-on-climate-change-unfccc-2>. Acesso em: 20 set. 2024.

⁶⁷ Disponível em: <https://unfccc.int/media/509508/lpaa-primer.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

2015). A cúpula foi convocada pelo Secretário-Geral, Ban Ki-moon, e congregou não apenas líderes políticos e estatais, mas principalmente lideranças do setor privado, representando indústria, finanças e sociedade civil, para discutir compromissos desses atores para contribuir com os esforços globais de mitigação. O objetivo final desta Cúpula era preparar o terreno para as negociações de Paris, e de certa forma conseguir trazer o setor privado e as grandes corporações para o centro do debate. Se houvesse o compromisso desses atores econômicos relevantes, poderia ser mais factível e se criaria um ímpeto para a adoção de um compromisso multilateral dos Estados no ano seguinte. Em um estudo conduzido por Chan et al (2015), foram analisadas mais de 52 iniciativas promovidas por 943 atores não-estatais que emergiriam após a Cúpula Climática de 2014. Os resultados mostraram que as iniciativas são diversas em seu escopo e, em geral, refletem uma parceria em atores estatais e não-estatais, com preponderância, neste último caso, de grandes corporações com presença transnacional. De fato, cerca de 32% dos atores privados eram compostos de empresas que constavam na lista da Forbes das 200 maiores corporações internacionais. A aproximação entre atores estatais e não-estatais, em particular atores privados, é evidência de um reconhecimento não apenas da centralidade das ações dos atores privados para impulsionar e implementar as iniciativas de mitigação, mas também de sua agência como indutores de compromissos climáticos no contexto multilateral.

4.2.4. O novo marco flexível do Acordo de Paris e a ascensão dos atores privados.

O Acordo de Paris apresentou novas dimensões para a participação e para a configuração da autoridade de atores privados (Morgan e Northrop, 2017). A arquitetura de multilateralismo híbrido criada pelo Acordo de Paris combinou as contribuições voluntariamente determinadas pelos Estados com uma estrutura de monitoramento e implementação centrada nos atores não-estatais (Bäckstrand et al, 2017). Ainda, o regime internacional de mudanças climáticas passou a conferir ênfase mais equilibrada entre os três pilares que configurariam o regime a partir de então: mitigação, adaptação e financiamento. Segundo Rajamani e Bodansky (2017), o Acordo de Paris representou uma mudança fundamental do arcabouço do regime internacional de mudanças climáticas em relação tanto à arquitetura do regime quanto à diferenciação entre países.

Em primeiro lugar, a COP21 de Paris estabeleceu uma estratégia mais flexível baseada em compromissos voluntariamente estabelecidos pelos Estados signatários. O Acordo de Paris é centrado na ideia de que cada país determina, de acordo com suas capacidades e circunstâncias

nacionais, o seu nível de contribuição para os esforços globais de mitigação das mudanças climáticas, em uma abordagem *bottom-up*. Contudo, a flexibilidade na determinação de sua NDC foi complementada por uma abordagem *top-down* na medida em que, uma vez submetida a NDC, os Estados ficam obrigados a monitorar, reportar e revisar suas contribuições a cada cinco anos, nas chamadas revisões periódicas.

Em segundo lugar, o Acordo de Paris consolidou a nova interpretação de diferenciação de países, que passou a partir de então a significar que todos os Estados, independentemente de seu nível de desenvolvimento relativo, devem contribuir para os esforços globais de redução de emissões e manter o aumento da temperatura em até 1,5°C. A diferenciação se traduz, nesse novo contexto, em como cada Estado definirá a sua contribuição nacional, a qual deve respeitar as respectivas capacidades de cada país. Para David Victor (2015), essa característica flexível do tipo *bottom-up* do Acordo de Paris foi justamente o que permitiu a adesão de mais atores relevantes e a superação da clivagem entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, que levava o processo negociador anterior a impasses e que não havia permitido qualquer avanço no regime internacional até então. Justamente por esta flexibilidade representada pelas NDCs, o Acordo de Paris teve adesão universal, tendo sido adotado de maneira unânime por todos os 196 Estados partes da UNFCCC.

Além disso, conquanto tenha sido negociado por Estados em formas tradicionais de cooperação, o Acordo de Paris institucionalizou uma intrincada interação entre a ação climática estatal e não-estatal, multilateral e transnacional. Nesse sentido, o Acordo de Paris combinou compromissos climáticos voluntários por parte dos Estados com um quadro de transparência internacional que permitiu a atores não-estatais, principalmente organizações não-governamentais, a revisão periódica do atingimento dessas metas. Em outras palavras, criou-se um tipo inovador de monitoramento por parte de atores da sociedade civil organizada e de empresas. Nesse caso, os atores não-estatais passam a atuar não apenas como observadores da diplomacia multilateral, mas se tornam intervenientes que supervisionam e monitoram de diversas maneiras a implementação das NDCs dos Estados. O marco estabelecido em Paris reconheceu oficialmente a importância do engajamento de todos os níveis de governo e da variedade de atores para além dos Estados, e fez um chamamento para que sociedade civil, empresas, setor financeiro e cidades realizem a transição para uma economia de baixo-carbono. Atores não-estatais passaram, por conseguinte, a desempenhar papel fundamental no processo de monitoramento as NDCs e em estabelecer maior transparência para os processos de revisão das ações de mitigação e adaptação.

Desta forma, o Acordo de Paris de 2015 manteve os mecanismos de interação entre atores públicos e privados do Protocolo de Quioto, consolidando um arcabouço de iniciativas de governança que se estende para além das fronteiras estatais e que são criadas e geridas por atores privados ou por organizações não-governamentais, como é o caso, por exemplo, dos mercados voluntários de carbono e pelo próprio mecanismos de emissão de créditos, previsto no seu parágrafo 6.4. do Acordo de Paris (Betsill et al, 2015; Cashore et al, 2021; Streck, 2021). O regime internacional moldado a partir de Paris estabeleceu, portanto, uma arquitetura de governança transnacional e híbrida em que a autoridade de atores estatais e não-estatais passou a se sedimentar em torno de linhas mais nebulosas (Bäckstrand et al, 2017), o que será aprofundado nos Capítulos 5 a 7 desta tese.

O parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris, em particular, reconheceu a possibilidade de as partes do Acordo de Paris estabelecerem abordagens cooperativas para alcançar suas NDCs, por meio da utilização de “Resultados de mitigação transferidos internacionalmente” (*Internationally transferred mitigation outcomes - ITMOs*) – o novo termo para o comércio de emissões e para outros mecanismos que interconectam as políticas climáticas nacionais. Para garantir a integridade ambiental, as partes do Acordo devem aplicar regras de contabilidade de emissões robustas, inclusive para garantir que as reduções de emissões não sejam contabilizadas duas vezes (*double counting*), como ocorreu no âmbito do Protocolo de Quioto (Hultman et al, 2012; Abadie et al, 2024). Aliás, esta foi uma das grandes lições dos mecanismos flexíveis, qual seja, o monitoramento e a transparência são fulcrais para evitar o *greenwashing* nos mercados de carbono.

O parágrafo 6.4. do Artigo 6º, por sua vez, estabeleceu um novo mecanismo para promover a mitigação das emissões de GEE e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento sustentável. Tal como o MDL, o novo mecanismo deverá gerar redução de emissões de GEE que outro país poderá utilizar para cumprir a sua NDC. Ao contrário do MDL, contudo, esse novo mecanismo não se limitará a reduções baseadas em projetos e poderá envolver políticas ou programas de redução de emissões. Além disso, será capaz de gerar compensações para reduções de emissões tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, fundindo assim as funções do MDL e do Mecanismo de Implementação Conjunta no âmbito do Protocolo de Quioto. Além disso, esse mecanismo deverá incentivar e facilitar a participação de entidades públicas e privadas nos esforços de mitigação de emissões de GEE, criando interações entre as esferas de autoridade pública e privada (Streck, 2021).

Esses dois parágrafos do artigo 6º estabelecem dois tipos essenciais de interação entre regimes. Por um lado, para que as unidades de redução de emissões – tanto do MDL quanto dos mercados voluntários de carbono possam ser reivindicadas no âmbito do CORSIA, faz-se necessário que os Estados emitam uma carta de autorização por meio da qual eles atestam que as respectivas reduções de emissão daquele projeto ou atividade localizados em sua jurisdição não serão contabilizadas em sua NDC. Assim, mais um elemento de interação é estabelecido entre o regime internacional de mudanças climáticas e o regime setorial da OACI. Por outro lado, se definiu também uma interação entre o regime estado-cêntrico e os mercados privados de carbono na medida em que se abre espaço para que os créditos dos mercados voluntários possam fazer parte das NDCs dos Estados. Isso cria, inclusive, um imbróglio do ponto de vista regulatório na medida em que se exigirá dos Estados parâmetros de contabilidade bastante rígidos desses mecanismos para evitar dupla contagem, ao mesmo tempo em que eles se mostram como fonte importante para cumprimento não apenas das NDCs, no escopo do Acordo de Paris, mas também do CORSIA. Essas interações e os desafios que elas acarretam serão mais bem explorados no Capítulo 6 e 7 desta tese.

O resultado de Paris é bastante controverso, com alguns autores e críticos de seus efeitos reais e de sua falta de ambição (Oberthür et al, 2021; Margulis e Viola, 2024), e outros mais otimistas quanto aos seus resultados para a promoção de uma economia de baixo carbono no futuro (Victor, 2015). Fato é que o marco do Acordo de Paris inaugurou uma fase importante do regime internacional e estabeleceu uma governança transnacional híbrida com crescente protagonismo de atores não-estatais. Em Paris, houve a participação de mais de 6.000 representantes de ONGs e grandes corporações, incluindo seus CEOs, o que proporcionou a ocasião e, em alguns casos, foi o catalisador, para uma ampla variedade de compromissos por parte de atores públicos e privados em todos os níveis – nacional, regional, cidades, organizações internacionais, empresas e ONGs (Bodansky, 2016).

Embora os parágrafos 6.2. e 6.4. do Acordo de Paris tenham estabelecido o marco regulatório para os mecanismos flexíveis pós-Quito, a forma e os procedimentos para a implementação desses mecanismos foram definidos apenas na COP26 de Glasgow, em 2021, após seis anos de negociação do chamado *Paris Rulebook* (Wang et al, 2022). As negociações tinham ficado paradas em razão da pandemia do COVID-19, o que atrasou a finalização das regras de funcionamento do mercado de carbono. A COP26 não apenas preencheu esse vazio regulatório, como também definiu as regras de transição das atividades e projetos do MDL para o novo mecanismo de desenvolvimento sustentável do parágrafo 6.4. de Paris, conferindo maior estabilidade ao funcionamento dos mercados de carbono em âmbito global.

Em relação a este último ponto, a posição da União Europeia, da Aliança Independente da América Latina e do Caribe⁶⁸ e da Aliança dos Estados Pequenas Ilhas era de oposição completa a quaisquer atividades do MDL ou CERs emitidos antes de 2020. Essa posição se contrastou com a de países como Índia, Brasil e China, que demandavam a aceitação automática tanto dos CERs emitidos quanto das atividades. O compromisso estabelecido para a transição das unidades de emissão e das atividades do MDL foi a de permitir os créditos emitidos no período de 2013 a 2020 a serem usados no primeiro período de cumprimentos das NDCs, podendo todas as atividades serem transferidas para o novo mecanismo previsto no artigo 6.4. caso cumpridos os requisitos e critérios de admissibilidade. Segundo Depledge et al (2022), os países desenvolvidos concordaram com essa solução de compromisso justamente porque se havia acordado com critérios bastante rígidos de integridade ambiental para a determinação das linhas de referência e para a adicionalidade para o novo mecanismo previsto no parágrafo 6.4. do Acordo de Paris.

Além disso, a COP 26 também foi um marco importante na elevação da participação e na sinalização de compromissos voluntários por parte dos atores não-estatais, em particular dos atores privados. Glasgow foi uma plataforma para o lançamento de parcerias setoriais inovadoras e novos financiamentos para apoiá-las, com o objetivo de implementar as medidas necessárias para cumprir a meta de emissões líquidas zero. Para isso, houve um engajamento bastante ativo de empresas, indústrias, instituições financeiras e outros agentes não-governamentais no estabelecimento de metas voluntárias globais para descarbonização e para emissões líquidas de carbono zero até 2050. Durante a COP26, a Aliança Financeira Global para o Zero Líquido (*Global Financial Alliance for Net Zero*)⁶⁹ anunciou que US\$ 130 trilhões de capital privado de seus participantes estariam comprometidos em transformar a economia para emissões líquidas zero em linha com os compromissos do Acordo de Paris.⁷⁰ As antigas iniciativas ainda da COP de Lima, a LPAA e a NAZCA, por sua vez, se ampliaram neste período e foram consolidadas na iniciativa *Race to Zero*,⁷¹ a qual reunia, naquele momento, atores subnacionais e não-estatais em torno do objetivo de reduzir em 50% as emissões até 2030 e

⁶⁸ Grupo informal constituído no âmbito das negociações da UNFCCC e formado por oito países da América Latina e Caribe: Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguai e Peru. Ver: https://centaur.reading.ac.uk/98543/1/Waite_Thesis.pdf.

⁶⁹ “The new Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ), chaired by Mark Carney, UN Special Envoy on Climate Action and Finance, brings together leading net-zero initiatives from across the financial system to accelerate the transition to net-zero emissions by 2050 at the latest.” Disponível em: <https://www.un.org/en/climatechange/biggest-financial-players-back-net-zero>. Acesso em: 12 dez. 2024.

⁷⁰ A Aliança Financeira Global para o Zero Líquido inclui empresas, bancos, seguradoras e investidores. Informações disponíveis em: <https://www.gfanzero.com/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

⁷¹ Disponível em: <https://racetozero.unfccc.int/system/race-to-zero/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

atingir crescimento líquido zero até 2040 ou antes. A iniciativa, lançada durante a COP26 de Glasgow, alcançou a marcar de mais de 2.000 empresas comprometidas em alcançar metas para a redução de suas emissões de GEE.⁷²

Ao final do período analisado, verifica-se que o regime de mudanças climáticas, centrado nas organizações multilaterais e nos Estados, se tornou mais permeável à ação dos atores não-estatais, consolidando uma lógica de cooperação catalizadora (Hale, 2020b). Segundo essa lógica, o Acordo de Paris foi construído a partir de coalizões entre atores tradicionais – Estados e organizações internacionais – atores que já tinham agência como as organizações ambientalistas, e novos atores do setor privado que saíram da postura obstrucionista e passaram a atuar de maneira construtiva. Essa agência cada vez mais central dos atores privados no regime internacional de mudanças climáticas tem sido reconhecida na literatura mais recente a partir do conceito de autoridade policêntrica (Dorsch e Flachslund, 2017; Jordan et al, 2018) e de governança transnacional (Bulkeley et al, 2014; Widerberg e Pattberg, 2017; Jernnäs e Lövbrand, 2022).

Conforme assinalado por Jernnäs e Lövbrand (2022), essas novas formas de parceria entre atores públicos e privados, mais do que mostrar uma governança transnacional, apresenta uma reformulação da participação política em termos de cooperação em vez de conflito. Em outras palavras, a participação dos atores privados como parceiros dos Estados busca concentrar as ações em torno de objetivos comuns, minimizando oposições ou fricções em torno da agenda climática. Essa nova arquitetura da governança climática transnacional leva, contudo, à seguinte pergunta: os atores estatais competem ou colaboram com os atores privados na construção dos mercados de carbono? Esta questão é bastante importante para entender essas interações entre as esferas de governança pública e privada. Contudo, essa questão foge do escopo desta pesquisa, uma vez que seria avançar um passo além do que esta tese se propõe, que é entender os mecanismos por meio dos quais a agência dos atores privados se constitui e interage com o regime internacional nas estruturas existentes. Reconhece-se que essas é uma área que precisa ser mais bem investigada e que merece uma pesquisa futura.

⁷² Disponível em: <https://www.wri.org/insights/cop26-key-outcomes-un-climate-talks-glasgow>. Acesso em: 20 jun. 2024.

4.3.O regime setorial da aviação internacional e os compromissos ambientais do setor.

A OACI é a organização internacional responsável por estabelecer os compromissos multilaterais do setor de transporte aéreo internacional. Criada em 1944, quando ainda a aviação não era uma realidade palpável a maioria dos indivíduos, a OACI tinha como principal objetivo definir regras harmonizadas para o funcionamento eficiente e seguro do transporte aéreo internacional. Pela sua própria natureza de funcionamento, o transporte aéreo é intrinsecamente interconectado e, por isso, há uma necessidade de ampla cooperação entre os Estados para que os diversos atores – na sua maioria privados – possam operar o sistema de uma maneira que funcione correta, segura e eficientemente. Por conseguinte, para todas as questões técnicas relacionadas à segurança operacional e à navegação aérea, a OACI estabeleceu, desde sua criação, o regime internacional para a aviação civil, constituindo-se como a principal arena multilateral para os Estados adotarem regras e padrões relacionados às operações aéreas. A Convenção de Chicago e seus 19 Anexos formam a principal fonte do direito aeronáutico internacional, adotados de maneira praticamente unânime pelos Estados-membros em seus regulamentos nacionais (Romera, 2018).

Nesse sentido, a OACI se consolidou como uma organização eminentemente técnica cuja principal função é resolver problemas de coordenação entre os países, com forte e intrincada relação com os atores privados do sistema (Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024). Ainda que seja constituída como um organismo intergovernamental, a OACI é permeável à participação de atores não-estatais e privados, que vão desde associações de classe que representam pilotos, a grupos da indústria de fabricantes de aeronaves e empresas aéreas.⁷³ Dentre essas associações do setor privado, cumpre destacar o papel da *International Air Transport Association* (IATA), associação industrial que abrange aproximadamente 290 companhias aéreas ao redor do mundo e é um dos mais antigos atores não-estatais que representam companhias aéreas em reuniões e grupos técnicos da OACI. A IATA não apenas faz *lobby* com governos e reguladores em nome da indústria, mas também define algumas das normativas seguidas pelas companhias aéreas de forma voluntária a partir de mecanismos de autorregulação do setor. Além da IATA, destaca-se também o papel do Conselho de Coordenação Internacional das Associações de Indústrias Aeroespaciais (ICCAIA, da sigla em inglês), a qual representa os principais fabricantes de aeronaves, incluindo Boeing, Airbus e Embraer.⁷⁴ Para a ICCAIA, a OACI é um fórum

⁷³ Organizações convidadas para as reuniões da OACI. Disponível em: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/Invited-Organizations.aspx#idIONonGov>. Acesso em 24 out. 2024.

⁷⁴ Disponível em: <https://iccaia.org/about-us/governance/>. Acesso em 24 out. 2024.

extremamente relevante na medida em que são definidos os padrões de certificação das aeronaves, que servem como base normativa para os Estados posteriormente avaliarem os projetos das aeronaves.

Em relação à proteção ambiental, tanto a IATA quanto a ICCAIA têm sido muito ativas não apenas em debates técnicos que ocorrem nos grupos de trabalho e painéis de especialistas no âmbito da OACI, mas também em reuniões de alto nível, em particular nas Assembleias. A posição da indústria tem sido decisiva, pois as fabricantes de aeronaves e as companhias aéreas são as principais responsáveis pela implementação de medidas de mitigação e, portanto, a eficácia de qualquer resposta da OACI depende, em última análise, da aceitação desses atores privados (Hayer, 2016). De fato, a OACI estabelece o padrão para a certificação ambiental das aeronaves, estabelecendo os limites máximos de emissão tanto de gases poluentes que afetam a qualidade do ar local,⁷⁵ quanto de GEE. A influência da IATA sobre a regulamentação do transporte aéreo, relacionado principalmente a questões ambientais, é amplamente reconhecida na literatura sobre o tema (Gonçalves, 2016; Haanappel, 2017; Romera, 2018; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024), com menos atenção dada ao papel da ICCAIA.

Levou algum tempo para a OACI chegar, de fato, a compromissos de mitigação, apesar do mandato conferido pelo Protocolo de Quioto, que abriu espaço para a interação entre ambos os regimes – o regime internacional de mudanças climáticas e o regime setorial de aviação. Segundo pesquisadoras brasileiras e profissionais do setor (Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024), essa interação foi conflitiva na medida em que houve conflito entre os princípios basilares constitutivos de ambos os regimes e, por vezes, a inércia da OACI de responder ao mandato de Quioto levou à ameaça de captura da agenda pela UNFCCC. Alguns autores também atribuem a mudança de atitude da OACI em prol de compromissos mais efetivos à pressão do regime climático europeu, que ameaçou incluir o transporte aéreo internacional no seu esquema de comércio de emissões (Gonçalves, 2016; Cavalcante, 2024). Foi somente diante desta ameaça que, em 2010, a OACI concordou com a meta ambiental aspiracional de crescimento neutro de carbono a contar a partir de 2020 (OACI, 2010). Ocorre que os compromissos ambientais definidos pela OACI foram balizados, de maneira muito clara, pelas metas que já haviam sido estabelecidas pela própria IATA previamente. Em 2007, diante da ameaça de que Estados ou regiões pudessem criar uma colcha de retalhos de diferentes estruturas regulatórias para

⁷⁵ Os gases emitidos pelas aeronaves que afetam a qualidade do ar local são aqueles emitidos pelo motor durante as fases de pouso e decolagem: dióxido de nitrogênio, material particulado e hidrocarboneto. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentalReports/2022/ENVReport2022_Art17.pdf. Acesso em 25 out 2024.

regulamentar as emissões da aviação internacional, a IATA anunciou sua política em direção a um crescimento neutro em carbono e, eventualmente, uma indústria livre de carbono até 2050. Este foi o primeiro passo em direção à adoção de metas mais ambiciosas que foram, em muito menor grau, posteriormente incorporadas pela estrutura da OACI. Portanto, mesmo antes de a OACI tomar qualquer ação na agenda climática, a indústria já havia concordado com metas voluntárias de descarbonização (*figura 9*), o que também é apontado pela literatura como um dos fatores que contribuiu para a OACI passar a ter ação mais proativa (Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024).

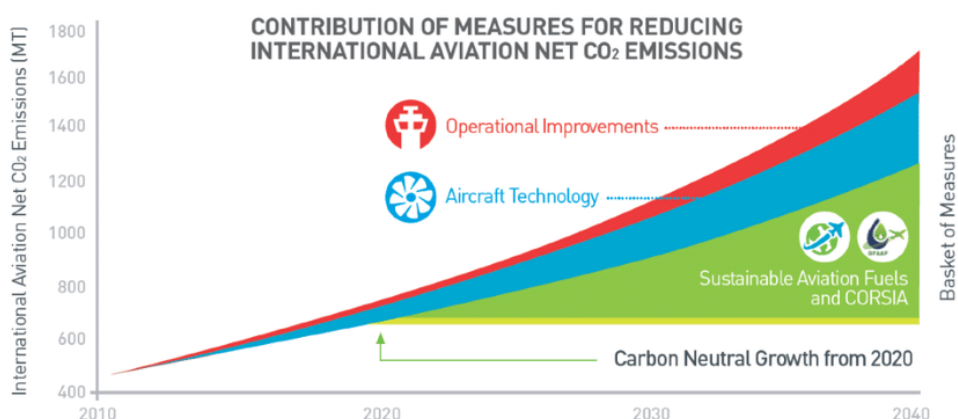
Figura 9 - Metas ambientais da indústria estabelecidas em 2007



Fonte: Elaboração própria com base em IATA, 2007.

Destes três objetivos, a OACI aderiu a apenas dois deles durante a 37ª Assembleia, realizada em 2010. Mesmo que tenha aumentado o nível da meta de eficiência de combustível para 2% até 2050, não houve menção a nenhuma meta relacionada à redução de emissões líquidas de CO₂ (*figura 10*). Para o atingimento da meta de neutralidade de carbono a partir de 2020, os Estados e a indústria deveriam focar, primariamente, em melhorias tecnológicas e de eficiência das operações, além de buscar promover a produção de combustíveis mais limpos de aviação, os chamados combustíveis sustentáveis de aviação (*Sustainable Aviation Fuels – SAF*). Ocorre que a margem de redução dessas medidas setoriais, em particular daquelas relacionadas a melhorias tecnológicas e operacionais, é muito pequena frente às emissões absolutas do setor (*figura 10*).

Figura 10 - Medidas do setor para atingimento da neutralidade de carbono a partir de 2020



Fonte: OACI, 2019.

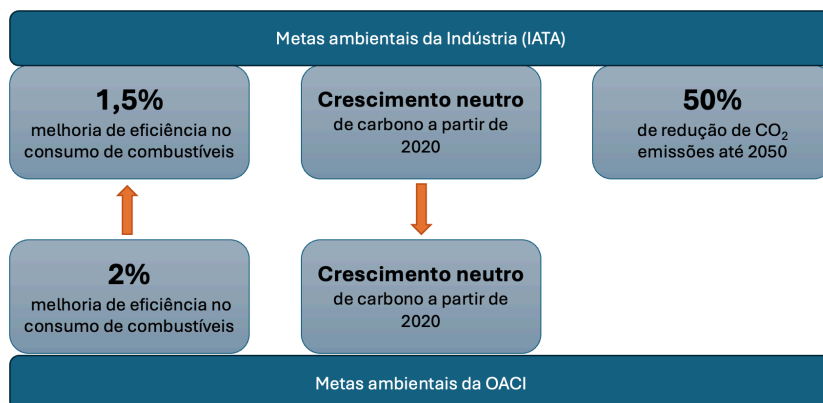
As aeronaves, por exemplo, têm um tempo longo entre a consecução do projeto, certificação do produto e sua inclusão na frota das empresas aéreas.⁷⁶ Por isso, ainda que haja o compromisso dos fabricantes de investir na melhoria de seus produtos, a maior eficiência das aeronaves demora a ter impacto efetivo nas operações e, portanto, nas emissões do setor. As novas tecnologias de aeronaves movidas a bateria elétrica ou a células de Hidrogênio ainda não são uma realidade para a aviação de longa distância, uma vez que essas tecnologias ainda não estão maduras o suficiente para entrar no processo de certificação. Ainda são projetos incipientes em fase de exploração inicial. Aeronaves de propulsão a hidrogênio têm sido exploradas mais recentemente pela Airbus, porém não são consideradas viáveis antes de 2050.⁷⁷ As aeronaves elétricas, como os e-vtols,⁷⁸ têm autonomia reduzida e estão sendo projetadas para voos curtos urbanos ou interurbanos.

⁷⁶ Para fins de ilustração, a aeronave jato da Embraer do modelo E195-E2 demorou seis anos para ser certificada pela Agência Nacional de Aviação Civil, o que não inclui o tempo interno da Embraer de consecução do projeto de engenharia. Apenas após concluir o seu processo de certificação é que a aeronave pôde ser comercializada pelas empresas aéreas. Disponível: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2019/e195-e2-da-embraer-recebe-certificacao-simultanea-da-anac-faa-e-easa#:~:text=O%20E190%2DE2%20foi%20certificado,ocorre%20em%20julho%20de%202013>. Acesso em 24 out. 2024.

⁷⁷ Ainda que a Airbus tenha anunciado a sua primeira aeronave com células de hidrogênio para 2035, a perspectiva da OACI é que essas aeronaves não devam ser parte significativa da frota internacional antes de 2050 (OACI, 2022a). Disponível em: <https://www.airbus.com/en/innovation/energy-transition/hydrogen/zeroe>. Acesso em 24 out. 2024.

⁷⁸ E-vtols são aeronaves elétricas de decolagem vertical. Um dos projetos de e-vtol mais avançados já em fase de certificação é o EVE da Embraer. Disponível em: <https://embraer.com/br/pt/noticias?slug=1207211-eve-air-mobility-avanca-fase-de-testes-do-evtol>. Acesso em 24 out. 2024.

Figura 11 - Comparação das metas da IATA e da OACI



Fonte: Elaboração própria.

Outra maneira de o setor de aviação atingir o objetivo de neutralidade de carbono seria por meio da transição energética para combustíveis de baixo carbono, ou o chamado SAF. Esses combustíveis são produzidos a partir de diversas matérias-primas que podem ser provenientes de biomassa, resíduos sólidos ou fontes sintéticas. Neste período inicial, contudo, o SAF ainda não era viável do ponto de vista técnico, na medida em que ainda eram poucos os processos de conversão autorizados pelos Estados que garantiriam que o SAF era seguro para ser usado nas aeronaves, sem que houvesse modificação dos motores. Além disso, à época não havia produção em larga escala, e o custo do SAF era absolutamente alto, repercutindo-se muito negativamente nos cálculos econômicos das empresas aéreas (OACI, 2009). Esse cenário em relação ao SAF mudou consideravelmente entre 2009 e 2023, período em que ocorreram as três Conferência de Combustíveis Alternativos da Aviação da OACI. Embora a produção de SAF em 2023 ainda fosse insignificante frente à demanda global de combustíveis do setor, o SAF passou a ser considerado um dos principais caminhos para a descarbonização da aviação, e

investimentos robustos passaram a ser feitos na Europa,⁷⁹ Estados Unidos⁸⁰ e Brasil,⁸¹ diante do estabelecimento de marcos regulatórios de incentivo à produção e ao consumo desses combustíveis. Esse amadurecimento do SAF como alternativa viável para a aviação foi, contudo, um processo bastante lento e, neste interim, medidas baseadas em mercado passaram a ocupar papel central nas discussões da OACI.

Dentre as medidas baseadas em mercado, as três formas de precificação de carbono foram estudadas e consideradas pela OACI, quais sejam, imposto direto, sistema de comércio de emissões e sistema de compensação de emissões. Conforme analisado por Cavalcante (2024), a indústria a partir de 2007 passou de um comportamento desafiador do regime climático para uma postura cooperativa de apoiadora de ações de mitigação para o setor. Essa nova postura da indústria, em particular da IATA, se repercutiu em estratégias de definição do problema, disseminação de informações e propositura de soluções. A IATA incluiu no debate da OACI a ideia de que sistemas de compensação de carbono seriam preferíveis, em termos de escolhas políticas, a sistema de comércio de emissões do tipo *cap-and-trade* ou impostos sobre o setor. Isso porque mecanismos de compensação de emissões seriam mais custo-eficientes na medida em que permitiriam investimentos em setores e localidades onde o custo de abatimento fosse mais baixo, conforme a lógica econômica descrita no capítulo 3. De fato, a análise da documentação apresentada pela IATA, com apoio de outras associações representativas da indústria, nas Assembleias da OACI a partir de 200, após terem desqualificado os impostos e sistemas de comércio de emissões, passaram a defender claramente a adoção de mecanismos de compensação por crédito de carbono para o setor. No período de 2007 a 2010, a IATA

⁷⁹ Em 2023, a União Europeia aprovou sua política ReFuels, como parte da estratégia para reduzir suas emissões em 55% até 2030. Por meio desta política, os aeroportos europeus terão que oferecer SAF a uma mistura mínima de 2% em 2025, chegando a 70% em 2050. Contudo, a Europa estabelece diversas restrições a matérias-primas de biomassa para a produção de SAF. Disponível em: https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/air/environment/refueleu-aviation_en. Acesso em 25 out. 2024.

⁸⁰ Em 2021, os Estados Unidos aprovaram a política chamada *Grand Challenge*, que estabelece metas nacionais para produção e consumo de SAF na aviação. Essa política foi potencializada com a alocação de subsídios pesados autorizados pela *Inflation Reduction Act*. Disponível em: <https://www.irs.gov/credits-deductions/businesses/sustainable-aviation-fuel-credit>. A Europa também Acesso em 24 out. 2024.

⁸¹ O Brasil, em 2021, iniciou discussões internas para a definição de uma política de estímulo à produção e ao consumo de SAF por meio do Comitê Combustível do Futuro. A proposta de lei estabelecendo um mandato obrigatório de redução de emissões às empresas aéreas nos voos domésticos pelo uso de SAF foi submetida ao Congresso em 2023 e, finalmente, aprovada em 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/10/presidente-lula-sanciona-lei-do-combustivel-do-futuro-para-promover-a-mobilidade-sustentavel#:~:text=O%20Combust%C3%ADvel%20do%20Futuro%20%C3%A9,%2C%20podendo%20chegar%20a%2035%25>. Acesso em 24 out. 2024.

defendia que as medidas fossem adotadas de maneira voluntária pela indústria.⁸² Porém, a partir de 2013, com a iminente ameaça da União Europeia de incluir a aviação internacional no *EU ETS*, em uma clara medida extraterritorial, a indústria passou a defender a adoção de um mecanismo global único de compensação de emissões do transporte aéreo internacional,⁸³ evitando-se o estabelecimento de medidas nacionais ou regionais e legitimando a OACI como o fórum de discussão para a agenda ambiental do setor, no que Cavalcante (2024) qualificou como *fórum shopping*.

Diante deste cenário, a OACI decidiu desenvolver um mecanismo de precificação de carbono para a aviação internacional, a ser implementado a partir de 2020. Durante a 39ª Assembleia da OACI, em 2016, os Estados concordaram com a adoção do CORSIA. Esse mecanismo consiste em uma medida baseada em mercado que estabelece um mecanismo de compensação por meio da compra de créditos de carbono de mercados elegíveis. A indústria, neste caso, apoiou a adoção de uma medida global baseada no mercado com base em alguns princípios. Em primeiro lugar, a IATA expressou sua preferência por um esquema simples de compensação de carbono, sem nenhum componente de geração de receita aos Estados ou à OACI, mas que tivesse como único objetivo permitir, de maneira flexível, o atingimento dos objetivos ambientais do setor. Em segundo lugar, o mecanismo deveria ser projetado de forma o mais econômica possível e que não gerasse discriminação por quaisquer razões, de modo a preservar a concorrência justa no setor, conforme documento de trabalho nº A38-WP/68.⁸⁴

O resultado na arena multilateral do regime setorial de aviação, dominada por Estados, esteve, portanto, altamente alinhado com as expectativas e as ações iniciais dos atores privados (ou seja, a IATA). Essa correlação sugere que a IATA deu o tom das negociações sob a OACI, determinando os fundamentos de quaisquer acordos multilaterais que seriam aceitáveis do ponto de vista da indústria (Gonçalves, 2016; Kallbekken e Victor, 2022; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024). A IATA atuou como pioneira em compromissos ambientais, alinhando os resultados do nível multilateral às expectativas que já haviam sido estabelecidas anteriormente

⁸² Documento de trabalho nº A36-WP/85, apresentado pela IATA na Assembleia da OACI de 2007. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/AMC/MA/Assembly%2036th%20Session/wp085_en.pdf. Documento de trabalho nº A37-WP/217, apresentado pela IATA com apoio de ICCAIA, ACI, CANSO e IBAC, na Assembleia da OACI de 2010. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/AMC/Assembly37/Working%20Papers%20by%20Number/wp217_en.pdf. Acesso em 24 out. 2024.

⁸³ Documento de trabalho nº A38-WP/68, apresentado pela IATA com apoio de ICCAIA, ACI, CANSO e IBAC, na Assembleia da OACI de 2010. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a38/Documents/WP/wp068_en.pdf. Acesso em 25 out. 2024.

⁸⁴ Idem.

quando se trata da meta de crescimento de carbono neutro. Foi conferida ainda centralidade aos mercados voluntários de carbono como meio principal para o cumprimento das obrigações de compensação de emissões dentro do escopo do CORSIA. O funcionamento do CORSIA e sua relação com os mercados voluntários de carbono serão mais detalhados e explorados no Capítulo 7 desta tese.

4.4.Considerações finais do capítulo.

Neste capítulo, foi desenvolvida a análise da interação entre atores estatais e não-estatais no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas, tendo como pano de fundo os principais marcos do regime da UNFCCC e da OACI, com o contexto principal do Antropoceno. A partir da evolução do regime – centrado no modelo tradicional de acordos multilaterais negociados pelos Estados, avaliou-se a inserção dos atores não-estatais, em particular os atores privados, e sua agência dentro destes dois regimes. O argumento principal é que o regime internacional de mudanças climáticas e o regime setorial de aviação, ainda que fortemente centrados nos Estados, abriram espaços de atuação crescente para atores não-estatais na medida em que novas funções lhes foram sendo paulatinamente conferidas. Mais do que isso, esses atores não-estatais foram também conquistando novos espaços como parte dos seus esforços voluntários de construção das regras para influenciar a sua contribuição para os compromissos de ambos os regimes.

O primeiro marco da atuação mais consistente dos atores não-estatais se deu com a constituição dos mecanismos flexíveis do Protocolo de Quioto. Esses mecanismos seguiram a lógica do compromisso com o liberalismo ambiental e, portanto, tiveram em sua essência a constituição de regras e procedimentos que permitiram a atuação dos atores privados. O Acordo de Paris segue e amplia essa lógica, abrindo novos caminhos inclusive para arranjos totalmente privados, como é o caso dos mercados voluntários de carbono, se interagem com os mecanismos do artigo 6º. O regime internacional centrado em Quioto delegou, por sua vez, à OACI a definição de metas para o setor de aviação, abrindo espaço para uma interação entre os dois regimes, por vezes conflitiva, e estabelecendo espaço para a atuação dos atores privados. A agenda climática no âmbito da OACI foi bastante permeada pelos interesses da indústria na definição do problema e na adoção das alternativas para mitigação das emissões, que culminou, em última instância, na eleição do CORSIA.

Na segunda parte desta tese, essas interações entre os atores privados e estatais na arquitetura da governança climática global e com o regime setorial da aviação internacional serão mais bem explorados, e as hipóteses que constituem o desenho de pesquisa desta tese serão efetivamente testadas.

Parte II – Resultados da pesquisa empírica sobre mercados voluntários de carbono e o regime internacional de mudanças climáticas e o setor de aviação.

Capítulo 5. Os atores privados como indutores dos mercados voluntários de carbono.

Em março de 2024, a empresa aérea KLM foi considerada culpada pela corte de justiça holandesa por publicar anúncios sobre seu programa de compensação de emissões que foram considerados enganosos aos consumidores.⁸⁵ Esse caso teve bastante repercussão porque, pela primeira vez, uma empresa privada foi julgada por um órgão público governamental por seus compromissos ambientais voluntários. Não é que a KLM deixou de cumprir suas obrigações com esquema regulatório europeu – o *EU ETS*, ou com o mecanismo multilateral da OACI – o *CORSIA*. A empresa foi avaliada negativamente, como tendo cometido práticas de *greenwashing* pelo seu programa voluntário de compensação de emissões, que previa a compra de créditos de carbono no mercado voluntário como esforço adicional às suas obrigações legais. Esse caso mostra como as fronteiras entre as esferas públicas e privadas de governança se encontram, e como os mercados voluntários de carbono estão no centro das estratégias corporativas de descarbonização. Entender como esses mercados se constituíram, funcionam e interagem entre eles e com outros esquemas regulatórios internacionais é fundamental para estabelecer as novas dinâmicas da governança climática global.

Os mercados voluntários de carbono surgiram de maneira independente e às margens do mercado regulado dos mecanismos do Protocolo de Quioto, no que se caracterizou como esferas privadas de governança. De fato, esses mercados foram constituídos, em sua maioria, por organizações privadas, sejam elas corporações ou organizações não-governamentais ambientalistas, com base em regras e procedimentos definidos por arranjos de governança próprios. Não há uma entidade única que administre o mercado, mas sim um ecossistema de organizações que estabelecem critérios e requisitos de certificação de projetos de compensação que resultam em reduções de emissões ou captura direta de carbono da atmosfera. Esses projetos são também desenvolvidos e implementados por atores privados, por meio de financiamento de instituições privadas.

Esses projetos, por sua vez, geram créditos de carbono transacionados por *brokers* em sistemas de registros, que supostamente garantem a integridade ambiental das unidades de crédito, de modo que não haja dupla contagem em relação a esquemas regulados, tanto internacionais quanto nacionais e subnacionais, de precificação de carbono. Em suma, os

⁸⁵ The Guardian. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2024/mar/20/dutch-airline-klm-misled-customers-green-claims-court-rules>. Último acesso em: 29 ago. 2024.

mercados voluntários de carbono emergiram como caso típico de autorregulação eminentemente privada e, talvez por isso, tenham sido pouco estudados pela literatura das Relações Internacionais.

O aumento dos compromissos voluntários das empresas seja de neutralidade de carbono ou crescimento líquido zero de emissões (*net zero emissions growth*) teve forte impacto sobre os mercados voluntários de carbono, o qual permite que indivíduos ou organizações possam comprar créditos emitidos por esquemas de certificação privados. Quaisquer que sejam as razões subjacentes, no entanto, fato é que, no período analisado por esta pesquisa, os atores privados surgiram como atores relevantes na agenda climática global, por meio dos mercados de carbono, como parte da solução do problema e como agentes da mudança.

Este capítulo tem como objetivo fundamental apresentar quem são os grandes mercados voluntários de carbono, como foram constituídos e quais são as regras principais que regem os seus processos de certificação dos projetos de compensação. Serão também explorados os atores intervenientes destes mercados, que têm surgido em anos recentes para consolidar padrões mínimos de qualidade para esses mecanismos. Tão importante quanto entender quem são os atores do lado da oferta dos créditos é conhecer como se constitui a demanda privada por esses créditos, quem compra e para quê? O foco do capítulo está, portanto, na agência desses atores privados, para então estabelecer sua relação com a estrutura da governança global.

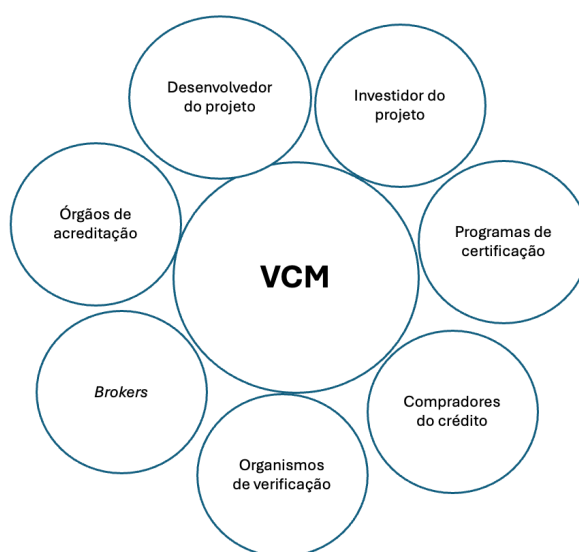
Ao apresentar esse quadro geral da esfera de governança privada dos mercados de carbono, espera-se reunir as evidências necessárias para desenhar, nos capítulos seguintes, como ocorrem as interações dos mercados voluntários de carbono com as esferas públicas da governança climática global, especificamente o Acordo de Paris e o esquema CORSIA da OACI. Com base nessas interações, serão testadas as duas hipóteses desta pesquisa para responder como a participação dos atores privados levou à criação dos mercados de carbono a partir da lógica do ambientalismo liberal.

5.1. Quem é quem nos mercados voluntários de carbono?

Nesta primeira parte do capítulo, serão identificados os principais atores que operam no ecossistema dos mercados voluntários de carbono. Esses mercados são evidentes exemplos de autorregulação privada, que funcionam e operam às margens da regulação estatal. Nasceram como programas de certificação de projetos de compensação de emissões de carbono a partir de regras e metodologias definidas internamente e seguidas pelos desenvolvedores de projetos

que querem gerar unidades de emissão de carbono, os chamados créditos de carbono, para serem transacionados no mercado voluntário. Essas transações também são realizadas por atores privados a partir de uma lógica econômica que considera o crédito de carbono um bem intangível, um título a ser transacionado como uma ação no mercado financeiro. A lógica dos mercados voluntários de carbono é, portanto, uma lógica de mercado regulado pelos próprios atores que dele fazem parte. Ocorre que esse ecossistema também interage com os esquemas regulados, sejam eles subnacionais, nacionais ou multilaterais. Os principais atores do mercado voluntário de carbono que serão explorados neste capítulo estão sumarizados na *figura 12*.

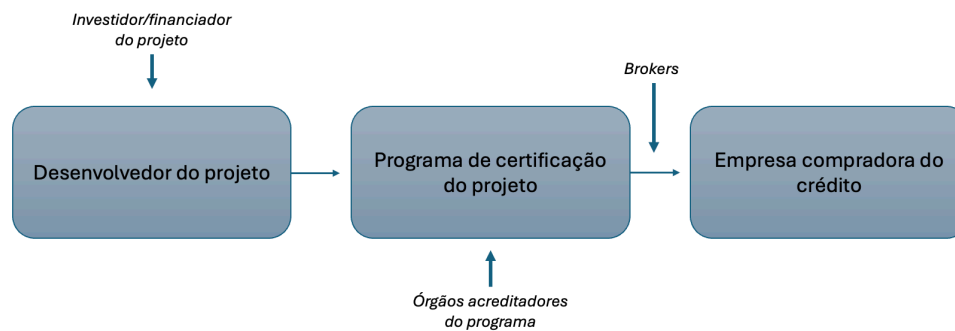
Figura 12 - Os principais atores do mercado voluntário de carbono – VCM.



Fonte: Elaboração própria.

Na primeira subseção deste capítulo, serão apresentados os atores do lado da oferta dos créditos de carbono, ou seja, os programas de certificação de projetos de compensação de emissões de carbono. Nesses programas, atuam mais diretamente os desenvolvedores dos projetos e os organismos de verificação independentes. Posteriormente, serão analisados os atores intervenientes neste ecossistema: os órgãos transnacionais de acreditação dos programas de compensação de carbono, os investidores ou financiadores dos projetos e os *brokers* ou comerciantes dos créditos. Por fim, o elo final da cadeia, ou seja, as empresas privadas que consomem esses créditos do mercado voluntário para fins de cumprimento de suas metas e compromissos ambientais, será detalhado para que se tenha uma visão geral mais completa do funcionamento da cadeia de valor desta esfera privada de governança (*figura 13*).

Figura 13 - Cadeia de valor do mercado voluntário de carbono.



Fonte: Elaboração própria.

5.1.1. O lado da oferta dos créditos: os atores privados dos mercados voluntários de carbono.

Os mercados voluntários de carbono são constituídos por mecanismos ou programas de certificação de projetos, os quais são criados, regulados e administrados, em geral, por organizações não-governamentais de caráter ambientalista ou por instituições privadas. A oferta de créditos de carbono dos mercados voluntários é estabelecida, portanto, por mecanismos eminentemente privados que constituem uma esfera privada de governança fragmentada. Essa fragmentação decorre, por um lado, da proliferação de programas de certificação de projetos de compensação, que se acelerou consideravelmente diante das incertezas do regime internacional pós-Quioto. Por outro lado, essa fragmentação se acentuou diante da falta de instituições centralizadas para a definição harmonizada de regras e requisitos mínimos de funcionamento e operacionalização desses mercados voluntários de carbono.

Cada um desses programas emite unidades de crédito de carbono de acordo com regras e metodologias autodefinidos e auto-aprovados. Uma vez criada a unidade de emissão de carbono, essa unidade se torna um crédito padronizado no sentido de que representa, de maneira indiferenciada, uma tonelada de emissões evitadas de carbono. Apesar disso, verifica-se que, na prática, esses créditos não são homogeneizados. Cada unidade de emissão está atrelada a atributos específicos associados ao tipo de projeto e à região geográfica onde o projeto se localiza. Esses atributos se repercutem no preço final do crédito. Segundo alguns autores (Strippel e Lövbrand, 2010; Blum, 2019; Ahonen et al., 2022), essa arquitetura de governança extremamente diversa e flexível é o que a torna, na prática, quase inexistente, criando-se um vácuo regulatório em termos globais.

Embora os mercados voluntários não sejam regulados pelos Estados, eles emergem a partir da perspectiva de que há pressão de atores da sociedade civil para a provisão de bens públicos, a partir do conceito de responsabilidade social corporativa. Nesse sentido, a demanda para os créditos de um mercado específico depende da credibilidade que os programas oferecem às unidades de emissão. O nível de credibilidade, por sua vez, é diretamente relacionado às características de governança desses programas, que incluem as regras para garantir a integridade ambiental dos créditos, os procedimentos para o desenvolvimento de metodologias robustas para definir as linhas de base que medirão os benefícios ambientais efetivos dos projetos, os sistemas de monitoramento, reporte e verificação das atividades, o processo de registro e emissão dos créditos, assim como as provisões para a publicação de documentos relevantes sobre o desempenho das atividades que geram os créditos de compensação de carbono.

Por conseguinte, a diferenciação dos mercados voluntários de carbono está, precipuamente, no escopo, na governança e na operacionalização dos critérios de certificação dos créditos. Há, de fato, uma proliferação de mercados voluntários de carbono, que geram unidades de emissão a partir de diferentes tipos de projetos sejam de redução, captura ou de soluções da natureza, como os créditos florestais, erroneamente chamados por alguns esquemas de créditos REDD+. ⁸⁶ Segundo dados cruzados dos relatórios do Banco Mundial e de relatórios de organizações que acreditam esses mercados, como a *International Carbon Reduction and Offset Alliance* (ICROA) e *The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market* (IC-VCM), foram levantados 20 mecanismos transnacionais privados que emitem créditos transacionados no mercado voluntário de carbono. Desse total, 11 programas têm alguma interface com esquemas regulatórios de precificação de carbono multilaterais, como o CORSIA, ou nacionais/subnacionais, conforme *tabela 6*.

⁸⁶ Os créditos florestais, seja por preservação de biomas ou reflorestamento de vegetação, são provenientes de projetos circunscritos e delimitados geograficamente. Ocorre que muitos dos programas de certificação se autointitulam de projetos de REDD+, o que é um equívoco. De acordo com os compromissos assumidos pelos Estados no âmbito da UNFCCC, o REDD+ é um mecanismo de financiamento climático para compensar países em desenvolvimento por resultados atingidos em suas jurisdições relacionados a (i) redução das emissões provenientes de desmatamento; (ii) redução das emissões provenientes de degradação florestal; (iii) conservação dos estoques de carbono florestal; (iv) manejo sustentável de florestas; e (v) aumento dos estoques de carbono florestal. Informações adicionais consultar: <http://redd.mma.gov.br/pt/redd-unfccc>. Acesso em 12 out. 2024.

Tabela 6 - Relação de mecanismos transnacionais privados de certificação de projetos de compensação de emissões de carbono.

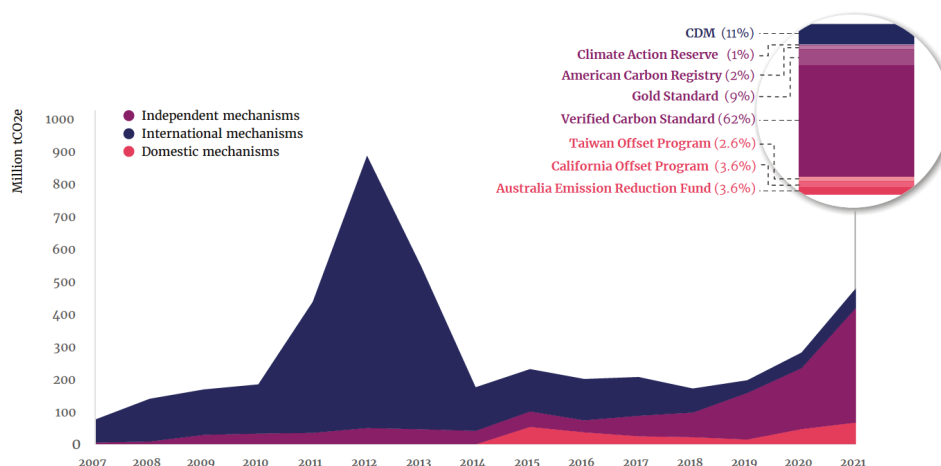
Mecanismo	Elegível no CORSIA (primeiro período – 2021-2023)	Elegível no CORSIA (segundo período – 2024-2026)	Elegível em esquemas nacionais/subnacionais	Acreditação por órgão internacional
Climate Action Reserve (CAR)	Sim	Não	Sim (Califórnia e Washington)	IC-VCM e ICROA
Gold Standard	Sim	Não	Sim (Colômbia e África do Sul)	IC-VCM e ICROA
Verified Carbon Standard (VCS)	Sim	Não	Sim (Colômbia e África do Sul)	IC-VCM e ICROA
American Carbon Registry (ACR)	Sim	Sim	Sim (Califórnia, Washington e Cingapura)	IC-VCM e ICROA
Plan Vivo	Não	Não	Não	ICROA
Social Carbon	Sim	Não	Não	Não
Green-e	Não	Não	Não	Não
Architecture for REDD+ Transactions (ART)	Sim	Sim	Não	IC-VCM e ICROA
BioCarbon Fund for Sustainable Forest Landscape (ISFL)	Sim	Não	Não	ICROA
China GHG Voluntary Emission Reduction Program	Sim	Não	Sim (China)	Não
Forest Carbon Partnership Facility (FSPF)	Sim	Não	Não	Não
Global Carbon Council (GCC)	Sim	Não	Sim (Cingapura)	ICROA
Ecosystem Restoration Standard (ERS)	Não	Não	Não	Não
Isometric	Não	Não	Não	Não

Puro-earth	Não	Não	Não	ICROA
Wilder Carbon	Não	Não	Não	Não
City Forest Credits	Não	Não	Não	ICROA
Certified Carbon Standard (CERCARBONO)	Não	Não	Não	ICROA
Riverse	Não	Não	Não	ICROA

Fonte: Elaboração própria.

Contudo, para o escopo desta pesquisa, foram selecionados os quatro maiores mercados de carbono voluntários em termos de volume de emissão de créditos de carbono, considerando-se tanto o mercado voluntário quanto o mercado regulado, e tendo como base de seleção os dados do Banco Mundial (2023, p. 34). São eles: o *Verified Carbon Standard – VCS* (62%), o *Gold Standard* (9%), o *Climate Action Reserve – CAR* (2%) e o *American Carbon Registry – ACR* (1%), conforme *Quadro 10*. Essa seleção também está alinhada com a avaliação da literatura sobre mercados voluntários de carbono, que considera esses quatro mercados os mais consolidados em termos de regras de funcionamento e reputação junto aos compradores de créditos (Spilker e Nugent, 2022).

Quadro 10 – Volumes globais de unidades de crédito de carbono emitidas por mercado



Fonte: Banco Mundial, 2023, p. 34.

Além disso, esses quatro mercados foram considerados elegíveis para fins de cumprimento do primeiro ciclo de obrigações de compensação de emissões (2021-2023) do transporte aéreo internacional no âmbito do CORSIA da OACI. Desta lista, havia o total de onze programas de crédito de carbono elegíveis, incluindo o MDL. Em 2023, a OACI redefiniu o conjunto de programas elegíveis no CORSIA, e apenas dois programas foram considerados elegíveis para o segundo período de cumprimento de obrigações do CORSIA (2024-2026). Apenas o ACR ficou nesta lista junto com o *Architecture for REDD+ Transactions – ART*, um programa que emite créditos de soluções da natureza, ficando os créditos do MDL de fora das unidades aceitas pelo CORSIA.

Nas próximas subseções, esses quatro programas de carbono serão apresentados em relação à natureza da sua constituição, o modelo de governança e os principais requisitos de certificação das unidades de crédito de carbono. Para isso, foram realizadas pesquisas nos documentos publicados nos sítios eletrônicos desses mecanismos, em relatórios do Banco Mundial e da OACI, bem como em fontes secundárias de revisão da escassa literatura existente sobre mercados voluntários de carbono. A análise desses quatro mercados busca identificar quem são os atores e como se estabelece a agência dos mercados voluntários, para então traçar como eles se tornaram respostas centrais nas estratégias corporativas de descarbonização dos atores privados e outros atores importantes na agenda climática global.

5.1.1.1. *Verified Carbon Standard – VCS.*

O programa *Verified Carbon Standard – VCS* foi fundado, em 2005, por diferentes atores privados, incluindo *The Climate Group*, *International Emissions Trading Association*, *World Business Council for Sustainable Development* e o Fórum Econômico Mundial. O programa é administrado pela Verra, que é uma organização privada sem fins lucrativos, baseada em Washington, nos Estados Unidos. O VCS tem como modelo de governança um conselho, um secretariado e onze grupos e comitês de assessoramento técnico, todos eles constituídos por representantes de ONGs ambientalistas e associações de indústria.⁸⁷ Não há explicitamente uma tentativa de mostrar alguma representatividade geográfica dos membros que conformam o Conselho do VCS. Contudo, pode-se afirmar que o VCS tem um modelo robusto e mais transparente de governança quando comparado a outros programas de carbono, especificamente

⁸⁷ VCS Advisory groups and committees. Disponível em: <https://verra.org/about/overview/advisory-groups-committees/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ao CAR e ao ACR. As informações sobre cada um dos grupos de assessoramento técnico com seus respectivos termos de referência, bem como as políticas de certificação e os relatórios anuais, que incluem dados financeiros do programa, estão públicos no sítio eletrônico do VCS.⁸⁸

O Programa VCS é atualmente o maior fornecedor independente de crédito de carbono do mundo e é o maior emissor de créditos florestais em geral (Banco Mundial, 2023). As unidades de crédito emitidas pelo VCS são chamadas de unidades de carbono verificadas. São 38 metodologias para a avaliação de projetos empregadas pelo VCS, as quais seguem os principais requisitos da *International Organisation for Standardization* – ISO relacionados a protocolos de contabilização de carbono (VCS, 2024). O programa da VCS também reconhece algumas das metodologias do CAR e do MDL.⁸⁹ Neste último caso, os projetos precisam demonstrar cumprimento de requisitos adicionais estabelecidos pelo VCS, principalmente em relação ao princípio da adicionalidade.⁹⁰ Os projetos certificados pelo VCS devem comprovar que contribuem para o atingimento de, ao menos, três dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) das Nações Unidas e devem necessariamente envolver a participação das comunidades locais, as quais devem ser consultadas sobre o impacto das atividades do projeto a ser certificado.

Desde sua criação até o ano de 2023, o VCS emitiu mais de 1,2 bilhão de unidades de carbono verificadas a partir de 2.265 projetos registrados em 95 países. Desse total de unidades de emissão, em torno de 57% já haviam sido transacionadas no mercado voluntário de carbono em 2023.⁹¹ Esse volume coloca o VCS como o principal programa emissor de créditos de carbono no mercado voluntário, tendo superado, entre 2019-2020, os volumes de unidades emitidos pelo MDL (Banco Mundial, 2021). Além disso, os créditos do VCS são elegíveis no âmbito do CORSIA e nos esquemas regulados da Colômbia e da África do Sul (Banco Mundial, 2022), o que é evidência de sua interface com mercados regulados nacionais e multilaterais.

Como em outros programas, a maior parte dos créditos gerados pelo VCS são provenientes de atividades relacionadas a investimentos em energia renovável e à melhoria de eficiência energética. Contudo, o programa restringiu a apenas países de menor desenvolvimento relativo (*least developed countries*) a certificação de projetos relacionados à geração de energia elétrica renovável, seja a partir de usinas hidrelétricas ou de plantas eólicas

⁸⁸ Ver: <https://verra.org/about/overview/#important-policies->. Acesso: em 01 set. 2024.

⁸⁹ O VCS aceita apenas projetos que cumpram com três metodologias do MDL, as quais estão relacionadas com a geração de energia por fontes renováveis.

⁹⁰ VCS Methodologies. Disponível em: <https://verra.org/methodologies-main/#vcs-program-methodologies>. Acesso em: 27 ago. 2024.

⁹¹ VCS Registry. Disponível em: <https://registry.verra.org/app/search/VCS>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ou fotovoltaicas. A razão para essa exclusão é a de que há bastante questionamento acerca da adicionalidade de projetos relacionados a atividades de geração de energia renovável em países como Índia, China e Brasil (Hultman et al., 2012; Haya e Parekh, 2012). Argumenta-se que, na maioria dos países, os investimentos em transição energética já são autossustentáveis e já fazem parte dos planos nacionais de desenvolvimento, razão pela qual seria mais difícil comprovar que projetos deste tipo somente existiriam por conta do programa de certificação de carbono. Como nos países de menor desenvolvimento relativo esses projetos ainda não são uma realidade, os mercados de carbono têm priorizado ou mesmo limitado sua atuação nesses países quanto aos investimentos em projetos relacionados a fontes renováveis, como é o caso do VCS.

O VCS também tem crescido bastante suas emissões de unidades de créditos relacionadas à proteção e à conservação de florestas, por meio dos projetos chamados REDD+. ⁹² Esses projetos visam à preservação de biomas florestais, gerando créditos de carbono como forma de remunerar projetos que tenham como escopo a conservação de florestas ou reflorestamento. A questão dos créditos baseados na natureza é a dificuldade de demonstrar um princípio básico para a elegibilidade dos projetos de compensação, qual seja, o princípio da permanência. O VCS, neste caso, aplica metodologias que exigem um monitoramento mais sistemático e estabelece ao menos 20 anos como tempo mínimo de vida desses projetos, período este que varia de acordo com o tipo de projeto (VCS, 2023b). Com base nas metodologias de certificação aplicadas para projetos baseados em soluções da natureza, estudos avaliaram que o programa VCS incentiva práticas que aumentam o sequestro de carbono em solo para créditos florestais e, portanto, conseguem gerar maiores benefícios ambientais do que créditos do MDL, por exemplo (Indrajaya et al., 2024). Outro setor crescentemente importante para o VCS, e para os outros programas analisados, é o de geração de créditos de carbono por meio de atividades de captura e sequestro de carbono, os quais têm tido um preço mais alto do que a média no mercado internacional de carbono (*tabela 7*).

⁹² REDD + significa, em inglês, *Reduce Emissions from Deforestation and Forest Degradation*. É o termo para projetos de compensação a partir de recuperação de florestas e reflorestamento. Conforme explicitado anteriormente, essa terminologia, embora amplamente empregada pelos mercados voluntários para caracterizar os créditos baseados na natureza, é errônea. REDD+ são fontes de financiamento em nível jurisdicional, ao passo que os créditos baseados em natureza desses programadas privados, como o VCS, são definidos em nível de projeto, com escopo mais delimitado.

Tabela 7 - Preços transacionados no mercado voluntário de carbono – créditos por remoção ou redução de carbono (2021-2023).

	2021	2022	2023
Remoção	USD 7.84	USD 11.80	USD 14.78
Redução	USD 2.37	USD 4.76	USD 4.69

Fonte: Ecosystem Marketplace, 2023.

O processo de certificação dos projetos pelo VCS segue um fluxo muito parecido com o de outros programas, porém é um pouco mais simplificado do que o *Gold Standard*, por exemplo. Em geral, o proponente do projeto submete a descrição e a documentação do projeto para o VCS, e a avaliação e a validação do projeto é feita integralmente por um órgão de verificação independente acreditado pelo VCS. Caso o órgão de verificação aprove o projeto, então ele é inserido no registro do programa e são emitidas as unidades de crédito verificadas (VCS, 2023a). Há, portanto, uma grande prominência dos órgãos de verificação acreditados no processo de certificação do VCS. Isso gera, inclusive, uma fragilidade no processo, porquanto o mesmo órgão de verificação é responsável por avaliar e validar metodologias específicas de certificação e atua como o verificador, ou seja, auditor do mesmo projeto. Essa sobreposição de funções pode gerar pressões por parte do contratante (ou seja, o desenvolvedor do projeto) sobre o auditor para que o organismo aprove as metodologias e valide o projeto (Kollmuss et al., 2010).

Esse processo não ocorre em outros mercados de carbono, como o *Gold Standard* e o MDL. No caso do *Gold Standard*, como será explorado na próxima subseção, há uma avaliação inicial e um acompanhamento mais de perto pelo próprio programa, ainda que também haja essa verificação independente. O ponto de diferenciação autoproclamado pelo VCS é o seu registro, o qual garantiria transparência e integridade das transações das unidades de emissão verificadas. De fato, o registro administrado pelo Verra serve não apenas ao VCS, mas também a outros cinco programas privados e ao programa de compensação de carbono do estado da Califórnia.⁹³

⁹³ Verra registry. Disponível em: <https://registry.verra.org/>. Acesso em 21 out. 2024.

5.1.1.2. *Gold Standard*.

O padrão de certificação de projetos de compensação de carbono do *Gold Standard* foi estabelecido em 2003, por um conjunto de organizações não-governamentais ambientalistas liderado pela *World Wildlife Fund – WWF*.⁹⁴ Com sede na Suíça, a governança do mecanismo é inteiramente privada e constituída por um conselho de sete diretores, dos quais apenas dois proveem de países em desenvolvimento (Peru e Benin). Além do Conselho de Diretores, o mecanismo conta com um Secretariado, que é guiado por um Comitê Técnico de Governança, a quem cabe o desenvolvimento das metodologias e dos padrões do *Gold Standard*.⁹⁵ Tal como o VCS, a governança do *Gold Standard* é bastante transparente, com publicação de relatórios no site eletrônico do programa.

O objetivo inicialmente proposto para o *Gold Standard* era prover um nível de certificação adicional aos projetos e às atividades já elegíveis para o MDL, atestando o cumprimento de requisitos e critérios adicionais de sustentabilidade socioambiental. Esses requisitos adicionais estavam, basicamente, atrelados à capacidade de o projeto endereçar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) das Nações Unidas e, posteriormente, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (ODS).⁹⁶ Os desenvolvedores dos projetos tinham que ter especial atenção ao impacto local dos projetos a partir de três componentes básicos: uso de matriz ODS (indicadores internacionalmente reconhecidos, como, por exemplo, impacto sobre a biodiversidade e acesso a serviços de energia), condução de estudos de análise de impacto ambiental e participação e processo de consulta ativa a atores locais no processo decisório de desenho e consecução do projeto. Embora esses três pontos sejam coincidentes com os requisitos do VCS, a análise da documentação dos dois programas permite concluir que os processos do *Gold Standard* são mais bem estruturados para auferir o cumprimento desses três requisitos. Para além de contar com uma matriz de critérios para avaliar o cumprimento dos ODS, há a obrigação de comprovar ao menos duas rodadas de consultas às comunidades locais afetadas, o que torna o programa mais robusto neste aspecto do que o VCS e o CAR, por exemplo.

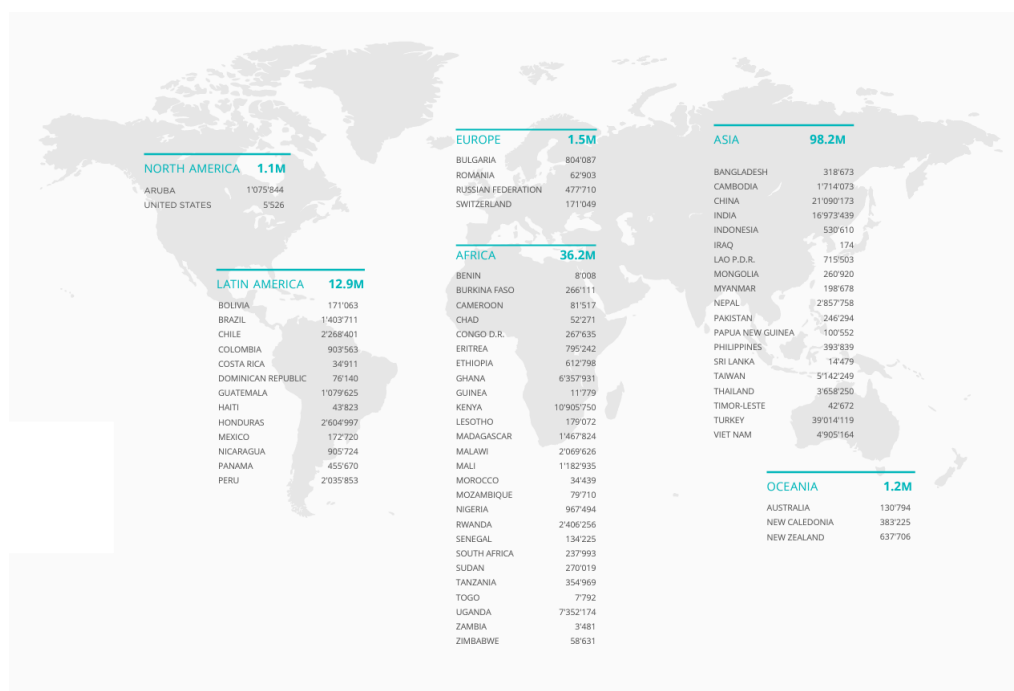
⁹⁴ Além da WWF, as ONGs *HELIO International* e *SouthSouthNorth* também participaram da criação do *Gold Standard*. Disponível em: <https://offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/carbon-offset-programs/voluntary-offset-programs/gold-standard/>. Acesso em 27 ago. 2024.

⁹⁵ Gold Standard Governance. Disponível em: <https://www.goldstandard.org/about/governance>. Acesso em 27 ago. 2024.

⁹⁶ O *Gold Standard* afirma que seus projetos contribuem com todos os ODS, exceto o ODS10 (Redução das desigualdades) e o ODS14 (Vida na água). A maior parte dos projetos está diretamente relacionada ao ODS13 (Ação Climática) (Gold Standard, 2023).

Desde sua criação até 2020, o programa do *Gold Standard* emitiu mais de 151 milhões de unidades de crédito de carbono a partir de 965 projetos espalhados em 65 países. A Ásia e a África são as regiões que mais hospedam projetos da *Gold Standard*, com China, Índia e Quênia na dianteira na lista de países anfitriões. Desse total de créditos gerados, 60% já haviam sido cancelados até 2020, o que significa que eles já haviam sido comprados e cancelados por algum ator privado para o cumprimento de seus compromissos voluntários de compensação de emissões (Gold Standard, 2021).

Tabela 8 - Distribuição geográfica dos créditos do Gold Standard.



Fonte: Gold Standard, 2020, p. 9.

Nesse sentido, o *Gold Standard* foi criado quase em simbiose com o MDL, estando bastante relacionado aos requisitos de sustentabilidade do regime internacional, seja dos mecanismos flexíveis de Quioto ou do próprio sistema das Nações Unidas, no escopo dos ODS. Após os anos iniciais de otimismo e confiança em relação ao MDL como fonte eficiente e de baixo custo de mitigação de emissões de carbono, seguiu-se um período de questionamento da sociedade e das ONGs ambientais acerca da credibilidade e da efetividade dos mecanismos de Quioto em reduzir emissões. Muitas críticas foram feitas à adicionalidade dos projetos e à falta de coerência nas linhas de base usadas para medir o nível de redução das emissões. Com isso, se criou uma desconfiança acerca da capacidade de os projetos do MDL de entregar resultados

efetivos e de contribuir com os esforços globais de redução de emissões estabelecidas no Protocolo de Quioto (Boyd et al, 2009; Haya e Parekh, 2012).

Subjacente, portanto, ao mecanismo criado pela WWF estava a ideia de que um esquema de certificação independente poderia fortalecer a legitimidade dos projetos do MDL ao melhorar a credibilidade, a integridade e a qualidade dos créditos de carbono (Evans, 2011; Netter et al., 2022). Consequentemente, o *Gold Standard* serviria como um comprovante ou um selo de comprovação dos benefícios efetivos dos projetos e conferiria um valor “premium” aos créditos de carbono do MDL que tivessem esse selo. Esse “premium” se repercutiria, inclusive, na precificação das unidades dos créditos de carbono, gerando um bônus decorrente do maior rigor do processo de certificação adicional do *Gold Standard* (Drupp, 2011; Evans, 2011).

Um estudo conduzido por Drupp (2011) comparando 30 projetos do MDL e 18 projetos certificados pelo *Gold Standard* apontou que, de fato, houve um nível de restritividade maior para os projetos do *Gold Standard*. O motivo para esse maior ganho ambiental dos projetos certificados é que o mecanismo da *Gold Standard* restringia, em seus anos iniciais, os projetos a atividades de investimento em energia renovável, que têm, de fato, maior potencial de entregar benefícios às comunidades locais. De acordo com os dados do Banco Mundial (2023), o *Gold Standard* se constituiu, em 2022, como o segundo maior mercado de créditos de carbono privados do mundo, apenas atrás do *VCS/Verra*. A maior parte dos créditos advém de projetos que investem em novas fontes de energia renovável e na conversão de combustível de forno para combustíveis mais limpos. Há, contudo, projetos relacionados a manejo de resíduos sólidos, ao uso da terra e conservação de florestas e à remoção ou sequestro de carbono. O mecanismo de certificação da *Gold Standard* atua em seis etapas principais: (1) desenho do projeto; (2) validação de uma terceira parte independente; (3) registro; (4) monitoramento; (5) verificação; (6) emissão das unidades de crédito de carbono (Gold Standard, 2023).

Na etapa de desenho do projeto, o desenvolvedor de projeto tem que subscrever os princípios dos ODS. Para isso, tem que submeter uma descrição de como o projeto é relevante e cumpre com o princípio da adicionalidade, uma avaliação da gravidade dos riscos e a medida de mitigação planejada, de acordo com a matriz de critérios definida pelo programa. Os grupos técnicos do *Gold Standard*, por sua vez, fazem uma primeira avaliação do quanto o projeto contribui para o atingimento dos ODS. Para ser elegível, o projeto precisa contribuir com, ao menos, três ODS e seguir uma das 77 metodologias desenvolvidas pelo mecanismo. Em termos gerais, o desenvolvedor do projeto submete uma aplicação ao mecanismo com a proposta, a qual é avaliada por diversos atores, inclusive pelo Conselho de Certificação. Após a avaliação

e a aprovação do Conselho, o verificador independente avalia o projeto e, apenas com essa autorização e com o monitoramento da efetiva implementação, o projeto é certificado e está apto a gerar unidades de crédito de carbono a serem comercializadas.⁹⁷

Um ponto único do programa do *Gold Standard* em relação aos outros três programas avaliados é que as etapas de validação e verificação devem ser conduzidas de maneira separada, ou seja, o órgão de verificação não pode ter dupla função. A validação é feita por auditores que são acreditados pela UNFCCC (Kollmuss et al., 2010). De acordo com diversos *workshops* que explicam a metodologia do GS avaliados nesta tese,⁹⁸ o mecanismo do *Gold Standard* vai além de medir esforços de mitigação, reivindicando cumprir com metodologias conservadoras e mais restritivas de avaliação de impacto sobre as comunidades locais e, principalmente, que cumprem com o princípio da adicionalidade (figura 14).

Figura 14 - Matriz de elegibilidade dos projetos da Gold Standard.

Certification stage	Standard	Scale	Individual/ Group	Project activity type	Sectoral scope / Methodology	Products / Claims	SDGs
Preliminary review	GS4GG	Micro	Stand-alone project activity	Community services	Renewable Energy	Emission reductions	SDG 1
Validation/ Design Certification					Energy Efficiency		SDG 2
	GS4GG + CDM	Small	(Distributed project)	Renewable energy	Transport	ADALys	SDG 3
Verification/ Performance Certification					Waste	Water Benefits	SDG 4
	CDM transition to GS4GG	Large	Programme of activities	LUF	Forestry	Renewable Energy Labels	SDG 5
			Others	Sustainable Urban Development	Agriculture	Other impact claims	SDG 6
				Infra-structure	Water		SDG 7
					Others		SDG 13
							Etc.

Fonte: Gold Standard, 2024. Disponível em: <https://www.goldstandard.org/publications/certification-process-stepbystep/>. Último acesso em 27 ago. 2024.

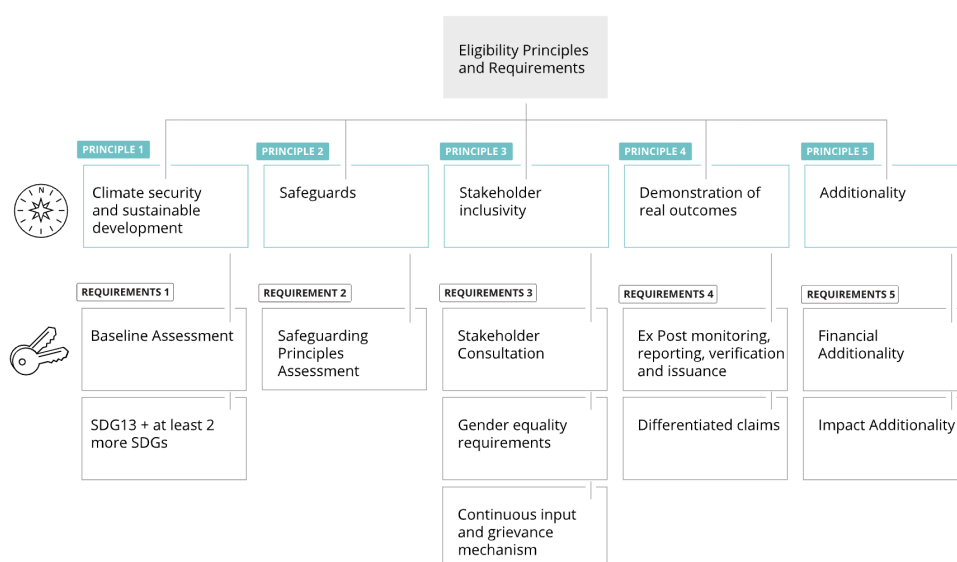
Na etapa de monitoramento, reporte e verificação, o *Gold Standard* realiza uma validação da linha de base do projeto por meio de metodologias que têm reconhecimento

⁹⁷ Gold Standard Certification Process. Disponível em: [https://www.goldstandard.org/gold-standard-for-the-global-goals/gs4gg-certification-process/](https://www.goldstandard.org/gold-standard-for-the-global-goals/gold-standard-for-the-global-goals/gs4gg-certification-process/). Acesso em 27 ago. 2024.

⁹⁸ O mecanismo do *Gold Standard* disponibiliza diversos *workshops* para explicar o funcionamento da metodologia para certificação de projetos de compensação de carbono. Os *workshops* estão disponíveis em: <https://globalgoals.goldstandard.org/>. Acesso em 24 ago. 2024.

internacional e, depois, uma verificação das reduções efetivas decorrentes do projeto. Essa verificação é feita por auditores e verificadores independentes em diferentes etapas de consecução do projeto. Apenas com a emissão de atestados que comprovem a efetividade do projeto para a redução das emissões de carbono é que o projeto é registrado para a emissão da unidade de crédito de carbono. Isso significa que o projeto é incluído no Registro do mecanismo e recebe o selo de projeto certificado, com todas as informações das etapas de verificação tornadas públicas. A cada cinco anos, o projeto precisa passar por nova avaliação para continuar emitindo créditos válidos e certificados pelo *Gold Standard* (figura 15).

Figura 15 - Princípios e requisitos para avaliação de elegibilidade dos projetos da Gold Standard.



Fonte: Gold Standard, 2024. Disponível em: <https://www.goldstandard.org/project-developers/gold-standard-principles/>. Último acesso em 27 ago. 2024.

Há, ainda, a possibilidade de projetos do MDL fazerem a transição para o *Gold Standard*. Neste caso, há uma avaliação adicional para verificar se o projeto cumpre com os requisitos específicos do mecanismo, em particular se ele está alinhado com, ao menos, três ODS. Além disso, os créditos de carbono da *Gold Standard* foram considerados elegíveis para dois mecanismos de carbono nacionais – o sistema de imposto sobre o carbono da Colômbia, em 2016, e da África do Sul, em 2019. Nesses dois casos, para que as unidades de crédito de carbono certificadas pela *Gold Standard* sejam consideradas elegíveis nos programas nacionais, elas devem ter sido geradas por projetos localizados nesses dois países (Gold Standard, 2021).

Por fim, cabe mencionar que, no primeiro período de vigência do CORSIA, entre 2021 e 2023, a *Gold Standard* também teve seus créditos aceitos para fins de cumprimento das obrigações das empresas aéreas. Foram consideradas elegíveis as unidades de crédito emitidas entre 01 de janeiro de 2016 e 31 de dezembro de 2020.⁹⁹ Contudo, as implicações da aceitabilidade dos créditos da *Gold Standard* para um mecanismo multilateral com o CORSIA serão tratadas, com maior profundidade, no capítulo 7 desta tese.

5.1.1.3. *Climate Action Reserve – CAR.*

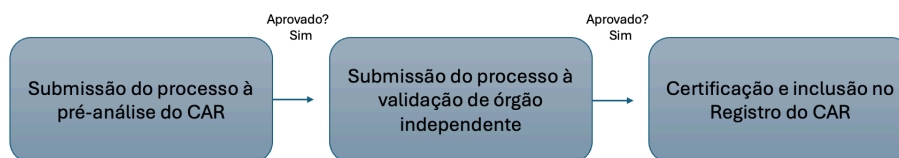
O programa da *Climate Action Reserve – CAR* foi criado pelo estado da Califórnia em 2008 para promover e proteger as empresas locais à medida que tomavam medidas para gerir e reduzir as suas emissões de GEE. Foi constituído como uma organização ambiental sem fins lucrativos, com sede em Los Angeles, Estados Unidos. Em termos de governança, o CAR é administrado por um Conselho de Diretores, o qual é responsável por supervisionar os trabalhos da organização e por aprovar as metodologias de certificação das unidades de emissões. Este Conselho é formado por representantes do governo do estado da Califórnia, indústria, organizações ambientalistas e universidades (Kollmuss et al., 2010). Os créditos do CAR são aceitos nos programas de *Cap-and-Trade* dos estados Califórnia e de Washington, nos Estados Unidos. Além de certificar programas para emissão de créditos de carbono, o CAR também apoia empresas e agências do governo californiano a calcular e a reportar publicamente suas emissões de GEE (IC-VCN, 2023).

O programa abrange 954 projetos localizados em sua vasta maioria nos Estados Unidos e no México, e em menor escala no Canadá. Uma das possíveis razões para essa concentração regional dos projetos está no fato de que o CAR foi inicialmente estabelecido como um programa de compensação de emissões para o estado da Califórnia. Os protocolos de certificação de créditos de floresta, por exemplo, foram estabelecidos pelo CAR em 2007 e logo em seguida foram incorporados e reconhecidos pelo governo da Califórnia na Lei de Soluções para o Aquecimento Global de 2007. Por meio desta lei é que foi criado o programa de compensação de emissões da Califórnia (Kollmuss et al., 2010). Posteriormente, o CAR passou também a atender esquemas fora dos Estados Unidos, como o CORSIA.

⁹⁹ Gold Standard CORSIA updates. Disponível em: <https://globalgoals.goldstandard.org/corsia-updates/>. Acesso em 27 ago. 2024.

A maior parte dos créditos do programa advém de resíduos municipais, gases industriais e floresta. Embora não seja um requisito para a certificação do projeto, o CAR exige que qualquer alinhamento com o atingimento dos ODS seja reportado. Em termos de processo para certificação, os passos são muito parecidos com os do programa ACR: primeiro o desenvolvedor do projeto submete um pedido de certificação com informações mínimas sobre o projeto. O CAR analisa as informações e verifica se cumpre com os requisitos obrigatórios. Caso positivo, o projeto é inserido na lista do programa e segue para um processo de verificação por um órgão independente acreditado pelo programa. Apenas com a avaliação positiva deste órgão é que o projeto está certificado pelo CAR e apto a emitir unidades de crédito de carbono, que são transacionadas por meio do Registro do programa (*figura 16*).

Figura 16 - Processo simplificado de certificação do Programa CAR.



Fonte: Elaboração própria.

Um ponto de grande diferenciação do processo de certificação do CAR em relação a outros programas é que as metodologias de aprovação dos projetos são diferenciadas não apenas pelo escopo da atividade, como também pela localização geográfica do projeto. Isso significa que não há metodologias pré-aprovadas que sirvam para todos os tipos de projetos e que estejam disponíveis para aplicação imediata por parte dos desenvolvedores de projetos. Caso um desenvolvedor queira certificar seu projeto pelo CAR e não haja uma metodologia pré-aprovada para o seu tipo de projeto na região em que está localizado, ele terá que, primeiramente, submeter um pedido de aprovação de metodologia para o seu caso específico.

Neste processo de aprovação de uma nova metodologia, que o programa chama de protocolo, prevê-se a participação e a consulta das comunidades locais diretamente impactadas pelo projeto. Nesse processo de consulta, são incluídos atores locais, como, por exemplo, agências e instituições do governo local, comunidades e organizações ambientais locais. Essas contribuições são consolidadas e consideradas quando da aprovação da metodologia pelo Conselho de Diretores do CAR. Depois de aprovada, a metodologia ainda fica disponível para

uma avaliação em consulta pública por 30 dias no site do CAR (IC-VCM, 2023). Até 2023, havia 25 metodologias aprovadas¹⁰⁰ para três tipos de atividades – uso da terra e florestas, resíduos sólidos e destruição de metano e processos e gases industriais, para Estados Unidos, Canadá, México, República Dominicana e China (CAR, 2024).

Em termos de transparência e publicidade das informações, o CAR é o que menos publica relatórios e dados sobre volumes transacionados ou sobre os critérios para aprovação das metodologias de certificação dos projetos de compensação. Dos quatro programas analisados neste capítulo, o CAR foi o mais difícil de ser avaliado com base nos dados e nas informações publicadas no site eletrônico do programa ou em relatórios de outras organizações, como o Banco Mundial ou a OACI. Nem consultas a sites de busca resultaram em fontes adicionais de dados sobre o programa.¹⁰¹ Sabe-se, contudo, que o CAR é um programa que segue as diretrizes e regras ambientais do estado da Califórnia, que tem sido bastante restritivo e exigente nas suas legislações de proteção ambiental aos biomas e ecossistemas estaduais. Sendo o estado da Califórnia a 4ª economia mundial, os compromissos ambientais estabelecidos são de suma importância e tem pautado as ações do Conselho de Recursos do Ar da Califórnia.¹⁰²

5.1.1.4. American Carbon Registry – ACR.

O *American Carbon Registry – ACR* foi o primeiro programa independente criado em 1996 pelo *Environmental Resources Trust (ERT)*, empresa subsidiária do grupo *Winrock International*, uma organização privada sem fins lucrativos, com sede nos Estados Unidos. O modelo de governança do programa é bem mais centralizado do que dos outros mecanismos avaliados nesta tese. Embora o ACR autodeclare que opera sob os princípios da prestação de contas, da transparência, da responsividade e da participação social, as decisões são centralizadas no Conselho de Gerentes do *ERT*. Não há grupos ou comitês técnicos, claramente estabelecidos na estrutura de governança que apoiem o Conselho nessas decisões (ACR, 2023).

¹⁰⁰ CAR Protocols. Disponível em: <https://www.climateactionreserve.org/how/protocols/>. Acesso em 29 ago. 2024.

¹⁰¹ O estado da Califórnia em 2023 determinou que os mercados voluntários publiquem de maneira transparente informações sobre os projetos de compensação em sua jurisdição. Disponível em: <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/california-aiming-to-improve-the-vcmm/>. Acesso em 12 out. 2024.

¹⁰² Disponível em: <https://www.gov.ca.gov/2022/11/16/california-releases-worlds-first-plan-to-achieve-net-zero-carbon-pollution/>. Acesso em 12 out. 2024.

As decisões do Conselho são subsidiadas tecnicamente por líderes de equipe contratados pelo próprio programa (Kollmuss et al., 2010).

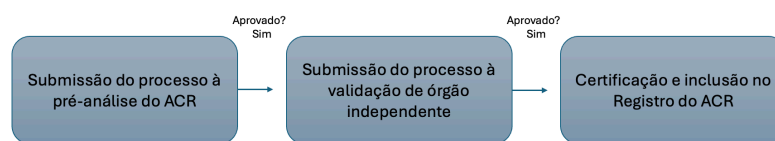
O programa abrange dez setores, mas a maior parte dos créditos advém de projetos de captura direta de carbono, de melhoria de processos industriais e de uso da terra e reflorestamento, os quais são avaliados com base em 17 metodologias aprovadas pelo ACR.¹⁰³ As metodologias do ACR são desenvolvidas por especialistas do programa e submetidas a um processo de consulta pública e *peer-review*, para posterior adoção pelo Conselho. Desde a sua criação, o programa emitiu mais de 289 milhões de unidades de carbono a partir de 771 projetos acreditados na maior parte nos Estados Unidos.¹⁰⁴ Não são certificados pelo ACR projetos que convertam ou gerem desmatamento de ecossistemas nativos, projetos REDD+ ou relacionados à geração de energia elétrica, ainda que de fontes renováveis (ACR, 2023).

Em termos gerais, para além dos princípios gerais que regem os mercados de crédito de carbono, as metodologias do ACR preveem uma avaliação de risco dos projetos, que incluem impacto sobre comunidades locais. Não exigem, contudo, que haja consulta e engajamento das comunidades locais para avaliação dos potenciais impactos do projeto. Esse ponto diferencia bastante a certificação do ACR em relação aos outros três programas analisados, que fazem desta consulta formal um requisito obrigatório para a submissão do projeto à certificação. Além disso, o ACR não exige como requisito que o projeto contribua com um número mínimo de ODS. Como parte do processo de certificação do ACR, o desenvolvedor do projeto deve, primeiramente, submeter um formulário para análise dos especialistas do ACR. Caso seja aprovado, o segundo passo consiste em submeter o projeto à verificação de um órgão independente de verificação acreditado pelo programa. Apenas se for atestado por esse órgão é que o projeto é inserido no Registro do ACR e está apto a emitir unidades de emissão validadas pelo programa, conforme *figura 17* (ACR, 2023).

¹⁰³ ACR. Disponível em: <https://acrcarbon.org/>. Acesso em 30 ago. 2024.

¹⁰⁴ Dos 798 projetos acreditados pela ACR, cerca de 94% são localizados nos Estados Unidos. Há alguns projetos no Canadá (16), México (7), Tailândia (5), Brasil (5), França (3), Madagascar (2), Arábia Saudita (1), El Salvador (1), Nicarágua (1) e Bolívia (1). Disponível em: <https://acr2.apx.com/myModule/rpt/myrpt.asp>. Acesso em 30 ago. 2024.

Figura 17 - Processo simplificado de certificação do Programa ACR.



Fonte: Elaboração própria.

As unidades de emissão certificadas pelo ACR são usadas, majoritariamente, nos programas de *Cap-and-Trade* dos estados da Califórnia, desde 2012, e de Washington, desde 2023, ambos nos Estados Unidos. Os protocolos e padrões do ACR são adotados por agências e instituições do governo americano, como, por exemplo, a Agência de Proteção Ambiental e o Departamento de Agricultura, assim como organismos multilaterais como o Banco Mundial e o IPCC (Kollmuss et al., 2010). O programa também foi reconhecido, em 2023, pelo governo de Cingapura, podendo os créditos certificados pelo ACR serem usados pelas empresas nacionais para fins de cumprimentos de suas obrigações perante a Política de Precificação do Carbono do país.

5.1.2. Principais achados acerca dos programas de certificação de carbono analisados.

Todos esses quatro programas compartilham um conjunto mínimo de princípios que são avaliados em cada certificação de projetos de modo a garantir a integridade dos créditos e a manter a reputação do programa perante o mercado internacional. São princípios comuns aos quatro programas o da adicionalidade, da permanência, da transparência e do conservadorismo na definição das linhas de base. Além desses princípios, os quatro programas também têm procedimentos muito bem definidos de como os projetos são certificados, em termos de escopo do projeto e metodologia de avaliação. Esse escopo mínimo de critérios de elegibilidade dos projetos é que garante que os quatro programas analisados tenham recebido a acreditação da Aliança Internacional para Compensação e Redução de Carbono (*International Carbon Reduction and Offset Alliance – ICROA*) e o Conselho de Integridade para o Mercado Voluntário de Carbono (*The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market – IC-VCM*), entidades intermediárias que servem como certificadoras dos certificadores, conforme será discutido nas próximas subseções.

Contudo, há uma diferenciação importante no modelo de governança, no nível de robustez dos processos de certificação e no tipo de interação com outros mecanismos de precificação de carbono entre os programas. Em termos de governança, tanto o *Gold Standard* quanto o VCS são os programas mais bem estruturados, que contam com grupos técnicos para a definição das metodologias e com previsão de consulta pública para coletar subsídios técnicos da sociedade antes da aprovação final pelos respectivos conselhos. Isso garante que esses dois programas tenham o aporte técnico de especialistas na elaboração das metodologias de certificação dos programas, as quais são o instrumento principal para garantir a integralidade e a robustez dos créditos gerados. Embora os outros dois programas – o CAR e o ACR – contem com um conselho na tomada de decisão, o apoio técnico é menos estruturado e não fica claro como as metodologias são avaliadas antes de serem adotadas pelos programas. Além disso, as metodologias não passam pelo crivo da sociedade por meio de um processo de consulta amplo, aberto e transparente no caso do ACR.

Para além das questões de governança, a análise dos procedimentos de certificação desses programas mostra diferenças que tornam alguns programas mais robustos do que outros, ainda que todos sigam critérios mínimos de elegibilidade dos créditos. Foram comparados dois critérios neste caso: (i) adoção de requisitos adicionais ao MDL, como cumprimentos de ODS ou alinhamento com padrão ISO e (ii) consulta às comunidades locais afetadas pelos projetos como condição à certificação dos projetos. Nesses dois critérios, tanto o *Gold Standards* quanto o VCS são capazes de demonstrar maior benefício e integridade ambiental dos créditos gerados. Ambos os programas exigem que o projeto de compensação comprove o cumprimento de, ao menos, três ODS e condicionam a certificação a rodadas de consulta estruturadas e comprovadas com as comunidades locais afetadas pelo projeto. No caso do *Gold Standard*, há ainda um outro ponto de diferenciação importante do seu procedimento de certificação – embora se exija a verificação por um organismo independente, as funções de avaliação e verificação não se confundem no mesmo organismo. A avaliação, neste caso, cabe ao conselho do *Gold Standard*, o que diminuiu a chance de conflito de interesse. Esse não é o procedimento dos outros três programas, que permitem que as etapas de avaliação e de validação sejam realizadas pelo próprio organismo independente contratado pelo desenvolvedor do projeto.

Por fim, a interação com outros mercados – regulados ou voluntários – e os procedimentos para adequar-se aos novos requisitos do artigo 6º do Acordo de Paris também são aspectos analisados. Dos quatro programas, apenas o *Gold Standard* e o VCS reconhecem as metodologias de certificação do MDL e, portanto, aceitam a transição dos projetos do MDL

para seus esquemas. De fato, como descrito, o *Gold Standard* surgiu intrinsicamente ligado ao MDL, como uma certificação adicional que concederia um *premium* aos créditos do MDL.

Adicionalmente, todos os quatro programas já adequaram seus procedimentos para incluir provisões sobre o artigo 6 do Acordo de Paris. Este dispositivo requer que os programas de carbono obtenham uma carta de ateste dos Estados de que as respectivas reduções aprovadas pelos projetos de compensação localizado sem seu território não serão contabilizados em suas NDCs. Essa questão será mais bem explorada no próximo capítulo porque se constitui justamente na intersecção entre as duas esferas de governança climática – os mercados voluntários e o mercado regulado do Acordo de Paris.

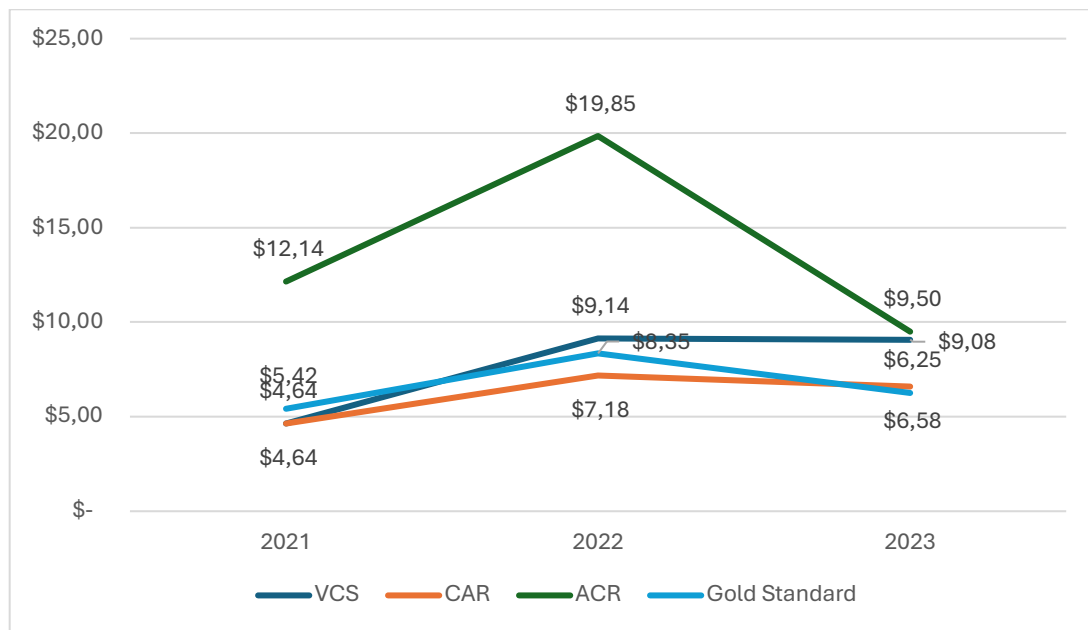
Tabela 9 - Comparação entre os principais aspectos constitutivos dos quatro programa analisados.

	Requisitos adicionais ao MDL		Condicionado à consulta das comunidades afetadas	Aceitação de outras metodologias	Procedimentos para cumprir artigo 6.2. do Acordo de Paris
	ODS	ISO			
ACR	Não, porém desejável	Sim	Não	Não	Sim
CAR	Não, porém desejável	Sim	Não	Não	Sim
Gold Standard	Sim	Não	Sim	Sim, MDL	Sim
VCS	Sim	Sim	Sim	Sim, MDL e CAR	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Cabe assinalar que diferenciação entre os quatro programas em termos de governança e robustez das metodologias e procedimentos de certificação não se reflete, contudo, numa precificação maior dos créditos do *Gold Standard* e do VCS. Pelo contrário, no período de 2021 a 2022, embora esses dois programas tenham sido responsáveis pelo maior volume de créditos emitidos e transacionados no mercado voluntário, os preços médios da unidade de emissão dos créditos do *Gold Standard* e do VCS foram mais baixos comparativamente aos preços médios dos créditos emitidos pelo ACR e pelo CAR (*quadro 11*).

Quadro 11 - Comparação entre a precificação dos créditos gerados pelos programas de certificação privados analisados entre 2021-2023.



Fonte: elaboração própria com base nos dados Ecosystem Marketplace, 2023.

Com base nos critérios avaliados, poder-se-ia assumir que o *Gold Standard* e o VCS são os programas mais rígidos e consolidados dentre os programas que operam nos mercados voluntários. Contudo, reconhece-se que os dados públicos disponíveis não são suficientes para fazer-se essa inferência. Há outros fatores que influenciam na reputação e constituição desses programas, como, por exemplo, as leis e regulamentos das jurisdições nos quais eles operam que vinculam as regras de certificação dos projetos. O escopo desta pesquisa não contempla, contudo, uma análise exaustiva da efetividade dos mercados de carbono e, portanto, essa perspectiva não foi explorada nesta seção. O que importa, para fins do objeto desta tese é como a esfera de governança privada desses mercados se constitui para entender a interação com as esferas públicas de governança e descobrir em que medida esses mercados influenciam e exercem algum tipo de agência na governança climática global. Nas próximas subseções serão apresentados os demais atores intervenientes que operam os mercados voluntários de carbono para estabelecer uma visão mais completa do funcionamento desta estrutura dos mecanismos de precificação do carbono.

5.1.3. Os atores intervenientes dos mercados de carbono.

5.1.3.1. Os órgãos de acreditação dos mercados voluntários de carbono.

Nessa arquitetura de governança altamente fragmentada e descentralizada surgiram tentativas de definir algum padrão internacional para acreditar esses mercados de carbono e estabelecer um selo de qualidade dos programas. Para além da adoção dos padrões da série 14000 da ISO, que definem diretrizes básicas para promover um sistema de gestão ambiental e para padronizar os processos de medição de emissões de carbono,¹⁰⁵ alguns programas de certificação de projetos de compensação têm buscado a acreditação de órgãos transnacionais privados. Esses órgãos funcionam como uma meta-governança, ou seja, uma tentativa de estabelecer algum padrão de funcionamento para os mercados voluntários de carbono (Ahonen et al., 2022). No escopo desta pesquisa, dois órgãos foram analisados, por serem aqueles que congregam maior número de programas acreditados - a Aliança Internacional para Compensação e Redução de Carbono (*International Carbon Reduction and Offset Alliance – ICROA*) e o Conselho de Integridade para o Mercado Voluntário de Carbono (*The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market – IC-VCM*).

A ICROA é um órgão de acreditação privado independente, criado em 2008, com sede em Genebra, Suíça. Ela foi criada por iniciativa dos próprios provedores de créditos de carbono em uma tentativa de criar padrões mínimos para a certificação de projetos de compensação de emissões, em um momento em que esses programas estavam se consolidando sob forte escrutínio das ONGs ambientalistas. Atualmente, a ICROA está sob a administração da Associação Internacional de Esquemas de Emissão (*International Emissions Trading Association – IETA*), um grupo constituído integralmente por empresas, que tem como objetivo estabelecer um sistema de comércio de emissões de carbono conectado internacionalmente. No momento da constituição do órgão, a acreditação da ICROA ainda era bastante restrita a programas de carbono da Europa, América do Norte e Austrália (ICROA, 2008) e, em 2023, estendeu sua atuação, chegando a 12 programas de crédito de carbono acreditados.¹⁰⁶

A acreditação da ICROA é feita para os provedores de serviços de mercados voluntários de carbono, o que inclui tanto os programas de certificação de créditos de carbono quanto os

¹⁰⁵ Normas ISO 14000. Disponível em: <https://www.iso.org/standards/popular/iso-14000-family>. Acesso em 03 set. 2024.

¹⁰⁶ ICROA endorsed organizations. Disponível em: <https://icroa.org/endorsed-organisations/>. Acesso em 03 set. 2024.

registros que transacionam as unidades de emissão. Para receber a acreditação da ICROA, o programa ou o registro é avaliado pelo conselho de acreditação do órgão e por um organismo de verificação independente. Essa avaliação é feita com base nos critérios do Código de Melhores Práticas (*ICROA Code of Best Practices*), os quais se referem a: (a) existência de política de governança dos programas que previnam conflito de interesse; (b) processos independentes de validação e verificação dos projetos de compensação; (c) metodologias que garantam que os projetos gerem reduções reais, permanente, adicionais, únicas e mensuráveis de emissões de carbono; e (d) registro das transações de maneira pública e transparente, garantindo-se a rastreabilidade das unidades de emissão de modo a evitar dupla emissão e dupla contagem.

O processo de acreditação da ICROA é, portanto, relativamente exigente na medida em que o programa passa por uma dupla avaliação – não apenas do conselho de acreditação do órgão, mas também por uma terceira parte independente. Além disso, para manter a acreditação, o programa de compensação de créditos voluntário deve ser reavaliado anualmente por um órgão de verificação independente diferente daquele que fez sua acreditação inicial (Wit e Bevis, 2024). A ICROA constitui-se, portanto, como a tentativa de conferir maior coerência e padronização a essa arquitetura, funcionando como se fosse uma ISO para os mercados voluntários de carbono, ou seja, um ateste de qualidade mínimo que garanta que os programas seguem padrões que asseguram integridade ambiental dos créditos gerados (Kreibich e Hermwille, 2021).

O IC-VCM, por sua vez, foi criado em 2021 com o apoio de 250 organizações não-governamentais e privadas.¹⁰⁷ Constitui-se como um órgão de governança transnacional que tem como objetivo acreditar programas de certificação de projetos de compensação, conferindo-lhes um “selo” de qualidade. O órgão avalia os programas de acordo com o documento intitulado Princípios Centrais do Carbono (*Core Carbon Principles*), o qual se fundamenta em três eixos principais: (a) governança; (b) impacto das emissões; e (c) desenvolvimento sustentável. Em termos gerais, a avaliação do IC-VCM segue princípios e práticas muito parecidas nos dois primeiros eixos com a ICROA. A diferença está no terceiro eixo, que visa averiguar se o programa acreditado gera benefícios e contém salvaguardas para o desenvolvimento sustentável, bem como a sua contribuição para a transição para uma economia de baixo carbono.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Disponível em: <https://icvcm.org/about-us/>. Acesso em: 12 out. 2024.

¹⁰⁸ IC-VCM Core Principles. Disponível em: <https://icvcm.org/core-carbon-principles/>. Acesso em: 03 set. 2024.

Apesar de consolidar um maior número de critérios de avaliação, o IC-VCM não é necessariamente um programa de acreditação nos moldes do ICROA. O processo de avaliação não exige a participação de um organismo independente de verificação que realize uma auditoria nos programas avaliados pelo IC-VCM. Tampouco há uma reavaliação anual dos programas de carbono como condição para se manter o selo de qualidade. Na verdade, o IC-VCM busca consolidar critérios globais para os programas de crédito de carbono e os créditos que eles emitem, de modo a garantir harmonização das metodologias e regras de certificação. A ICROA, por sua vez, credencia as organizações que oferecem serviços de compensação de carbono para que atendam a critérios específicos de qualidade e transparência nos seus processos de certificação.

5.1.3.2. Investidores e *brokers* do mercado voluntário de carbono.

Existem outras duas funções que são exercidas por atores privados nos mercados voluntários de carbono: o de investidores ou financiadores dos projetos de compensação e os *brokers* ou comerciantes que realizam as transações comerciais dos créditos. Essas duas funções são exercidas por entidades privadas que visam, primariamente, ao lucro econômico proveniente do comércio das unidades de emissão elegíveis. Os investidores estão conectados ao início da cadeia de produção, ou seja, ao desenvolvedor do projeto de compensação. São normalmente bancos ou instituições financeiras que aportam recursos diretamente ao desenvolvedor do projeto para financiar a sua execução.

O *broker*, por sua vez, pode aparecer tanto na parte inicial, facilitando o acesso a financiamento do projeto, quanto na parte final, conectando o programa de compensação ao comprador do crédito. No primeiro caso, o *broker* ajuda a tornar o projeto viável, especialmente quando se trata de projetos de menor escala, por exemplo. No segundo caso, a função do *broker* seria semelhante à de um corretor da bolsa de valores, que reúne aqueles com ações para vender e aqueles que querem comprar ações. Essa transação dos créditos de carbono pode ocorrer por meio de acordos bilaterais ou participação em bolsas que operam tanto em mercados à vista, quanto em mercados futuro, nos moldes das bolsas de valores com ações de empresas. Os *brokers* têm papel importante, por conseguinte, na estruturação das transações e no provimento de serviços de consultoria para os compradores de créditos, reduzindo eventuais assimetrias de informações (Spilker e Nulgent, 2022).

Em termos gerais, esses dois atores não são relevantes para fins da governança dos mercados voluntários de carbono, embora sejam essenciais na captação dos recursos para financiar os projetos e nas transações comerciais. O ponto fundamental nessa arquitetura é o registro dos programas de crédito, os quais se constituem na plataforma por meio da qual essas transações comerciais ocorrem. O registro nada mais é do que um sistema de tecnologia da informação usado pelos programas de certificação de projetos de compensação para emitir, registrar e rastrear as unidades de emissão, ou seja, os créditos de carbono. Uma vez certificados, esses créditos de compensação de carbono se tornam livremente negociáveis, mas têm características únicas que são definidas pelo tipo de projeto, sua geografia, o ano de produção, a entidade certificadora e seu processo de certificação, bem como os co-benefícios socioeconômicos associados para as localidades onde se encontram esses projetos. Os registros também servem para rastrear as transações dessas unidades, cancelando as unidades que foram vendidas e mantendo o registro acerca de qual esquema regulatório foram empregadas essas unidades de carbono.

O registro pode ser administrado pelo próprio programa de certificação dos projetos, ou pode ser administrado por uma outra organização privada e ser reconhecido pelo programa. Desse modo, o registro é, por um lado, parte essencial da credibilidade e integridade dos programas de carbono e, por outro lado, o instrumento por meio do qual se torna economicamente viável o mercado de carbono. No caso dos quatro programas de certificação analisados, todos eles têm seu próprio registro.

Por fim, cabe mencionar uma dinâmica de mercado que surgiu em 2021 e que gera um novo tipo de interação entre os mercados voluntários de carbono e os esquemas regulados pelos Estados – o mercado de derivativos de créditos de carbono. Esse mercado é operado por meio de plataformas privadas que comercializam créditos de carbono para o mercado futuro. Esse tipo de transação surgiu na esteira do CORSIA, para permitir que as empresas aéreas comprem os créditos de carbono por meio de contratos futuros a partir de uma lógica de mercado. Em outras palavras, os créditos de carbono estão sendo transacionados como títulos de ações do mercado financeiro ou como o mercado de *commodities*. De modo a evitar que os atributos ambientais e a integridade desses créditos se percam nos mercados de derivativo, a IC-VCM estabeleceu padrões e metodologias que garantam a integridade e a transparência dessas transações e contratos (Spilker e Nulgent, 2022).

5.1.4. O lado da demanda: quem são os impulsionadores do mercado voluntário de carbono?

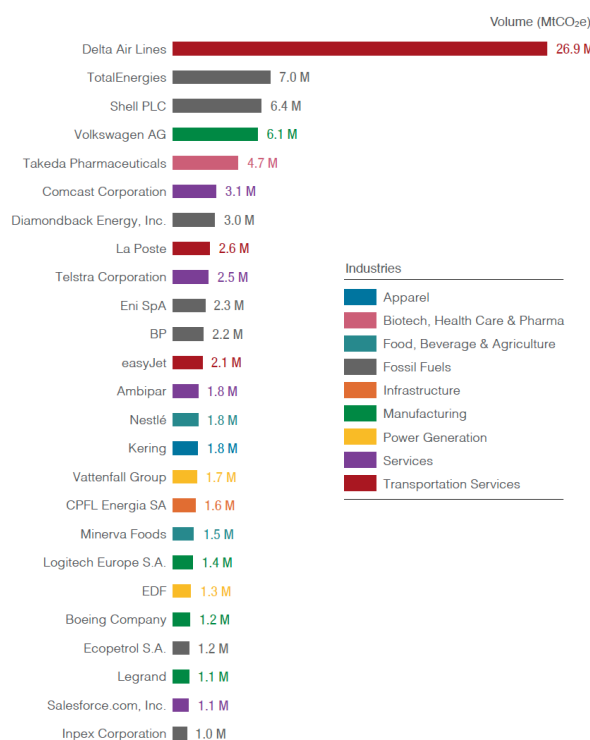
Toda essa cadeia de produção, custódia e comercialização de um produto intangível, como é o crédito de carbono, foi constituída para atender a uma crescente demanda do próprio setor privado, em particular das grandes corporações. Essa demanda se constituiu a partir do crescimento dos compromissos voluntários das empresas com a redução do impacto ambiental de suas operações e atividades. Particularmente, há um movimento bastante forte no setor privado de adesão a compromissos relacionados à neutralidade de carbono e ao crescimento líquido zero de emissões de carbono, que têm sido incorporados como parte da estratégia corporativa. Isso se explica tanto porque há uma crescente imposição do mercado financeiro para que o risco ambiental seja considerado como uma variável do risco corporativo, quanto porque há preocupações com a imagem e a reputação das empresas perante seus consumidores.

Esse caminho que o setor privado está trilhando para atingir as metas de neutralidade de carbono ou crescimento líquido zero de suas emissões exige a adoção de melhorias de eficiência e de novas tecnologias para descarbonizar sua matriz de produção e consumo. Essa descarbonização pode ser atingida por meio de medidas internas, como por exemplo, investimentos em fontes renováveis de energia (painéis fotovoltaicos), melhorias de eficiência energética, gestão de ciclo de vida dos produtos, ou por meio de compensação das emissões pela compra de créditos de carbono. A compensação significa que a empresa compra créditos de carbono e investe na descarbonização de outros setores nos quais o custo da redução das emissões seja mais baixo. Em outras palavras, a empresa paga pelos esforços de redução de outras empresas e reivindica os benefícios ambientais desse investimento.

As empresas têm adotado crescentemente estratégias de precificação interna do carbono, o que se traduz em medidas voluntárias que internalizam o custo social do carbono decorrente das atividades e operações da empresa. Com base em análise empírica com mais de 1.300 das maiores empresas globais, Bento e Giranfrate (2020) chegaram à conclusão de que empresas com sede em países com PIB per capita elevado são mais propensas a adotar mecanismos de precificação do carbono mais restritivo. Além disso, o preço do carbono é significativamente mais elevado quando as empresas se localizam em países com uma política ambiental que estabelece a precificação do carbono, seja por meio de um imposto sobre o carbono ou por um mecanismo de comércio de emissões. Há, portanto, uma relação entre o papel da regulação sobre a adoção de práticas mais sustentáveis por parte das empresas, não se podendo apenas atribuir a questões ligadas à reputação e à estratégia corporativa.

Em 2015, em torno de 1.200 empresas reportavam ao *Carbon Disclosure Project* (CDP) que usavam ou pretendiam usar algum tipo de precificação interna do carbono, com o preço médio variando entre US\$ 0,3/tCO₂e e 893/tCO₂e. Com base em dados tornados públicos pelas próprias empresas participantes no relatório do CDP de 2022¹⁰⁹ e em dados disponibilizados por alguns mercados voluntários de carbono, a *Ecosystem Marketplace* (2023b) concluiu que, das mais de 7.400 empresas que submetem seus dados para publicação do CDP, apenas 768 empresas, ou pouco mais de 10% do total, incluíram créditos de carbono de mercados voluntários nas suas estratégias de descarbonização. As empresas que empregam esses mecanismos não estão localizadas apenas nas economias avançadas, mas incluem também empresas localizadas em economias emergentes, como Brasil, China e Índia. De acordo com a iniciativa das Nações Unidas *Race to Zero*, em 2021, havia mais de 5.235 empresas comprometidas com a meta de crescimento líquido zero de emissões até 2050 (*net-zero growth emissions by 2050*).

Quadro 12 - Ranking dos 25 maiores compradores de créditos de carbono dos mercados voluntários em 2021.

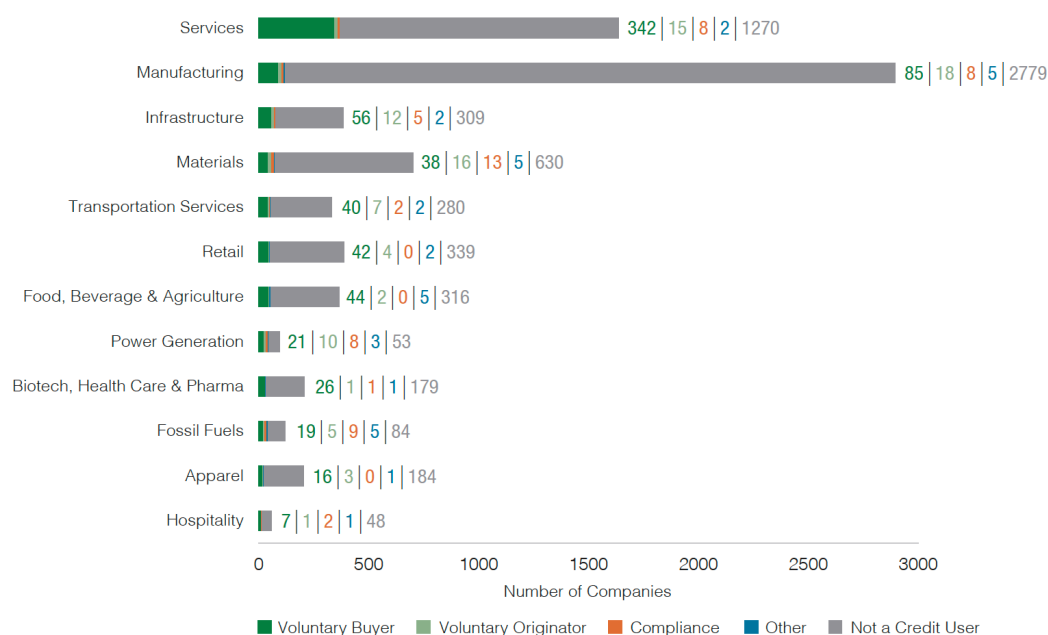


Fonte: Ecosystem Marketplace, 2023b, p. 11.

¹⁰⁹ Os relatórios do CDP incluem datas que são voluntariamente reportadas pelas empresas participantes do projeto. No relatório de 2022, 7.416 empresas enviaram dados de suas políticas de sustentabilidade para o CDP (Ecosystem Marketplace, 2023b).

De longe, a empresa que mais utiliza créditos do mercado voluntário foi a *Delta Airlines*, seguida da *Total Energies* e da *Shell* (Quadro 12). No caso da *Delta Airlines* e *Easyjet* essa compra não foi para fins de cumprimento no CORSIA porque no primeiro período de cumprimento de obrigações do esquema não houve crescimento do transporte aéreo internacional e, portanto, não se geraram obrigações de compensação de emissões. Desse modo, a compra dessas duas empresas aéreas foi para atender a seus objetivos e estratégias corporativas. Nesse conjunto de empresas, não há uma preponderância de setores da economia que aderiram aos mercados voluntários de carbono. Há, certamente, uma grande participação de empresas de setores chamados de difícil abatimento de emissões, como o transporte aéreo e petroquímico, porém indústrias dos ramos alimentícios (por exemplo, Nestlé) e de serviços também adotaram a compensação de emissões como parte de suas estratégias. Na realidade, as empresas de serviço são as que proporcionalmente mais fazem uso desses mercados (quadro 13).

Quadro 13 - Engajamento das indústrias nos mercados voluntários de carbono, por setor, em 2021.



Fonte: Ecosystem Marketplace, 2023b, p. 12.

O mais interessante dos achados do relatório da *Ecosystem Marketplace*, contudo, foi o resultado da comparação entre as empresas que fazem uso dos créditos de carbono de mercados

voluntários para atingir seus compromissos corporativos com empresas que não usam esses créditos. Em geral, as empresas que compensam suas emissões têm desempenho melhor em diversos outros indicadores ambientais, como estabelecimento de metas de redução de emissões, engajamento da alta direção com as práticas ambientais da instituição e maior responsabilidade quanto à cadeia de produção. Além disso, são empresas que adotam melhorias de eficiência energética no seu processo produtivo e operacional (Ecosystem Marketplace, 2023b). Esse desempenho melhor das empresas que adotam compromissos voluntários e compensam suas emissões por meio de créditos de carbono constituem a chamada mitigação para além da cadeia de valor da empresa (*beyond value chain mitigation*).

Por outro lado, há de se reconhecer o forte ceticismo e as críticas às empresas que tem aderido à compra de créditos de carbono para cumprir com seus compromissos ambientais (Abadie et al., 2024; Melo e Rosário, 2024). O caso da empresa aérea KLM apresentado no início deste capítulo não é isolado e crescem as desconfianças sobre a efetividade dos mercados voluntários de carbono de entregarem, de fato, reduções efetivas de emissões de carbono. Para muitas ONGs ambientalistas, os créditos de carbono nada mais são do que *greenwashing* das empresas. Conforme já aludido, não é escopo desta tese avaliar os resultados dessas estratégias corporativas nem a integridade dos créditos certificados pelos programas de compensação de carbono. Embora parte fulcral do debate acerca da efetividade governança climática global, interessa a esta pesquisa entender como agência e estrutura interagem na constituição da arquitetura desta governança transnacional híbrida.

5.2.Considerações acerca dos mercados voluntários de carbono a partir do arcabouço teórico de análise.

A partir da análise do ecossistema, conclui-se que os mercados voluntários de carbono se constituem como um modelo de governança autorregulada em que as regras de funcionamento são definidas pelos próprios atores que os constituem. Nesse caso, os atores privados que participam e moldam esses mercados exercem **autoridade privada do tipo empreendedora**, segundo o conceito de Jessica Green (2014), devido, ao menos, a três razões principais. Em primeiro lugar, alguns dos programas de certificação de projetos de compensação foram criados em complementação ao MDL do Protocolo de Quioto, como forma de conferir um selo de qualidade aos créditos, como foi o caso da certificação do *Gold Standard*. Em segundo lugar, alguns programas surgiram e se consolidaram a partir do vácuo regulatório

do regime multilateral deixado pelas indefinições quanto ao acordo que substituiria as provisões do Protocolo de Quioto, como foi o caso do VCS. A terceira razão está relacionada com a vontade e o interesse dos atores privados em estabelecerem um sistema próprio de autorregulação, ou regulação sem Estado, no qual esquemas de certificação de projetos foram criados para atender a compromissos ambientais voluntariamente estabelecidos por empresas.

Ao aderir a esses compromissos e ao proativamente compensar suas emissões a partir de créditos gerados nos mercados voluntários, as empresas estariam melhorando sua imagem perante seus consumidores, se adiantando a qualquer regulação dos Estados – a ideia de *early adopters* – e garantindo uma oferta relativamente custo-eficiente dos meios de cumprimento dessas metas autodefinidas. Na esfera de governança privada que os atores privados criaram em torno dos mercados de carbono voluntários, os programas de certificação dos créditos têm sido capazes de influenciar ou mesmo definir o comportamento de outros atores em torno da adoção de regras comuns, impactando a governança climática global. O quão eficientes esses mercados são para endereçar o risco climático e contribuir para a redução das emissões não foi o escopo dessa pesquisa, que se concentrou, ao contrário, na agência e na estrutura desses mercados.

Os mercados de carbono analisados neste capítulo constituem, por conseguinte, uma governança não-estatal orientada pelo mercado, de acordo com o conceito de Bernstein e Cashore (2007) e com a síntese teórica desenvolvida no primeiro capítulo desta tese (*figura 2*). A autoridade privada desses mercados é gerada pelas cadeias globais de valor do crédito de carbono e pelas práticas e padrões sociais e ambientais estabelecidos pelos programas de certificação e adotados voluntariamente pelos atores privados, no caso os desenvolvedores dos projetos, e legitimados pelas empresas que adquirem os créditos gerados, sem a participação ou o *enforcement* da autoridade estatal.

Desenhado o ecossistema que conforma os mercados voluntários de carbono, o próximo capítulo buscará testar as hipóteses da pesquisa e identificar como ocorre a interação entre as esferas de governança privada e pública que se consolida a partir da aprovação do Acordo de Paris e da regulamentação do seu artigo 6º. As perguntas a serem respondidas serão: em que medida o regime climático internacional para os mercados de carbono – voluntários e regulados – estabelecido pelo artigo 6º impulsionou a autoridade privada dos programas de certificação de créditos de carbono? E como os mercados privados exerceram a sua agência e autoridade na definição das regras do Acordo de Paris?

Capítulo 6. A interação entre as esferas pública e privada dos mercados de carbono. Como a autoridade privada se definiu no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris.

Entre 1997 e 2023, o regime internacional de mudanças climáticas centrado na UNFCCC, no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris se tornou crescentemente permeável à atuação de atores não-estatais, em particular de atores privados. A lógica por trás da adoção de mecanismos flexíveis de transação de emissões de GEE se baseou nos pressupostos de mercados, quais sejam o de que a alocação de projetos de redução deveria ser priorizada em localidades onde o custo de abatimento dessas emissões era menor. Adicionalmente, esses mecanismos também eram fortemente baseados nas forças de mercado em diversas etapas de sua operacionalização, o que ensejou o estabelecimento de parcerias público-privadas para sua efetiva implementação.

É nesse período que os mercados de carbono, de fato, se constituem e se consolidam a partir, primeiramente, dos mecanismos multilaterais regulados pela esfera pública de governança. Os mecanismos flexíveis de Quioto, em particular o MDL, foram os pioneiros na constituição de um mercado global de créditos de carbono a partir da demanda criada pelas obrigações do regime internacional de mudanças climáticas. Nesse sentido, os mercados nasceram e se desenvolveram a partir, primeiramente, do mercado de conformidade de Quioto e, em um segundo momento, na arquitetura de governança do Acordo de Paris.

O Artigo 6º não ofereceu orientação clara quanto ao uso de créditos de carbono pelo setor corporativo que são ajustados nos inventários nacionais de emissões de carbono dos países e, sob esse prisma, os mercados voluntários ainda permanecem não regulados diretamente pelo regime internacional de mudanças climáticas. Contudo, houve o reconhecimento dos atores privados que operam os programas de certificação de projetos de compensação e se conferiu à autoridade pública a primazia para controlar quem e para quê os seus resultados de mitigação podem ser usados e transacionados. Ocorre que essa interação entre as esferas pública e privada criada pelo Acordo de Paris não é tão simples e, da estrutura dos mecanismos de mercado do artigo 6º, surgem novas possibilidades de agência para os atores privados.

Neste capítulo, serão testadas as hipóteses desta pesquisa em duas etapas. Primeiramente, se analisará o desenvolvimento dos mercados voluntários de carbono a partir dos mecanismos flexíveis do Protocolo de Quioto, para verificar como se constituiu a autoridade privada e a interação entre as duas esferas de governança – a pública e a privada. Na

segunda parte, serão explorados os novos mecanismos de mercado estabelecidos pelo Acordo de Paris, os quais não apenas confirmam a participação dos atores privados nos processos de implementação dos mecanismos de mercado, mas geram novas formas de interação com os mercados voluntários, que tornam mais nebulosas as fronteiras entre as esferas pública e privada da governança climática global.

6.1.A ascensão dos mercados voluntários de carbono a partir do vácuo deixado pelo regime internacional pós-Protocolo de Quioto – a interação das esferas de governança.

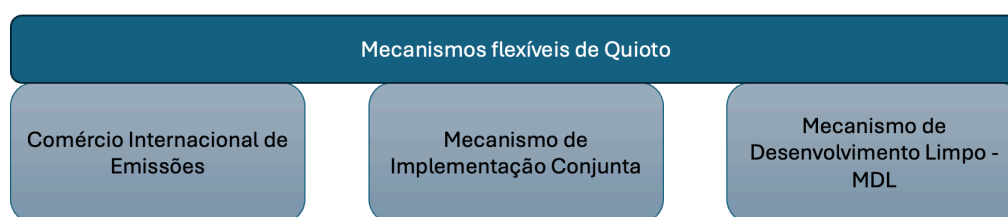
O Protocolo de Quioto, firmado em 1997, funcionou sob o amparo da UNFCCC, a qual havia sido adotada em 1992 na Cúpula da Terra do Rio, com o objetivo de estabilizar a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impediria a interferência perigosa no sistema climático. Conforme explorado no Capítulo 3, a UNFCCC consagrou o entendimento de que o sistema climático é um recurso humano compartilhado cuja estabilidade poderia ser afetada pela ação humana e, por isso, se faria necessária a estabilização da concentração de GEE na atmosfera a um nível que impeça interferências perigosas no sistema climático. Além disso, a Convenção reconheceu que o combate às mudanças climáticas exigiria a cooperação internacional entre os Estados em todos os níveis, de acordo com suas responsabilidades diferenciadas e relativas capacidades. A UNFCCC, alternativamente, constituiu-se como um documento de princípios e diretrizes gerais, sem definir quaisquer obrigações aos Estados-parte. Das poucas ações que o documento previu estão a de que os Estados deveriam submeter informações sobre suas emissões de GEE, por meio de inventários nacionais, e adotar políticas, práticas e estratégias nacionais que levem à redução de seu impacto sobre as mudanças climáticas, incluindo o fornecimento de apoio financeiro e tecnológico aos países em desenvolvimento.

O Protocolo de Quioto, por sua vez, preencheu esse vácuo regulatório, ao ser o primeiro instrumento no âmbito do regime internacional de mudanças climáticas que efetivamente estabeleceu metas obrigatórias para cumprimento dos países que constavam no chamado Anexo I, que contemplava os países industrializados que haviam mais contribuído para as emissões de GEE. Segundo o Protocolo de Quioto, esses países, em conjunto, deveriam reduzir em 5,2% de suas emissões em relação às emissões de referência de 1990, durante o período de vigência do

documento.¹¹⁰ A maneira como cada Estado atingiria suas metas vinculantes seria determinada nacionalmente. A característica mandatória das metas de redução somada à diferenciação de obrigações entre países do Anexo I e países não Anexo I é fundamental para entender a nova lógica trazida pelo Protocolo de Quioto.

O Protocolo de Quioto previu mecanismos flexíveis que permitiram aos países contar com opções mais custo eficiente de atingir suas metas que não seria necessariamente pela adoção de iniciativas nacionais de descarbonização. Em vez disso, os países do Anexo I poderiam investir e financiar projetos em outros países e se beneficiar dos ganhos ambientais desses projetos. Em suma, esse instrumento normativo criou uma mercadoria comercializada globalmente, qual seja, os créditos de carbono expressos em toneladas de CO₂ equivalente, como instrumento disponível aos países para cumprimento de suas metas de maneira mais custo-eficiente. Com base nessa lógica de mercado, que foi amplamente apresentada no capítulo 3, foram criados os três mecanismos flexíveis de Quioto (*figura 18*).

Figura 18 - Mecanismos flexíveis de precificação do carbono adotados pelo Protocolo de Quioto



Fonte: Elaboração própria.

Os princípios de mercado dos três mecanismos são os mesmos – permitir a transferência de resultados de mitigação entre países que não têm obrigação de redução de emissões ou que têm superávit para aqueles que têm obrigações e que não conseguiram cumpri-las suficientemente com medidas domésticas. Diferem-se, no entanto, as regras de implementação entre esses três mecanismos. O primeiro deles, o comércio internacional de emissões previa o comércio direto entre países do Anexo I, permitindo que esses países transferissem partes de suas emissões permitidas entre si. O mecanismo funcionou na prática como um *ETS* entre países

¹¹⁰ Embora tenha sido adotado em 1997, o Protocolo de Quioto apenas entrou em vigor em 2005, quando a Rússia ratificou o instrumento. O período de vigência do Protocolo durou de 2008 a 2012, tendo sido posteriormente estendido até 2020, por decisão da COP de Doha, conforme explicado no Capítulo 3 desta tese.

industrializados do Anexo I e, por isso, não será escopo desta tese. Os outros dois mecanismos – o Mecanismo de Implementação Conjunta e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – aproximam-se, por sua vez, de projetos de compensação e apresentam estruturas de governança que ensejaram a participação de atores privados nos seus processos de implementação e que tangenciaram o funcionamento dos mercados voluntários de carbono.

Embora o Protocolo de Quioto tenha sido adotado na COP de 1997, foi somente em 2001 que os Estados chegaram a um entendimento sobre como seria a efetiva implementação dos mecanismos flexíveis. Os chamados Acordos de Marraquexe foram os que, de fato, definiram o modelo de governança, os papéis dos atores privados e as regras de funcionamento que garantiram a efetiva operacionalização desses mecanismos quando da entrada em vigor do Protocolo de Quioto (UNFCCC, 2002). Na próxima subseção se apresentarão a estrutura de governança, o modo de funcionamento e os principais atores dos dois principais mecanismos de mercado para precificação de carbono com base na análise desses Acordos. Esses dois mecanismos são importantes para entender a ascensão e o crescimento da autoridade privada nos mercados de carbono instituídos pelo regime internacional regulado pelo Protocolo de Quioto e, posteriormente, amplificada no contexto do Acordo de Paris.

6.1.1. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL e Mecanismo de Implementação Conjunta – JI.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL se constituiu como o primeiro e o principal mercado de carbono regulado e administrado no âmbito do regime internacional da UNFCCC, sendo o maior dos três mecanismos criados pelo Protocolo de Quioto de acordo com os dados históricos do período dos relatórios do Banco Mundial. O MDL funcionou entre a entrada em vigor do Protocolo de Quioto e o fim do segundo período de cumprimento do instrumento, em 2020.¹¹¹ Da maneira como foi constituído, o MDL foi um instrumento de parceria público-privada baseado em projetos ou atividades que geravam redução de emissões a partir de regras multilaterais aprovadas e implementadas por um órgão central sob a autoridade da UNFCCC (Bäckstrand, 2008). Ocorre que, embora com forte ingerência deste órgão central, o funcionamento do MDL esteve fortemente baseado na atuação dos atores privados, com algumas funções centrais para a sua operacionalização tendo sido delegadas a

¹¹¹ Após 2020, se permitiu que as atividades e projetos do MDL fossem transferidas para o novo mecanismo do artigo 6º do Acordo de Paris, conforme as decisões da COP de Glasgow, de 2021. As regras de transição serão detalhadas nas próximas seções deste capítulo.

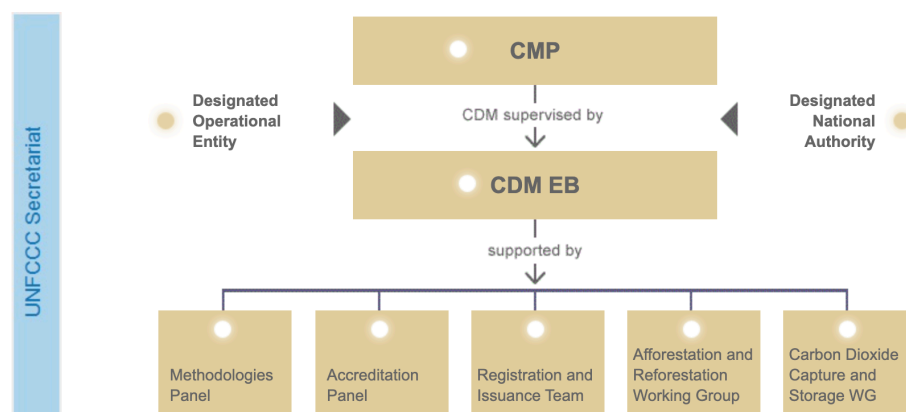
esses atores. Nesse sentido, a definição das regras de funcionamento, das metodologias de certificação de projetos e do registro das unidades de certificação ficavam a cargo da esfera pública, ao passo que a implementação dos projetos ou das atividades, a validação e a verificação das reduções de emissões e as transações das unidades de emissão se concentravam na esfera privada. Constituiu-se, por conseguinte, uma arquitetura de governança híbrida no âmbito do MDL.

O modo de funcionamento do MDL era bastante simples: os projetos ou as atividades localizavam-se necessariamente em países que não eram do chamado Anexo I, ou seja, que não tinham metas vinculantes de redução de emissões de GEE. Os países desenvolvidos, por sua vez, poderiam comprar e se beneficiar das unidades de emissão de carbono certificadas dessas atividades, cujas diferenças no nível de tecnologia poderiam reduzir os custos de abatimento das emissões. O MDL criou, portanto, um “mercado de conformidade” para compensações: a compra de créditos de carbono monitorados pelo Protocolo de Quioto ajudaria os países desenvolvidos a atender suas obrigações quantificadas de redução de emissões. Conforme o artigo 12 do Protocolo de Quioto (UNFCCC, 1998, p.14):

12.2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3.

A esfera de governança pública do MDL se concentrava no Conselho Executivo (*Clean Development Mechanism Executive Board – CDM EB*), a quem cabia o desenvolvimento e a aprovação das metodologias de avaliação para elegibilidade dos projetos e atividades a serem certificadas. Nesse modelo, o primeiro passo quando da submissão de um projeto ou atividade a certificação do MDL era submeter à análise e à aprovação da Autoridade Nacional Designada (AND) do país onde estava localizado. Após a autorização da AND, o Conselho Executivo analisava o projeto e conferia a última palavra sobre sua elegibilidade para ser certificado no âmbito do MDL. O Conselho Executivo estava submetido à Conferência das Partes (CMP) do Protocolo de Quioto e era constituído por especialistas designados pelos Estados. Além disso, o Conselho era apoiado por painéis específicos responsáveis pelo desenvolvimento das regras e procedimentos de funcionamento, implementação e monitoramento dos créditos gerados pelo Mecanismo (*figura 19*).

Figura 19 - Modelo de governança do MDL.



Fonte: Site da UNFCCC. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/EB/governance.html>

O Mecanismo de Implementação Conjunta (*Joint Implementation – JI*), por sua vez, funcionou de maneira semelhante ao MDL, ou seja, também foi baseado em projetos de compensação de emissões que geravam redução a partir de uma linha de referência. Contudo, ele envolveu a cooperação entre países com metas de redução de emissões de GEE, ou seja, entre países do Anexo I. O JI permitiu, por conseguinte, que países industrializados cumprissem parte de suas metas exigidas de redução de emissões pagando por projetos que reduziam emissões em outros países industrializados, a maior parte localizada na Europa Oriental e na antiga União Soviética. Neste caso, como ambos os países tinham metas quantificadas, era preciso ocorrer ajustes correspondentes por meio das licenças do Protocolo de Quioto, chamadas de Unidades de Redução de Emissões (*Emission Reduction Units - ERUs*). Os créditos do JI vigoraram apenas na primeira fase de vigência do Protocolo de Quioto e, por isso, seu funcionamento terminou em 2012. Estima-se que quase 872 milhões de ERUs foram emitidas pelo Mecanismo de Implementação Conjunta (Kollmuss e Schneider, 2015).

Em termos de governança, o JI tinha algumas diferenças em relação ao MDL, porquanto ele operava de duas maneiras possíveis. A primeira (*track 1*) era mais flexível e deixava a escolha sobre os parâmetros, as métricas e as metodologias a cargo dos Estados participantes da transação das unidades de crédito. Em outras palavras, todas as regras de operacionalização de elegibilidade dos projetos e de transferência dos resultados de mitigação eram definidas por meio de acordos entre as partes, dando ampla autonomia aos Estados. Para poder seguir com os mecanismos nesses termos, era apenas necessário apenas que os Estados que se engajavam nesses arranjos cooperativos tivessem desenvolvido um sistema nacional para a estimativa e o inventário de emissões, orientações e procedimentos nacionais para a aprovação de projetos,

além de registro nacionais para manter a rastreabilidade das ERUs. O país anfitrião dos projetos do JI deveria, por conseguinte, cumprir com os critérios de elegibilidade estabelecidos nos Acordos de Marraquexe, podendo verificar, a seu próprio critério, o resultado das reduções de emissões transacionáveis. No primeiro caso (*track 1*), o nível de participação de atores não-estatais era definido por cada Estado, mantendo-se, consequentemente, a primazia da esfera de governança pública. Além disso, a premissa de funcionamento do JI nesta vertente se assemelhou ao parágrafo 6.2. do Acordo de Paris, como se verá mais adiante neste Capítulo.

A segunda maneira (*track 2*) assemelha-se um pouco mais ao modelo de governança do MDL na medida em que a aprovação das metodologias e dos requisitos para a elegibilidade dos projetos era feita por um órgão multilateral central – o Comitê Supervisor (*Supervisory Committee*), e as unidades de redução de emissões tinham que ser validadas e verificadas por entidades independentes. A governança multilateral mantinha o controle das regras, mas se tornava permeável à atuação dos atores privados na etapa de implementação. Nesse sentido, a esfera de governança pública era tangenciada pela atuação da esfera privada, com elementos importantes do funcionamento do sistema sendo implementados pelos atores não-estatais, em particular pelos atores privados. O ciclo de implementação do *track 2* do JI se assemelha também ao mecanismo do parágrafo 6.4. do artigo 6º, como será explorado nas seções seguintes.

Tabela 10 - Requisitos para implementação do Mecanismo JI.

Requisitos para o Mecanismo JI	<i>Track 1</i>	<i>Track 2</i>
Ratificação do Protocolo de Quioto	Sim	Sim
Sistema nacional para estimativa e inventário de emissões	Sim	Sim
Registro Nacional de ERUs	Sim	Não
Submissão anual de inventário nacional à UNFCCC	Sim	Não
Autoridade Nacional Designada	Sim	Sim
Orientações e procedimentos nacionais para aprovação de projetos	Sim	Não
Ciclo de projeto supervisionado pelo Comitê Supervisor do JI	Não	Sim

Fonte: Elaboração própria com base em UNFCCC, 2002.

Em termos gerais, o nível de avaliação e certificação do MDL e do JI – *track 2* era o projeto ou a atividade que gerasse uma redução de emissões de carbono equivalente, ou seja, o

escopo não era jurisdicional em termos de uma região ou país. Essa atividade ou projeto poderia ser implementada diretamente por um ator privado ou poderia ser parte de alguma política nacional. Em ambos os casos, o desenvolvedor do projeto precisava cumprir com as metodologias e as regras que eram aprovadas previamente pelo Conselho Executivo do MDL, conforme artigo 12.9 do Protocolo de Quioto, ou pelo Comitê Supervisor do JI. Nesse sentido, pode-se afirmar que havia uma primazia da esfera pública multilateral na regulamentação do MDL, que centralizava as decisões fundamentais para o funcionamento de ambos os mecanismos, de modo a garantir o cumprimento das obrigações dos Estados.

12.9. A participação no mecanismo de desenvolvimento limpo, incluindo nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo (UNFCCC, 1998).

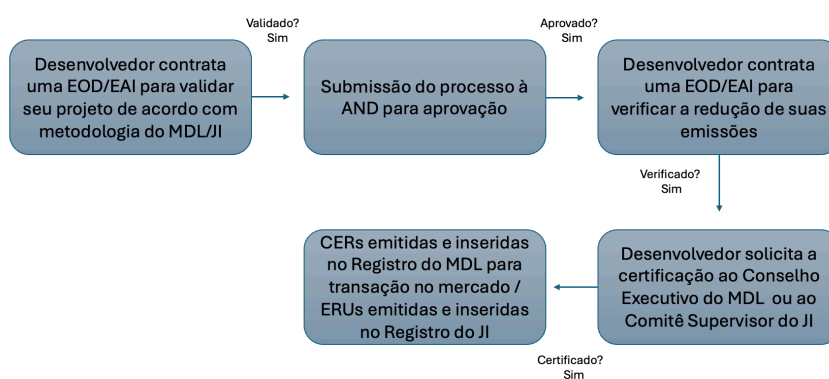
O ciclo de implementação do projeto ou da atividade do MDL e do JI – *track 2*, contudo, era todo centrado na ação dos atores privados. Durante a fase constitutiva do projeto, era o desenvolvedor do projeto o responsável por compilar as informações requeridas para comprovar a elegibilidade das atividades de redução de emissões, o que incluía informações técnicas de desenho do projeto, a análise de impacto ambiental e, sobretudo, a definição da linha de base de acordo com as metodologias pré-aprovadas do MDL e do JI. Em outras palavras, ao se fundamentar no nível do projeto, o MDL e o JI ensejavam a participação de entidades que precisavam ter a capacidade e os recursos para implementar, de maneira estruturada e muito bem documentada, atividades que gerassem ganhos ambientais reais, permanentes e verificáveis. Isso exigia não apenas capacidade técnica, mas também financiamento para a efetiva implementação das atividades. Eram essas atividades que produziam o bem intangível que constituía a essência constitutiva de todo sistema de funcionamento desses mecanismos – as unidades de redução de emissões de carbono. Daí a centralidade da autoridade privada no MDL e no JI.

Para garantir que os projetos geravam efetivas reduções de emissões, o Conselho Executivo do MDL e o Comitê Supervisor do JI delegaram duas funções importantes a atores privados, as chamadas Entidades Operacionais Designadas credenciadas (EOD), quais sejam a validação e a verificação. No caso do modelo do JI, essas entidades eram chamadas de Entidades de Acreditação Independentes (EAI), mas que tinham a mesma natureza e funcionavam nos mesmos termos que as EODs. Essas entidades eram, na sua maioria,

corporações nacionais e globais de caráter tanto privado, com fins essencialmente lucrativos, quanto ligadas a organizações não-governamentais ambientalistas.¹¹² No caso das EODs, essas entidades passavam por um processo de acreditação junto ao MDL, que envolvia uma avaliação prévia pelo Painel de Acreditação com o apoio das equipes de avaliação, que recomendava ao Comitê Supervisor a aceitação ou não das entidades.

O processo de validação se constitua como uma etapa anterior à aceitação do projeto pela AND e incluía a avaliação da proposta quanto ao cumprimento com os requisitos de elegibilidade do MDL e do JI. Uma vez passado pela etapa de validação no nível de projeto, passava-se à etapa de verificação das atividades, a qual demandava a avaliação quanto ao cumprimento dos requisitos de elegibilidade e a certificação das unidades de reduções de emissões do projeto. Na prática, isso significava que a EOD ou a EAI visitava fisicamente o local do projeto e reunia-se com os participantes do projeto e outras partes interessadas relevantes para verificar a precisão das informações fornecidas. Nesta etapa, à EOD cabia recomendar ao Conselho Executivo do MDL a quantidade de Reduções Certificadas de Emissões (*Certified Emission Reductions – CERs*), conforme eram chamadas as unidades de crédito emitidas, que deveriam ser emitidas por aquele projeto ou atividade.¹¹³ Do mesmo modo, a EAI recomendava ao Comitê Supervisor à certificação do projeto no âmbito do JI e designava a quantidade de ERUs geradas pela respectiva atividade.

Figura 20 - Ciclo simplificado de implementação de atividade ou projeto no MDL e no JI – Track 2.



Fonte: Elaboração própria.

¹¹² Durante o tempo de vigência do MDL, aproximadamente 65 empresas de contabilidade globais foram credenciadas como EODs. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html>. Acesso em: 29 set. 2024.

¹¹³ *Designed Operational Entities*. Disponível em: <https://cdm.unfccc.int/DOE/index.html>. Acesso em: 29 set. 2024.

Cabe enfatizar que, como as compensações são essencialmente a criação de uma moeda a partir de um bem intangível (a remoção de emissões compara a uma linha de base previamente estabelecida), a verificação é um elemento-chave para a credibilidade de todo o mecanismo. Sem a verificação de que as compensações foram efetivamente geradas, a emissão de créditos é semelhante à impressão de dinheiro sem lastro (Green, 2013). Nesse sentido, o fato de que o parte essencial do funcionamento do MDL e do JI era integralmente delegada a atores privados externos ao sistema da UNFCCC previamente assignados pelo Comitê Executivo mostra a relevância da autoridade privada para a credibilidade e a integridade dos créditos do MDL e do JI. Obviamente que o Conselho Executivo e o Comitê Supervisor mantinham prerrogativas importantes, dentre elas a definição das metodologias de certificação dos projetos. No entanto, quem atestava se os desenvolvedores dos projetos de fato implementavam a metodologia tal qual estabelecido pelo órgão central eram atores privados. A não ser que o Conselho ou o Comitê decidissem contrariamente à EOD ou à EAI ou solicitassem informações adicionais, o projeto era certificado conforme a recomendação destas entidades privadas, reforçando o papel da autoridade privada sobre o funcionamento dos mecanismos flexíveis de Quioto.

Portanto, da análise dos Acordos de Marraquexe, se infere que os mecanismos flexíveis de Quioto – o MDL e o JI – tinham uma característica híbrida no sentido de que havia uma primazia do sistema multilateral. Contudo, a execução dos projetos e a implementação das etapas de análise de conformidade eram integralmente delegadas à autoridade privada de entidades que, ainda que credenciadas e supervisionadas pelos órgãos centrais, mantinham relativa autonomia em suas funções. Na próxima seção essa relação entre as esferas de governança pública e privada serão problematizadas inclusive com uma perspectiva sobre a interação com os mercados voluntários de carbono apresentados no capítulo anterior.

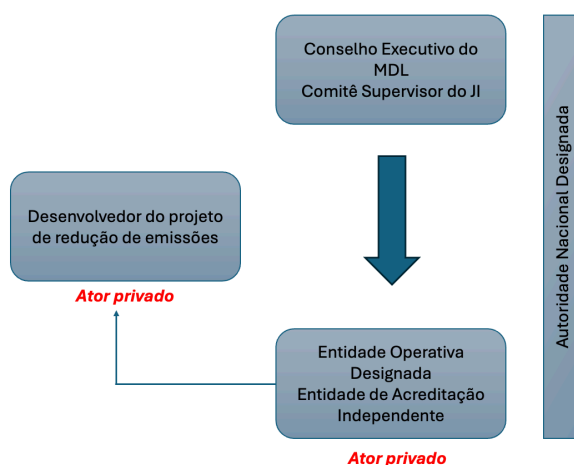
6.1.2. Discussão sobre principais achados da pesquisa em relação aos mecanismos flexíveis de Quioto.

O regime climático internacional centrado no Protocolo de Quioto abriu novas oportunidades e inventivos para a governança transnacional ao endossar a autoridade dos atores privados nos processos de implementação e financiamento das atividades e projetos gerados de unidades de emissão. O MDL e o JI são exemplos de governança climática transnacional que envolveram uma multiplicidade de atores públicos e privados com base em regras estabelecidas pelo regime multilateral centrado na autoridade estatal, e práticas de autorregulação dos atores privados. Por conseguinte, a análise da estrutura e da agência dos mecanismos flexíveis de

Quioto apresentada na seção anterior permitem inferir que houve a delegação de autoridade da esfera pública para os atores privados, de acordo com o conceito da autora Jessica Green (2014).

Nesse caso, o regime internacional entendeu que os atores privados teriam capacidades e a *expertise* necessárias para a implementação dos mecanismos de mercado de Quioto. Um outro motivo para essa delegação pode estar atrelado à percepção de que os custos de transação e administrativos seriam mais baixos se algumas funções, como a validação e a verificação de projetos, fossem transferidas a atores privados, em vez de diretamente implementadas pelas autoridades estatais ou pelo regime internacional. Há de reconhecer-se, entretanto, que as instituições multilaterais mantiveram o poder de supervisão sobre as atividades desses atores e mantinham a decisão final no processo de certificação dos projetos, de modo que a autonomia de atuação privada era relativa neste caso, de acordo com o conceito de **autoridade privada delegada** de Jessica Green (2014).

Figura 21 - Modelo de governança híbrida dos Mecanismos Flexíveis de Quioto.



Fonte: Elaboração própria.

Além disso, a partir dos dados apresentados nos capítulos anteriores, também se pode inferir que a esfera de governança privada começou um processo paralelo de tangência da esfera pública a partir dos mecanismos de Quioto. Essa aproximação deu por meio da criação de um mercado voluntário que nasceu de maneira adjacente para atender às demandas privadas de empresas que queriam créditos de compensação para seus propósitos, mas que também conferiram uma certificação adicional aos créditos do MDL. Foi neste mesmo período que surgiram aqueles que se tornariam os dois maiores programas privados de certificação de

projetos de crédito de carbono – o *Gold Standard* e o VCS. Conforme visto no capítulo anterior, esses dois programas, juntamente com o ACR e o CAR, consolidam a lógica da autorregulação da esfera privada de governança. Nesse sentido, eles criam, definem e implementam suas próprias regras de funcionamento para a elegibilidade e a certificação das atividades e projetos de compensação de emissões.

Ocorre que a maior parte das regras que foram definidas na esfera privada de governança dos mercados de carbono se alimentou e se legitimou a partir dos mecanismos flexíveis de Quioto. Segundo Green (2013), de um universo de 30 programas de certificação de carbono privados existentes até 2013, cerca de 80% reconheciam as regras do MDL em seus próprios esquemas. Esse dado mostra que, durante o auge do seu funcionamento, o MDL era referência para a esfera privada de governança desses mercados, apesar de todas as críticas à integridade ambiental de alguns projetos certificados (Abbott et al., 2016). Os programas privados, nesse sentido, pretendiam ser substancialmente complementares aos mecanismos flexíveis de Quioto, especificamente ao MDL.

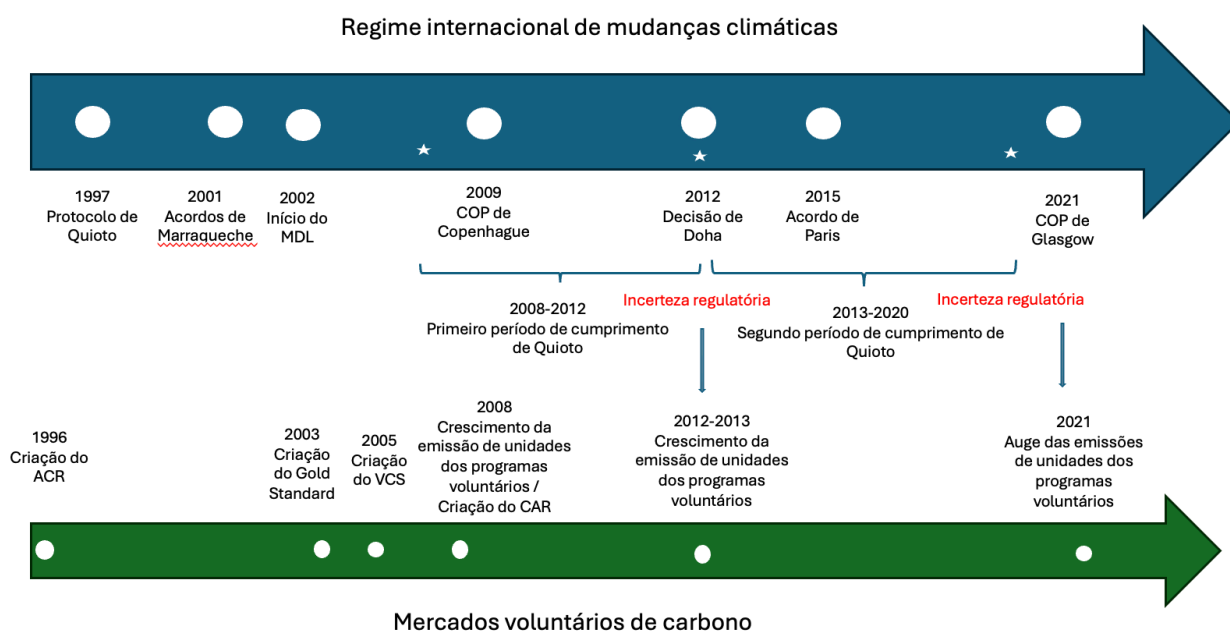
Segundo Abbott et al (2016), essa compatibilidade dos programas privados ao MDL era uma estratégia racional diante das incertezas do regime pós-Quito. Esses programas estariam garantindo a compatibilidade com outros padrões de certificação, sobretudo com o principal padrão multilateral acordado. Essa estratégia de compatibilidade aumentaria, segundo essa perspectiva, a probabilidade de que um determinado padrão privado continuar a ser utilizável em um futuro regime regulatório e maximizaria a autonomia organizacional na medida em que não precisaria competir com os projetos do MDL. Ao contrário, esses programas fariam uma certificação adicional que conferiria um valor prêmio aos projetos do MDL com o seu selo. O *Gold Standard* é o exemplo mais típico desse tipo de atuação complementar com o MDL. Conforme apresentado no capítulo 5, o programa foi constituído especificamente com essa finalidade – servir de legitimar do MDL, conferindo um selo de qualidade adicional aos projetos do mercado regulado de Quioto. Desde então, o programa *Gold Standard* tem participado, juntamente com fundadora do VCS, a IETA, como membros observadores das COPs da UNFCCC, atuando como influenciadores do regime.¹¹⁴

Esse argumento encontra respaldo na análise do regime internacional. Enquanto os arranjos de mercado do MDL e do JI perderam força quando do fim do primeiro período de cumprimento das obrigações de Quioto e diante das incertezas sobre a continuidade do regime pós-2012, a lógica do mercado sobreviveu por meio dos esquemas voluntários de compensação

¹¹⁴ Informação obtida a partir da análise dos membros observadores acreditados nas reuniões da COP.

de carbono e dos sistemas regionais de comércio de emissões, que cresceram substancialmente a partir de 2012 até atingir o seu auge em 2022, conforme analisado no Capítulo 2 desta tese. Diante, portanto, do iminente vácuo regulatório deixado pelo fim do período de cumprimento do Protocolo de Quioto, a partir da COP de Copenhague, e com as indefinições do regime internacional em relação à operacionalização do artigo 6º do Acordo de Paris, o que se verificou foi a ascensão dos mercados voluntários a partir da **autoridade privada empreendedora**, conforme definido por Green (2014). Ademais, as esferas pública e privada **se tangenciaram**, mas permaneceram separadas, sem que houvesse o reconhecimento do regime multilateral das regras ou procedimentos de autorregulação dos programas privados de certificação de carbono (*figura 22*).

Figura 22 - Processo de interação dos mercados flexíveis de Quioto e dos mercados voluntários de carbono.



Fonte: Elaboração própria.

Esse reconhecimento da esfera pública multilateral das regras privadas começa a acontecer com os mecanismos do Acordo de Paris, o que leva a uma sobreposição das duas esferas de governança. Com os mecanismos de Paris, as fronteiras entre os mercados regulados e voluntários se tornaram mais tênues, ampliando as possibilidades de atuação dos atores privados, ao mesmo tempo em que o regime internacional mantém sua primazia na definição

das regras gerais de cumprimento do Acordo de Paris. A pergunta que fica da análise dos mecanismos do artigo 6º é se há um fortalecimento da autoridade estatal ou uma privatização da governança climática global. Na próxima seção, serão analisados os novos mecanismos de mercado criados pelo artigo 6º do Acordo de Paris, que herdaram, em alguma medida, a estrutura e o modelo de governança dos mecanismos de Quioto, mas que ensejam um novo tipo de autoridade privada dos programas voluntários de carbono.

6.2.A fragmentação dos mercados de carbono acelerada pelo Acordo de Paris: a autoridade privada consentida e a sobreposição das esferas de governança.

6.2.1. As regras dos mecanismos de mercado do Acordo de Paris.

O artigo 6º do Acordo de Paris ficou conhecido como o artigo que consolidou as respostas de mercado para os esforços globais de mitigação climática. No entanto, essa é uma simplificação. Para além da lógica de mercado, o artigo 6º ampliou as possibilidades de transações intergovernamentais e transnacionais de carbono, consolidando um grande mercado global fragmentado e difuso em que atores estatais e não-estatais ainda não têm muito bem definidos os seus respectivos papéis e mecanismos de atuação. O emaranhado entre esses atores e as interfaces possíveis entre as esferas públicas e privadas de governança tornaram o regime interestatal mais permeável aos atores privados no que se refere ao funcionamento do mercado de carbono regulado do Acordo de Paris, dos mecanismos internacionais de outros setores, como o de aviação, e dos mercados voluntários.

Os mecanismos do artigo 6º estão calcados na premissa de que a colaboração entre os Estados e os atores privados é condição essencial para o aumento do nível de ambição das ações de mitigação e adaptação. Nesse sentido, o artigo 6º relaciona esses esforços de cooperação voluntária ao objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e a integridade ambiental das iniciativas de mitigação que são inseridas no escopo do Acordo de Paris. Isso significa que as ações climáticas devem gerar não apenas benefícios sociais e econômicos para as localidades como também entregar ganhos efetivos em termos de mitigação climática, não gerando consequências adversas ou negativas ao meio ambiente. Por conseguinte, em termos de propósito, os mecanismos flexíveis de Quioto e os mecanismos voluntários de Paris têm uma diferença crucial: enquanto os primeiros surgiram para facilitar os esforços dos países que tinham metas e alocar as reduções onde elas eram mais custo-eficientes, os mecanismos de Paris partem da lógica de que todos os Estados têm já estabelecidos seus compromissos de mitigação,

e a cooperação deve ser concebida no sentido de aumentar o nível de ambição dos esforços climáticos das partes do Acordo, considerando não apenas a redução efetiva de GEE, mas também benefícios socioambientais.

Embora o artigo 6º deva ser entendido de maneira integrada em seu propósito fundamental, qual seja, o de flexibilizar a maneira como os Estados poderão aumentar o seu nível de ambição para reduzir suas emissões, há três mecanismos principais criados pelo regime internacional de Paris. Esses três mecanismos se complementam, porém funcionam de maneira relativamente independente. O primeiro mecanismo é o que permite a formalização de arranjos colaborativos para a transferência de resultados de mitigação estabelecido pelo parágrafo 6.2. O segundo mecanismo é que estabelece efetivamente o mercado regulado de comércio de créditos de carbono certificados pela UNFCCC, conforme o parágrafo 6.4. Por fim, o terceiro mecanismo, e que não é objeto desta tese, é o mecanismo de não-mercado que permite o financiamento direto de esforços de mitigação entre as partes do Acordo de Paris, sem que haja contrapartida, nos termos definidos pelo parágrafo 6.8. (UNFCCC, 2022a). Os dois primeiros casos são objeto desta pesquisa por se tratar de mecanismos baseados em mercado que geram um bem intangível transacionado que se assemelha a um crédito de carbono. As próximas duas subseções apresentarão o arcabouço regulatório desses dois mecanismos de mercado do artigo 6º, para então se testarem as hipóteses desta tese na parte final do capítulo.

Antes de apresentarem-se, contudo, esses dois mecanismos, é importante entender o contexto de negociação que se seguiu à COP21 de Paris, entre 2016 e 2023, período abrangido por esta tese. O Acordo de Paris definiu os termos e os princípios gerais do novo regime internacional climático que substituiu o Protocolo de Quioto. No que se refere ao artigo 6º, foram criados os três mecanismos acima descritos, porém não foram definidos os detalhes de seu funcionamento, como, por exemplo, o escopo das emissões abrangidas, os processos de autorização das transferências dos resultados de mitigação entre países, as metodologias de certificação de atividades ou projetos, bem como as regras de funcionamento e de reivindicação de créditos de carbono para uso nas NDCs. Por isso, após a adoção do Acordo de Paris, iniciou-se um longo processo de negociação da operacionalização do artigo 6º, que culminou na definição dos princípios e das diretrizes na COP26 de Glasgow, em 2021, na qual se acordaram as regras que viabilizaram o funcionamento do parágrafo 6.2., mas que deixou em aberto diversas questões para o parágrafo 6.4. A expectativa era de que antes de 2020 os principais aspectos constitutivos do artigo 6º já tivessem sido definidos pelos Estados, mas a negociação foi bastante difícil com diversos pontos divergentes entre os Estados. Ao final, a negociação considerou os parágrafos 6.2., 6.4. e 6.8 como um pacote único (*single undertaking*), que

deveria ser acordado em conjunto. Parte dos impasses se concentraram no funcionamento do mecanismo previsto no parágrafo 6.4. e nos ajustes correspondentes que deveriam ser implementados pelos Estados quando da transferência de resultados de mitigação (Evans e Gabbatiss, 2019).

Logo após a adoção do Acordo de Paris, na COP21 de 2015, as discussões sobre as regras para a operacionalização dos mecanismos do artigo 6º se iniciaram no âmbito do Órgão Subsidiário de Aconselhamento Científico e Tecnológico da UNFCCC (*Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice – SBSTA*). De início, foram criadas três vertentes de negociação, uma para cada mecanismo previsto no artigo 6º, e que foram discutidas de maneira paralela pelo *SBSTA*. Em 2016, o Órgão conduziu duas reuniões para iniciar o debate entre os Estados sobre os principais elementos constitutivos do artigo 6º, mas sem avançar em nenhuma proposta.¹¹⁵ Nesse primeiro momento, o *SBSTA* apenas solicitou o envio de contribuições e visões de cada parte para serem debatidas em reuniões de mesa redonda (*roundtable*) em 2017. Nesta reunião da mesa redonda, em maio de 2017, os países começaram a colocar as suas perspectivas sobre o que constituiriam os mecanismos do artigo 6º.

Em relação ao mecanismo de cooperação previsto no parágrafo 6.2., houve 12 contribuições formais,¹¹⁶ que se concentraram principalmente em três aspectos fundamentais: (i) a governança de reporte e o monitoramento das transferências dos resultados de mitigação; (ii) o escopo do que constituiria um resultado de mitigação; (iii) a integridade ambiental dos resultados de mitigação e os ajustes correspondentes nos inventários nacionais para evitar dupla contagem nas NDCs. Quanto ao primeiro ponto, a divergência principal se concentrou no modelo de supervisão, registro e contabilidade dos resultados de mitigação. Por um lado, um grupo de países (por exemplo, Brasil, AOSIS, Austrália, Cingapura e Rússia) propuseram, em maior ou menor medida, um sistema centralizado nos moldes do mecanismo do parágrafo 6.4. que fizesse o registro, o monitoramento e o rastreamento de todas as transferências internacionais dos resultados de mitigação usados para fins de cumprimento das NDCs; por outro lado, alguns países (por exemplo, Grupo Árabe, Canadá, União Europeia, Japão, Nova Zelândia, e Suíça) defendiam um arcabouço flexível e transparente que manteria as prerrogativas nacionais, mas que seria compatível entre os sistemas nacionais com algum grande de reporte transparente no

¹¹⁵ UNFCCC *The Paris Agreement*. Disponível em: <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/cooperative-implementation#Reference-documents-from-2016>. Acesso em: 22 set. 2025.

¹¹⁶ Foram submetidas 12 contribuições pelos seguintes países ou grupo de países: Aliança de Estados Pequenas Ilhas (*Alliance of Small States Islands - AOSIS*), Grupo Árabe, Austrália, Brasil, Canadá, União Europeia, Japão, Grupo de Países em Desenvolvimento com Ideias Semelhantes (*Like-Minded Group of Developing Countries – LMDC*), Nova Zelândia, Rússia, Cingapura, Suíça (e, nome de Liechtenstein, México e Mônaco).

âmbito multilateral. Houve também diferentes visões quanto ao que constituiria um resultado de mitigação, quais setores poderiam produzir esses resultados para fins do parágrafo 6.2. e se haveria uma padronização de métricas para esses resultados. Por fim, também houve diferentes visões entre as primeiras contribuições submetidas ao *SBSTA* sobre como garantir-se a integridade ambiental dos resultados de mitigação e de todo o arranjo cooperativo estabelecido pelo parágrafo 6.2., de modo que não houvesse dupla contagem nem aumento de emissões como decorrência dessas transferências. Nesse primeiro momento, apenas o Canadá apresentou sua posição favorável à participação de atores subnacionais e privados para a implementação do mecanismo do parágrafo 6.2. do artigo 6º.

Tabela 11 - Resumo das contribuições submetidas ao SBSTA em 2017, no início das discussões sobre a operacionalização do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.

Contribuição	Governança	Resultado de Mitigação	Integridade ambiental	Outras questões
AOSIS¹¹⁷	Centralizada com sistema de contabilidade e rastreio robusto	Real, mensurável, adicional, verificável, permanente	Fundamental para evitar “ <i>hot air</i> ”	<i>Share of proceeds</i> para adaptação
Grupo árabe	Prerrogativas nacionais	Várias métricas e considerar tanto resultados de setores cobertos ou não na NDC	Não menciona.	<i>Share of proceeds</i> para adaptação
Austrália	Sistema de contabilidade robusto	Não menciona	Orientações aos Estados para garantir integridade	--
Brasil	Abordagem <i>top-down</i> , com sistema	Padronização em unidades, como no MDL.	--	Toda transferência autorizada pelo Estado anfitrião

¹¹⁷ Aliança de Estados Pequenas Ilhas (*Alliance of Small States Islands - AOSIS*), constituída por 39 Estados-ilha. Disponível em: <https://www.aosis.org/about/member-states/>. Acesso em 22 set. 2024.

	multilateral nos moldes do MDL	Fungibilidade das unidades.		
Canadá	Arcabouço flexível	Setores não cobertos pela NDC não geram resultado transferível	Ajustes correspondentes de todos os resultados transacionados.	Envolvimento de atores subnacionais e privados
União Europeia	Arcabouço flexível, mas com sistemas nacionais compatíveis. Registro centralizado das transferências.	Padronização em unidades de emissão de CO2e e somente resultados de setores cobertos na NDC	Ajustes correspondentes e contabilização de todos os resultados.	--
Japão	Arcabouço flexível e transparente	Padronizado.	Resultados não cobertos pela NDC deveriam ser deduzidos na NDC do país quando transferidos.	
Grupo de Países em Desenvolvimento com Ideias Semelhantes ¹¹⁸	Não se sobrepor aos registros das NDCs (parágrafo 13 do Acordo de Paris)	Diferentes métricas e não apenas redução (soluções da natureza e co- benefícios da adaptação)	--	<i>Share of proceeds para adaptação</i>
Nova Zelândia	Arcabouço flexível e transparente	Padronização	--	--
Rússia	Sistema de contabilidade robusto	Padronização	Ajustes correspondentes	--

¹¹⁸ Grupo heterogêneo que não é formalmente constituído no âmbito da UNFCCC, como os demais grupos negociadores.

			dos resultados transferidos	
Singapura	Sistema centralizado	Padronização	Ajustes correspondentes dos resultados transferidos	--
Suíça¹¹⁹	Sistema nacional transparente e interligado	Verificação independente	Ajustes correspondentes dos resultados transferidos. Resultados usados nas NDCs devem ser cancelados para não serem usados para outros fins (CORSIA)	--

Fonte: Elaboração própria com base nas contribuições recebidas pelo SBSTA.

As primeiras contribuições dos Estados ao parágrafo 6.4., por sua vez, centraram-se em torno de três questões fundamentais: (i) adicionalidade; (ii) restrições ao escopo das atividades elegíveis para certificação; (iii) considerações das regras de outros programas (MDL e mercado voluntário). As divergências sobre a adicionalidade, basicamente, se referiam a qual o parâmetro de redução que deveria ser utilizado para as emissões dos créditos – se a NDC do país anfitrião da atividade, o que implicaria que o mecanismo deveria entregar reduções reais de emissões globais, ou em relação ao próprio mecanismo, como era no caso do MDL. Pouco se avançou sobre o tipo e escopo das atividades elegíveis, com alguns países já suscitando a possibilidade de créditos baseados na natureza serem aceitos. O ponto interessante foi que para um grupo de países, o mecanismo deveria permitir a participação e os investimentos de atores privados no nível da atividade, e para alguns deles, o novo mecanismo deveria, inclusive, incorporar as regras dos programas dos mercados voluntários (*tabela 12*).

¹¹⁹ Suíça em nome de México, Liechtenstein e Mônaco.

Tabela 12 - Resumo das contribuições submetidas ao SBSTA em 2017, no início das discussões sobre a operacionalização do parágrafo 6.4. do artigo 6º do Acordo de Paris.

Contribuição	Adicionalidade	Escopo das atividades	Considerações de outros programas	Outras questões
AILAC ¹²⁰	Não menciona	Não menciona	Sim, multilaterais e VCM	Considera VCM pode apoiar por sua capacidade de escalar os projetos de maneira efetiva e rápida
AOSIS ¹²¹	Adicionalidade em relação às NDCs e, portanto, ajustes correspondentes	Sim, mas não específica	Aceita transição das unidades do MDL desde que cumpridas as regras do novo mecanismo	Incentiva a participação de atores privados no nível da atividade/projeto
Grupo árabe ¹²²	Adicionalidade dos projetos em relação ao mecanismo, sem ajustes correspondentes	MDL como referência	MDL como referência.	Incentiva a participação de atores privados no nível da atividade/projeto com autorização do Estado
Grupo africano ¹²³	Adicionalidade dos projetos em relação ao mecanismo, sem ajustes correspondentes	Não menciona	Créditos do MDL devem ser aceitos no novo mecanismo.	As unidades do mecanismo poderiam ser usadas para VCM.

¹²⁰ Aliança da América Latina e do Caribe. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/parties/party-groupings>. Acesso em 22 set. 2024.

¹²¹ Aliança de Estados Pequenas Ilhas (*Alliance of Small States Islands - AOSIS*), constituída por 39 Estados-ilha. Disponível em: <https://www.aosis.org/about/member-states/>. Acesso em 22 set. 2024.

¹²² Grupo árabe é formado por 22 países. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/parties/party-groupings>. Acesso em 22 set. 2024.

¹²³ Grupo africano é formado por 54 países. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/parties-non-party-stakeholders/parties/party-groupings>. Acesso em 22 set. 2024.

Austrália	Adicionalidade dos projetos em relação ao mecanismo, porém ajustes correspondentes	Não menciona restrições	Independente de qualquer mecanismo existente	MDL como instrumentos de lições aprendidas apenas
Brasil	Adicionalidade dos projetos em relação ao mecanismo e não às NDCs, sem ajuste correspondente	MDL como referência	MDL como referência. Aceita transição das unidades do MDL para o novo mecanismo	Incentiva a participação de atores privados no nível da atividade/projeto.
Canadá	Adicionalidade dos projetos em relação ao mecanismo e não às NDCs	Não menciona restrições	Novo mecanismo com suas próprias regras, sem copiar o MDL	Abordagem conservadora das linhas de base. MDL como instrumentos de lições aprendidas
União Europeia	Adicionalidade em relação às NDCs e, portanto, ajustes correspondentes	Não menciona restrições	Novo mecanismo com suas próprias regras, sem copiar o MDL	Abordagem conservadora das linhas de base. MDL como instrumentos de lições aprendidas
Japão	Adicionalidade em relação às NDCs e, portanto, ajustes correspondentes	Não menciona restrições	Aceita transição das unidades do MDL para o novo mecanismo	--
Noruega	Adicionalidade em relação às NDCs e, portanto, ajustes correspondentes	Favorável à inclusão de REDD+	Aceita transição das unidades do MDL para o novo mecanismo	Cooperação do Mecanismo com CORSIA.
Suíça¹²⁴	Adicionalidade em relação às NDCs e,	Não menciona	Aceita transição das unidades do MDL desde que	--

¹²⁴ Suíça em nome de México, Liechtenstein e Mônaco.

portanto, ajustes correspondentes	cumpridas as regras do novo mecanismo
--------------------------------------	---

Fonte: Elaboração própria com base nas contribuições recebidas pelo *SBSTA*.

Com base nessa primeira rodada de apresentação de posicionamentos, o *SBSTA* começou a rascunhar uma primeira versão de documento para cada um dos três mecanismos do artigo 6°. Nessas primeiras versões, foram incorporadas a maior parte das contribuições recebidas na forma de opções a serem debatidas pelos Estados, o que no jargão diplomático significa que essas opções estavam apresentadas em *blankets*. Esses documentos foram inseridos na agenda de reunião do *SBSTA* ao longo de 2017 e 2018, e a presidência da Polônia apresentou a versão consolidada para ser adotada na COP 24. Esta versão, porém, tinha uma série de parênteses em aberto, o que mostrava a falta de consenso em torno do que ficou chamado como *Paris Rulebook*, que tratava justamente das regras para a efetiva operacionalização do Acordo de Paris em 2020 (Evans e Timperley, 2018). Como resultado, a COP24 não chegou a um acordo¹²⁵ e, na COP25 de Madrid, em 2019, houve retrocessos, com a reconsideração de partes dos textos que já haviam sido previamente acordadas durante as reuniões do *SBSTA*. Essas divergências se referiam em particular a como seria operacionalizado o ajuste correspondente previsto no artigo 6.3. tanto para o arranjo cooperativo quanto para o mecanismo do parágrafo 6.4. (Evans e Gabbattis, 2019).

Após seis anos de intensas negociações, e do impasse pós-Madrid, a COP26 de Glasgow finalmente definiu os principais pilares para a efetiva operacionalização do artigo 6°. No processo de negociação que levou a Glasgow, foram feitas rodadas de consultas informais aos Estados tanto no âmbito do *SBSTA* quanto da Presidência da COP. Nessas rodadas, não apenas foi incluída a definição do arcabouço normativo do artigo 6° do *Paris Rulebook*, mas também as regras de transição dos créditos e dos projetos do MDL. O acordo alcançado na COP26, em suma, definiu um arcabouço regulatório que trouxe maior estabilidade ao modo de funcionamento dos mecanismos de mercado do artigo 6° do Acordo de Paris. Esse vácuo regulatório que permeou o regime internacional era anterior ao próprio Acordo de Paris, quando o fim do primeiro período de cumprimento do Protocolo de Quioto, já havia deixado brechas e incertezas sobre o destino do MDL. Posteriormente a Glasgow, a COP27 do Egito adotou decisões suplementares sobre algumas disposições operacionais do mecanismo do parágrafo

¹²⁵

Decisão

8/CMA.1.

Disponível

em:

https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2018_3_add1_advance.pdf#page=22. Acesso em: 22 set. 2024.

6.4., que incluiu a introdução do conceito de “contribuição de mitigação A6.4ERs”, que são reduções de emissões geradas por meio do mecanismo do Artigo 6.4, mas não autorizadas para uso nas NDCs. Em vez disso, esses créditos podem ser usados para outros propósitos incluindo financiamento climático baseado em resultados, esquemas de precificação de carbono doméstico ou mercado voluntário (Banco Mundial, 2023).

As regras de operacionalização se mostraram imprescindíveis para que os Estados pudessem, de fato, confirmar suas intenções de se utilizarem dos mecanismos do artigo 6º para cumprimento das suas NDCs. Do universo de 195 NDCs submetidas no primeiro período de revisão, ao menos 109 Estados (55% do total) indicaram ser favoráveis aos mecanismos de colaboração previstos no artigo 6º do Acordo de Paris.¹²⁶ Os outros Estados não rejeitaram integralmente a possibilidade futura de usar esses mecanismos, embora tenham manifestado que pretendiam atingir sua NDC primariamente por meio de medidas domésticas, como no caso de Estados Unidos, Emirados Árabes Unidos e Reino Unido. Os países em desenvolvimento e de menor desenvolvimento relativo, em grande parte, sinalizaram que os dois mecanismos previstos nos parágrafos 6.2. e 6.4. podem ser fontes de recursos importantes para viabilizar o cumprimento de suas NDCs.

Contudo, nesta primeira rodada de NDCs esteve claro que as incertezas sobre a operacionalização dos mecanismos de mercado impactaram o compromisso dos Estado. Pela análise qualitativa de todas as NDCs submetidas,¹²⁷ verifica-se que alguns Estados, apesar de indicarem sua intenção de usar esses mecanismos, ainda estavam aguardando os desdobramentos do processo de negociação do *Paris Rulebook* para indicar a forma como participariam desses mecanismos. O único país que até 2023 havia indicado explicitamente na sua NDC o estabelecimento de acordos bilaterais, detalhando o escopo destes acordos sob o amparo do parágrafo 6.2., foi a Suíça.¹²⁸

Nas próximas duas subseções serão apresentados o modelo de governança e a agência dos atores público e privado no desenho dos mecanismos de mercado criados pelo artigo 6º do Acordo de Paris. Para isso, foram analisados exaustivamente os documentos adotados pela COP26 de Glasgow e os documentos posteriormente discutidos, aprovados e publicados pelo SBSTA e pelo Comitê Supervisor do Mecanismo do Artigo 6.4. no período entre 2021 e 2023.

¹²⁶ UNFCCC NDC's Registry. Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG>. Acesso em: 08 set. 2024.

¹²⁷ Idem.

¹²⁸ Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris submetida pela Suíça. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Swiss%20NDC%202021-2030%20incl%20ICTU_0.pdf. Acesso em: 22 set. 2024.

6.2.2. *A abordagem dos arranjos cooperativos voluntários do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.*

O parágrafo 6.2. definiu o arcabouço regulatório por meio do qual os Estados podem estabelecer mecanismos de mercado que permitam a transferência de esforços de mitigação, dentro da lógica *bottom-up* criada pelo regime internacional de Paris. Esse arcabouço regulatório é fundamentado na abordagem cooperativa e descentralizada entre os Estados, por meio do comércio dos chamados **Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos** (*Internationally Transferred Mitigation Outcomes – ITMO*), quando empregado para fins de cumprimento das NDCs, e dos chamados **Resultados de Mitigação** (*Mitigation Outcomes*), quando utilizados para outros propósitos de mitigação. O princípio basilar do funcionamento do parágrafo 6.2. é o da transparência das transações de carbono entre os Estados que escolhem utilizar desses instrumentos de mercado. Isso significa que os Estados devem comunicar ao Secretariado da UNFCCC sobre os seus arranjos de cooperação e reportar como que os resultados de mitigação serão contabilizados na suas NDCs. Ao mesmo tempo em que confere maior flexibilidade para o cumprimento dos compromissos no escopo do Acordo de Paris, os mecanismos do parágrafo 6.2. provêm critérios mínimos de reporte e contabilização dessas transações, ainda que não haja um órgão central que supervisione diretamente esse sistema.

Em termos gerais, o ITMO se constitui como um esforço implementado por um Estado em sua jurisdição que resulta em mitigação de emissões e que pode ser transferido diretamente entre Estados, funcionando, em termos práticos, como se fosse um crédito de carbono, embora não o seja. Um Estado que gera esse resultado o transfere, mediante investimento prévio para a implementação da atividade ou pagamento direto como remuneração dos resultados, para outro Estado, o qual, em troca, reivindicará o benefício ambiental desta mitigação na sua NDC. O Resultado de Mitigação segue a mesma lógica no sentido de que ele é gerado em um Estado, porém ele pode ser transferido não só para outros Estados – desde que não seja para fins da NDC, como também para organismos internacionais, como a OACI, ou para entidades privadas (i.e. mercado voluntário de carbono ou empresa diretamente). Contudo, nem o ITMO nem o Resultado de Mitigação são necessariamente um crédito de carbono porque eles não são gerados a partir de um processo robusto de certificação em nível de atividade ou projeto, com base em metodologias quantificáveis, que pode ser monitorado, verificado por uma terceira parte independente e inserido num registro central para controle de sua cadeia de custódia. Tampouco eles têm métricas harmonizadas que tornem um ITMO equivalente a uma tonelada de redução de emissões de carbono, como no caso da unidade de emissão do crédito de carbono. Portanto,

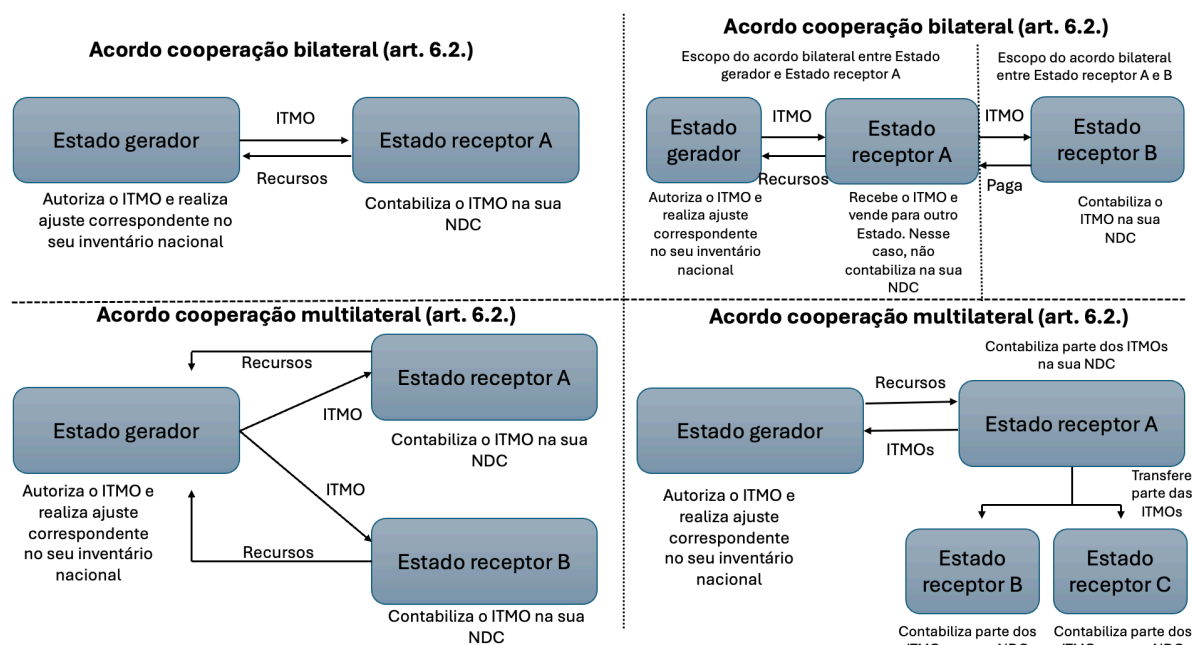
cada arranjo colaborativo é que define o ITMO e o Resultado de Mitigação específico a ser transferido.

É nesse ponto que o parágrafo 6.2. se diferencia do parágrafo 6.4. em termos de fundamento constitutivo. Não há uma harmonização de procedimentos e regras de o que e como se constitui um ITMO nem de como essa unidade deve ser transacionada entre os Estados. Em termos gerais, o ITMO pode ser produzido por meio de qualquer mecanismo, protocolo ou metodologia sem uma delimitação de princípios mínimos ou harmonização de um órgão multilateral central, como no caso do Mecanismo do parágrafo 6.4. Os arranjos cooperativos previstos no parágrafo 6.2. tampouco têm qualquer limitação de setores, tipo de gases ou metodologias que podem ser empregadas para as transferências dos resultados de mitigação. A única questão de consenso é que, para garantir a integridade ambiental, as transferências de ITMO não podem levar a aumento líquido de emissões entre os períodos de vigência das NDCs. As regras de implementação do parágrafo 6.2. também foram omissas em relação ao formato por meio do qual os acordos colaborativos devem ser constituídos, deixando livre às partes definirem todo o modelo e as regras de funcionamento da transação dos resultados de mitigação. Nesse sentido, os arranjos cooperativos podem se concretizar por meio de acordos tanto bilaterais quanto multilaterais, possibilitando-se, inclusive, que haja uma conexão entre os diferentes mercados de carbono (*figura 20*). Por exemplo, o esquema de comércio de emissões europeu poderia, por meio de um acordo de cooperação, ser interligado ao esquema da Nova Zelândia, Suíça ou Austrália.

A transferência de ITMOs é formalizada por meio de um acordo de cooperação celebrado diretamente entre os Estados que aderem ao arranjo colaborativo. A ideia é como se fosse um esquema de comércio de emissões do tipo *ETS* – o país que conseguiu um superavit de resultados de mitigação, ou seja, emitiu menos do que sua meta na NDC, pode comercializar esse excedente de mitigação com outros países que não estão conseguindo cumprir suas metas. Sob o amparo do parágrafo 6.2., portanto, poder-se-ia constituir mercados regionais de transferências de esforços de mitigação interligados entre si, ainda que não houvesse necessariamente uma harmonização regulatória em âmbito multilateral entre os Estados. A transferência de Resultados de Mitigação, por sua vez, pode ser feita entre Estados, diretamente a um organismo internacional, quando for para a finalidade de mitigação internacional, ou diretamente para uma empresa ou programa de certificação privado de carbono, quando for para outra finalidade de mitigação. A ampliação dos tipos de transações que podem ocorrer para além de trocas entre Estados e que inclua atores privados tem como consequência o fato de que

o Estado anfitrião do resultado de mitigação pode comercializar, no mercado internacional, para o ator que remunerar melhor essa mitigação, seja ele ator estatal ou não-estatal.

Figura 23 - Possibilidades de acordos bilaterais e multilaterais entre Estados no âmbito do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com as orientações para a implementação do parágrafo 6.2. acordadas na COP26 de Glasgow (UNFCCC, 2022a), a **autorização** é condição indispensável para a concretização dos três elementos principais do parágrafo 6.2: (i) o acordo ou arranjo de cooperação; (ii) a determinação da destinação do ITMO ou do resultado de mitigação; (iii) as entidades que participam de uma abordagem cooperativa. Nesse sentido, o artigo 6.3. claramente estabelece que o *uso dos Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos para fins de alcançar as NDCs devem ser voluntárias e autorizadas pelas Partes Participantes* (UNFCCC, 2016). Em termos gerais, para que uma transação de esforços de mitigação ocorra no escopo do artigo 6º (seja no mecanismo do 6.2. ou do 6.4.), o Estado que tem a jurisdição sobre este resultado de mitigação deve necessariamente aprovar a sua transferência e determinar qual o uso permitido para esse resultado. A autorização é, portanto, o elemento central do funcionamento do parágrafo 6.2. e confere ao Estado que envidou esforços para o atingimento daquele resultado de mitigação determinar qual o uso que será feito – se comporá a sua NDC, ou se será transacionado para outros atores de mercado ou Estados.

De fato, a única condição estabelecida pelas orientações da COP26 é que os Estados que se engajam em abordagens cooperativas do parágrafo 6.2. devem estabelecer procedimentos nacionais de autorização da transferência dos resultados de mitigação. Esses procedimentos incluem a execução de ajustes correspondentes (*corresponding adjustments*) nos inventários nacionais, para que o Estado que realiza o esforço de mitigação e vende o resultado para outro Estado ou entidade privada não efetue o registro dessa redução no seu respectivo inventário e não contabilize na sua NDC. Em suma, é um ajuste contábil imprescindível para que não haja dupla contagem. A decisão 3/CMA.3 da COP de Glasgow não detalhou, no entanto, a forma como os Estados devem estabelecer esses procedimentos. Tampouco especificou se múltiplas autorizações podem ser concedidas para o mesmo elemento de autorização (Lo Re et al., 2022). A consequência é que o mecanismo abre brechas para uma diversidade de abordagens e procedimentos, sem uma padronização mínima de requisitos e critérios.

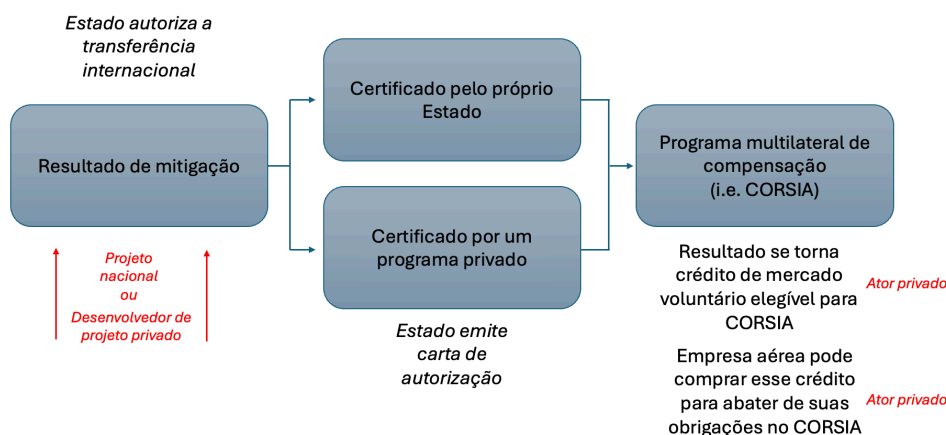
Portanto, são três as possibilidades de uso que podem ser autorizadas para o esforço de mitigação:

- i. Transferência para constituir a NDC de uma (ou mais de uma) das partes do acordo de cooperação, caso em o resultado de mitigação será formalmente chamado de ITMO;
- ii. Transferência para outro propósito de mitigação internacional que não seja para atingimento da NDC;
- iii. Transferência para outros fins de mitigação.

Na segunda possibilidade prevista, adotou-se uma linguagem genérica para permitir a transferência dessas unidades para qualquer mecanismo ou programa de mitigação de emissões sob o amparo multilateral de um organismo internacional. Por meio dessa previsão, um Estado pode ter uma atividade que gera redução de emissões e esses resultados podem ser autorizados a serem usados para fins de cumprimento de obrigações em outros esquemas multilaterais fora do regime internacional do Acordo de Paris. Na prática, no entanto, esse dispositivo se refere mais especificamente à transferência de resultados de mitigação para fins de cumprimento da obrigação das empresas aéreas no âmbito do CORSIA da OACI, único esquema de compensação multilateral em vigor no período analisado por esta tese, conforme será detalhado no próximo capítulo. A autorização pelo Estado anfitrião dos resultados de mitigação implica que a transferência desses resultados pode ser diretamente entre o seu mecanismo nacional de carbono para o CORSIA ou pode ser para um programa de certificação privado. Neste último

caso, esses resultados quando transferidos ao programa se tornam créditos de carbono comercializados no mercado voluntário e comprados por empresas aéreas para abater de suas obrigações perante o CORSIA (*figura 24*).

Figura 24 - Possibilidades de transferência de resultados de mitigação para fins de mitigação internacional conforme parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.

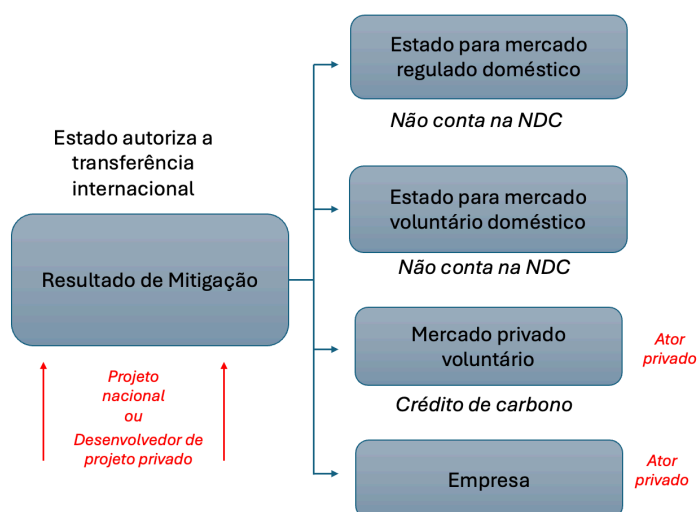


Fonte: Elaboração própria.

A terceira possibilidade, por sua vez, inclui a autorização e a transferência de resultados de mitigação sob jurisdição de um determinado país para outros propósitos de mitigação, o que pode incluir diversas finalidades, como esquemas regulados ou voluntários domésticos de outros Estados (desde que não conte nas suas NDCs), empresas privadas ou mercado voluntário privado. Essa modalidade permite que programas de certificação privados se apossem desses resultados de mitigação, certifiquem as atividades que geram esses resultados e transacionem essas reduções nos mercados voluntários de carbono sem estarem atrelados ao CORSIA ou a outro esquema multilateral. Igualmente, essa modalidade permite que um Estado possa vender diretamente o seu resultado de mitigação para o setor privado, ou seja, diretamente para uma grande empresa ou corporação que queria reivindicar o benefício ambiental desta redução de emissão (*figura 25*). De acordo com a Decisão 2/CMA.3 (UNFCCC, 2022a), mesmo nesses casos, a transferência internacional dos resultados de mitigação, quando autorizada pelo Estado, deve ser seguida de ajuste correspondentes quando da primeira transferência pelo país anfitrião.

16. Where a participating Party authorizes the use of mitigation outcomes for other international mitigation purposes, it shall apply a corresponding adjustment for the first transfer of such mitigation outcomes consistently with this guidance. (UNFCCC, 2022a, p18).

Figura 25 - Possibilidades de transferência de resultados de mitigação para outros fins de mitigação conforme parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.



Fonte: Elaboração própria.

As orientações de implementação do parágrafo 6.2. são omissas em dois aspectos importantes relacionados à cooperação bilateral entre as Partes, quais sejam (i) se a autorização de ITMOs para um uso pode ser apenas para outros propósitos de mitigação internacional ou se precisa ser necessariamente combinado com um uso para NDCs; e (ii) se apenas a primeira parte transferidora é que precisa designar o uso do resultado de mitigação, ou também qualquer parte que retransfira esse resultado. Explicitamente, há apenas a obrigação de designação de uso da primeira transferência, não tendo sido definidas obrigações para os casos de “revendas” dos resultados de mitigação. As orientações da COP de Glasgow deixam claro apenas que a autorização, e os ajustes correspondentes, são obrigatórios quando da primeira transferência de ITMO. No entanto, não houve qualquer definição se a segunda transferência, por exemplo, do primeiro Estado receptor para um outro Estado teria de ser autorizada ou não. Os procedimentos para esta “revenda” teriam de ser definidos no próprio acordo de cooperação. Ou seja, há muita flexibilidade no parágrafo 6.2. para que os Estados estabeleçam a arquitetura e as regras para a transferência dos ITMOs (*tabela 13*).

Tabela 13 - Possibilidades de autorização e transferência de resultados de mitigação no âmbito do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris.

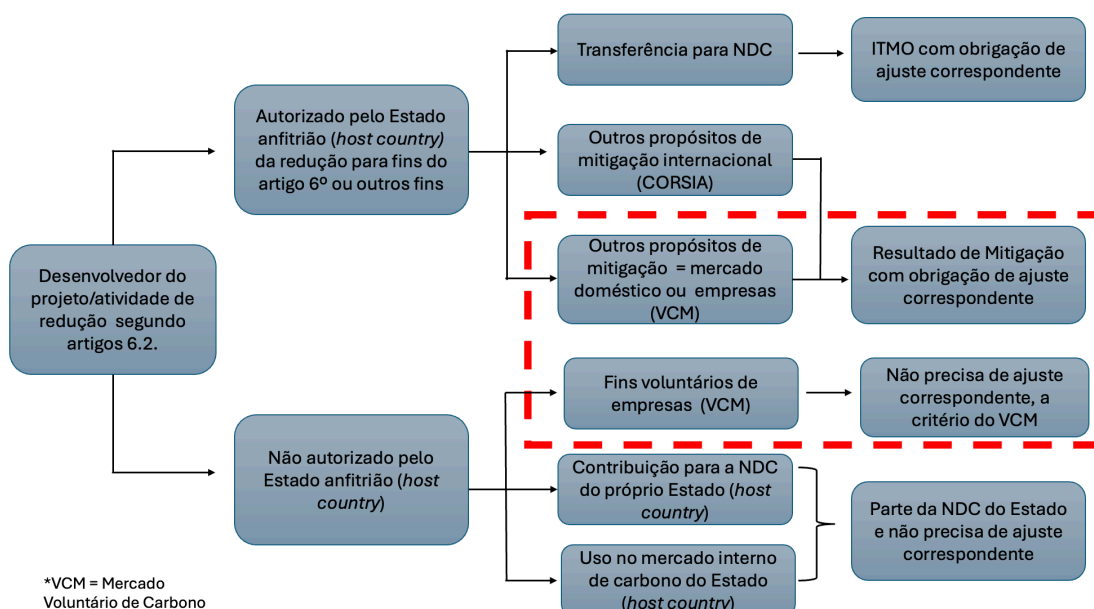
Estado transferente	Estado adquirente	Designação do uso específico do resultado	Aplicação de ajuste correspondente
Estado A (primeira transferência)	Estado B	Se para a NDC, obrigatório para Estado A	Sim para ambos
Estado A (primeira transferência)	Parte B	Se para outros fins de mitigação internacional, obrigatório para Estado A, opcional para Parte B	Sim para Estado A
Estado C (não é primeira transferência)	Estado B	Se para a NDC, não é explícita a obrigação para o Estado C	Não para Estado C, sim para Estado B
Estado C (não é primeira transferência)	Parte B	Se para outros fins de mitigação internacional, não explícito para Estado C	Não para Estado C
Estado A (primeira transferência)	Não Estado (entidade privada)	Para outros fins de mitigação internacional, obrigatório para Estado A	Sim para Estado A
Estado C (não é primeira transferência)	Não Estado (entidade privada)	Para outros fins de mitigação internacional, não explícito para Estado C	Não para Estado C

Fonte: Elaboração própria com base em Lo Re et al., 2022, p. 19.

Quando o Estado autoriza a transferência internacional de seu resultado de mitigação, e determina qual a finalidade do uso deste resultado, o ajuste correspondente é sempre obrigatório. Contudo, o Estado pode não autorizar que os resultados de mitigação em sua

jurisdição sejam usados no escopo do regime internacional de mudanças climáticas de Paris. Quando o Estado não autoriza o seu uso, são dois os motivos primários. Em primeiro lugar, o Estado pretende utilizar todos os resultados de mitigação para fins de atingimento de sua própria NDC e, portanto, não haverá superavit previsto que possa ser transacionado internacionalmente. A segunda alternativa é que os resultados sejam direcionados para mecanismos internos de precificação de carbono que podem ser regulados, mas não parte da NDC do Estado, ou voluntários para estimular atividades de mitigação pelos setores econômicos privados nacionais (figura 26).

Figura 26 - Possibilidades de ITMOs e obrigatoriedade de autorização ou ajuste correspondente.



Fonte: Elaboração própria com base em Marcu, 2021.

O parágrafo 6.2. apresenta, portanto, um arcabouço regulatório por meio do qual os arranjos cooperativos entre os Estados podem acontecer com vistas a permitir o aumento do nível de ambição do Acordo de Paris. A questão é que tanto os parágrafos 6.2. e 6.3. do Acordo de Paris quanto as decisões subsequentes que estabeleceram as regras gerais de operacionalização desses acordos cooperativos foram bastante flexíveis na maneira como os resultados de mitigação podem ser constituídos e transacionados. Estas duas previsões de uso dos resultados de mitigação para transferência para esforços internacionais – regulatórios ou voluntários – criam interfaces entre as esferas pública e privada, tanto no âmbito interno dos Estados, quanto multilateral. A pergunta que surge com o Acordo de Paris é se essa flexibilidade

do parágrafo 6.2. reforçará a fragmentação dos mercados de carbono em um emaranhado de esquemas regulatórios subnacionais, nacionais e regionais desconectados ou a centralização em torno de um mercado global interligado? Ainda não há dados e elementos suficientes para responder essa questão no período analisado por esta tese, mas essa nova arquitetura de cooperação enseja novas modalidades e instrumentos de transação, de precificação e de contabilização do carbono que ultrapassam os limites nacionais, e que são transnacionais por sua natureza.

6.2.3. A abordagem centralizada e multilateral do mecanismo do parágrafo 6.4. do artigo 6º do Acordo de Paris.

Em muitos aspectos, o parágrafo 6.4. é o herdeiro do MDL, no sentido em que ele se constitui como um mecanismo multilateral centralizado de geração de unidades de crédito de carbono provenientes de projetos compensação, que são referidas como atividades de mitigação. De maneira geral, o Mecanismo do parágrafo 6.4. (Mecanismo A6.4) funcionará com a mesma arquitetura de governança do MDL. Isso significa dizer que a definição das metodologias, a aprovação dos projetos e o registro das unidades de emissão (A6.4.ER) ocorrem por meio de procedimentos e regras bastante semelhantes aos do MDL, ou seja, por um órgão multilateral do sistema da UNFCCC. Contudo, apesar de o arcabouço geral de estruturação e funcionamento do Mecanismo A6.4. terem sido definidos na COP26 de Glasgow e, nas duas COPs posteriores, ter-se avançado nas discussões sobre sua operacionalização, o mecanismo ainda não estava em efetivo funcionamento ao final de 2023, período coberto por esta pesquisa. Portanto, as análises realizadas neste capítulo se baseiam nas decisões das COPs entre 2021 e 2023 e nas discussões do Órgão de Supervisão (*Supervisory Body*) do Mecanismo A6.4. entre 2022 e 2023. Com base nessas decisões, se inicia a apresentação das bases de funcionamento do Mecanismo A6.4., para então analisarem-se os pontos de sobreposição com o mercado voluntário de carbono.

O primeiro elemento caracterizador deste novo mecanismo é que a participação dos Estados – seja oferecendo ou comprando créditos – é **voluntária**. Esse ponto também é coincidente com o MDL – não há obrigação de um Estado nem de hospedar projetos para emissão de unidades de crédito de carbono, nem de adquirir essas unidades para cumprimento de suas obrigações. Contudo, uma vez que o Estado decida fazer parte deste mecanismo, as regras de funcionamento devem ser seguidas estritamente; do contrário, a atividade não é

aprovada pelo Órgão de Supervisão, caso o Estado queria ser ofertante, ou o crédito não será admitido na sua NDC, caso o Estado queira ser comprador. Essa natureza voluntária rege os mecanismos de mercado de maneira geral e tem outras implicações. Os créditos do Mecanismo A6.4. podem, a princípio, também ser cancelados para outros propósitos que não o cumprimento das NDCs ou de outros esforços internacionais, como o CORSIA. Igualmente serão possíveis a compra e o cancelamento de M6.4.ER para fins de cumprimento de metas voluntárias de atores privados, nos moldes dos mercados voluntários de carbono. Nesse sentido, as unidades A6.4.ER tornam-se um concorrente dos mercados voluntários no oferecimento de créditos que podem ser adquiridos por empresas para cumprir suas metas internas de descarbonização, de acordo com o dispositivo do parágrafo 70 do Anexo da Decisão 3/CMA.3 (UNFCCC, 2022a).

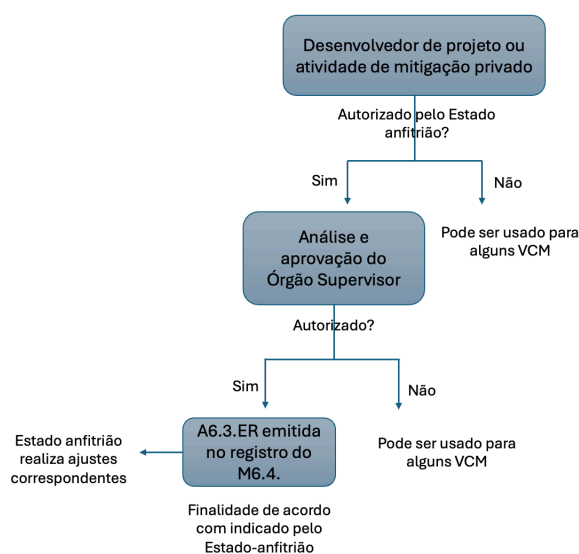
A segunda característica é que, embora seja um mecanismo multilateral constituído e supervisionado por Estados, as atividades são desenvolvidas e implementadas não só por atores públicos, como também por **atores privados**. Essa participação é explícita nas disposições do parágrafo 6.4 do Acordo de Paris, no sentido de incentivar e facilitar o envolvimento do setor privado nas atividades que geram resultados de mitigação que podem ser transacionados pelo mecanismo. Com isso, se mantém vasto o leque de oportunidades de fontes de financiamento desses projetos de mitigação elegíveis para o mecanismo. Para fins ilustrativos, pode ser uma hidrelétrica nacional financiada a partir de recursos públicos pelo próprio Estado para melhorar a matriz energética nacional, ou a instalação de painéis solares pelo dono de uma fábrica que antes usava a fonte de energia do sistema, que implique melhoria de eficiência energética daquela unidade, usando, para isso, recursos privados.

Entretanto, a participação dos atores privados na consecução das atividades de mitigação depende de autorização do Estado anfitrião da atividade. Por isso, nesse modelo de governança do Mecanismo A6.4., cada Estado que queira participar do mecanismo na condição de ofertante de créditos deverá designar uma autoridade nacional que fará as comunicações perante o Órgão de Supervisão. Essa autoridade nacional é que realiza as autorizações e aprovações necessárias para a certificação dos projetos e atividades que estão sob sua jurisdição. Os parágrafos 41 e 42 da Decisão 3/CMA.3 (UNFCCC, 2022a) determinam que as regras, as modalidades e os procedimentos sejam adotados com base na participação voluntária autorizada por cada Parte envolvida. Estes parágrafos produzem uma limitação clara ao escopo do Mecanismo A6.4, na medida em que os atores do setor privado que desejam investir em atividades de mitigação serão obrigados a obter autorização do Estado onde a atividade está localizada. Além de autorizar explicitamente o ator privado a desenvolver a atividade, o Estado

deverá solicitar a aprovação ao Órgão de Supervisão, confirmando que essa atividade promove o desenvolvimento sustentável e informando o período ao longo do qual a atividade estará elegível para emitir os créditos. Essa, aliás, é uma condição para que a atividade ou projeto possa ser aprovado pelo Órgão de Supervisão e registrado sob o Mecanismo A6.4.

Ainda como requisito para que a atividade seja aprovada, o país anfitrião deverá indicar se ele autoriza que o crédito de carbono emitido (A6.4.ERs) seja usado para o atingimento da NDC de outro país, caso em que a A6.4.ERs se iguala a um ITMO, ou para outros fins de mitigação internacional, indicando os termos e as condições para essa primeira transferência. Ressalte-se que essa autorização é adicional ao ajuste correspondente, que deverá também ser realizado pelo Estado gerador do crédito quando da inclusão do crédito no registro do Mecanismo A6.4, de modo a garantir que o crédito não seja contabilizado duplamente nas NDCs. O crédito é emitido e inserido no registro do mecanismo e, por meio dele, são realizadas as transferências para fins de cumprimento das NDCs dos Estados que decidam usar as unidades de emissão do mecanismo ou a transferência para outros esforços de mitigação internacional, como o CORSIA. Importa reconhecer que o Mecanismo A6.4. foi estabelecido com critérios e regras muito bem detalhadas que são evidência de que os Estados decidiram manter o controle sobre a efetiva emissão dos créditos e o seu decorrente uso para fins de cumprimento das NDCs do Acordo de Paris (*figura 27*).

Figura 27 - Procedimento de aprovação de projeto ou atividade por desenvolvedor privado no escopo do M.6.4.

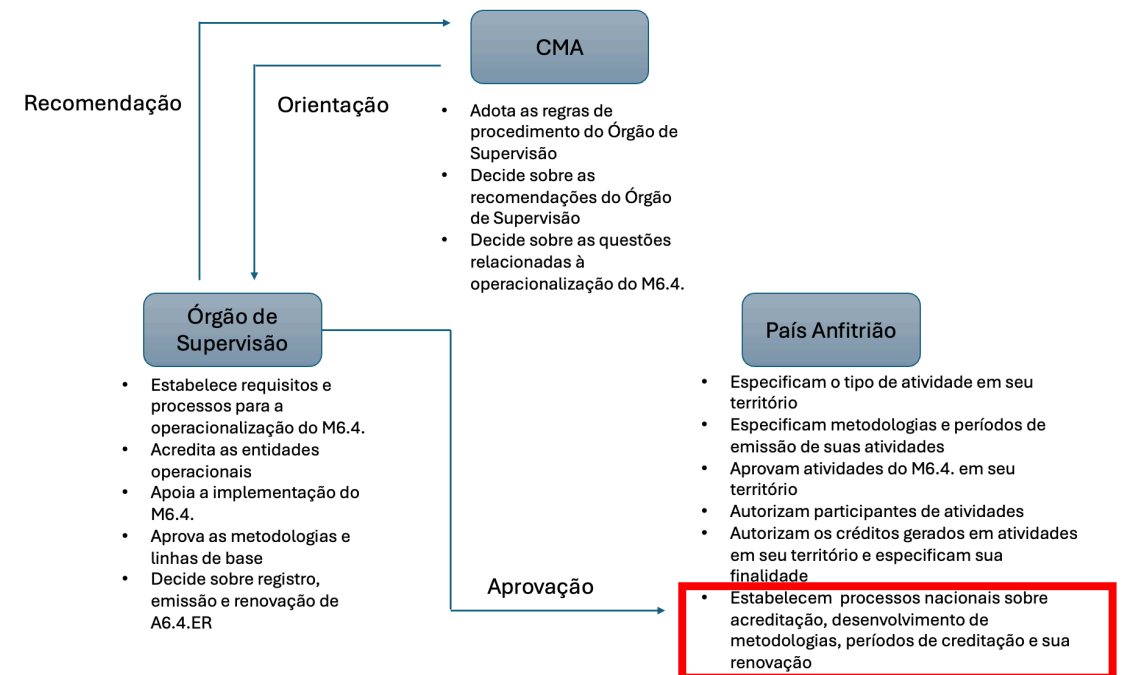


Fonte: Elaboração própria com base em UNFCCC, 2022a.

A terceira característica do Mecanismo A6.4. é que ele é um **mecanismo multilateral centralizado** no sentido de que suas decisões e regras de funcionamento são definidas de por um órgão regulatório central criado pelos Estados, o chamado Órgão de Supervisão. Esse órgão é constituído por 12 membros indicados pelas partes do Acordo de Paris, que agem pela sua qualidade técnica individual, e não em representação direta de seus Estados ou de qualquer associação de atores não-estatais. Os elementos centrais do funcionamento do Mecanismo A6.4. foram delegadas a este órgão, que recebeu o mandato de implementar e operacionalizar o mecanismo. O Órgão de Supervisão central é o responsável por estabelecer as provisões para o processo de elaboração e aprovação das linhas de base e das metodologias de certificação das atividades, para a validação e o registo das atividades ou projetos, bem como para a administração e operacionalização do registo para a transação das A6.4.ERs. Todos esses processos devem ser transparentes, e as decisões do Órgão de Supervisão deverão ser publicadas caso não sejam classificadas justificadamente como confidenciais.

O Órgão de Supervisão não é a instância máxima decisória no novo modelo de governança do Mecanismo A6.4., porquanto ele se reporta à Conferência das Partes do Acordo de Paris (CMA, da sigla em inglês), autoridade decisória máxima do Mecanismo A6.4. A CMA é responsável por estabelecer as decisões que governam o funcionamento do Órgão de Supervisão. Além disso, os países anfitriões das atividades são parte fundamental deste processo, na medida em que cabe às autoridades nacionais designadas emitir as cartas de autorização e aprovação das atividades para que elas sejam elegíveis ao mecanismo (UNFCCC, 2023a). Nesse sentido, no novo mecanismo do Acordo de Paris, os países anfitriões das atividades têm mais funções e responsabilidades do que no antigo MDL, o que os confere papel central no modelo de governança do Mecanismo A6.4. (*figura 28*).

Figura 28 - Modelo de governança do M6.4. do Acordo de Paris.



Fonte: Elaboração própria com base em UNFCCC, 2023a.

No caso do desenvolvimento e aprovação das linhas de base e das metodologias de certificação das atividades, o Órgão de Supervisão não precisará começar suas atividades do zero, porquanto há décadas de experiências não só do MDL, como dos mercados voluntários. A Decisão 3/CMA.3 (UNFCCC, 2022a) determina que o MDL seja usado como referência, ainda que sejam feitas revisões aos procedimentos e que, complementarmente, outros mecanismos de mercado sejam considerados no processo de definição dos procedimentos do novo mecanismo. Algumas condições, contudo, já foram delimitadas e servirão de orientação para os trabalhos do Órgão de Supervisão, e algumas dessas condições marcam uma diferença em relação ao MDL. No novo Mecanismo A6.4., as linhas de base dos projetos ou atividades a serem certificados devem ser conservadoras para garantir que, de fato, as reduções são efetivas. Para isso, as metodologias devem encorajar o aumento do nível de ambição ao longo do tempo e permitir que a mensuração das emissões seja real, transparente, conservadora, crível e abaixo do cenário de referência “*business-as-usual*”. O Mecanismo A6.4 difere do MDL por exigir a aplicação de uma abordagem baseada no desempenho com três opções possíveis: uma abordagem das melhores tecnologias disponíveis; uma abordagem de referência ambiciosa; ou uma abordagem baseada em emissões reais ou históricas existentes (UNFCCC, 2022b; UNFCCC, 2022c). Ademais das metodologias padrões do mecanismo, são aceitas propostas de

metodologias submetidas pelos participantes do setor privado, desde que aprovadas pelo Órgão de Supervisão.

Um ponto fundamental do Mecanismo A6.4. que também o diferencia em relação do MDL, é que o mecanismo de Paris precisa entregar esforços de mitigação adicionais para as emissões globais, aumentando o nível de ambição do Acordo. No MDL, como havia basicamente dois grupos de países – aqueles que tinham obrigações de redução e os que não tinham obrigações – os créditos se constituíam, na realidade, em uma simples transferência de resultados. No caso de Paris, o Estado que queira aderir ao Mecanismo A6.4. na condição de ofertante de créditos de carbono, ele precisa comprovar que a atividade não faz parte da sua NDC e que é um esforço adicional que aumenta a ambição geral da redução de emissões de seu país. Em outras palavras, precisa haver uma redução líquida de emissões como consequência direta da atividade de mitigação certificada no escopo do mecanismo. Outro ponto de maior ambição do Mecanismo A6.4. é que as atividades poderão emitir créditos por um período bem menor do que o MDL – em vez de 21 anos, o período máximo será de 15 anos, já considerando as eventuais renovações.

Na sua constituição inicial, o Mecanismo A6.4. claramente restringiu os tipos de atividades elegíveis a apenas atividades de redução e remoção (captura e armazenamento) de carbono. No caso das atividades de remoção de carbono, o Órgão de Supervisão deu prioridade para a definição da metodologia para certificação no período de 2022-2023, e usou as metodologias dos mercados voluntários de carbono, especificamente dos programas VCS, CAR e ACR como referências (UNFCCC, 2023b). Neste período, contudo, não foram avaliadas as atividades baseadas na natureza, as quais tiveram maior resistência de serem aceitas durante o período de funcionamento do MDL. Embora a Decisão 3/CMA.3 (UNFCCC, 2022a) tenha determinado que as atividades baseadas na natureza sejam avaliadas quanto a possibilidade de serem elegíveis pelo M6.4, alguns dos critérios definidos pelo mecanismo tornam mais difícil a sua aceitação, como é o caso do princípio da permanência e de evitar-se o risco de *carbon leakage*. A abertura para considerar esse tipo de atividade para a geração de créditos mostra, no entanto, uma influência dos mercados voluntários sobre o Mecanismo A6.4., já que créditos baseados na natureza são preponderantes nestes mercados, conforme analisado no capítulo anterior.

Nesse contexto, há outros dois critérios que foram adotados no âmbito do Mecanismo A6.4. que mostram uma convergência com práticas surgidas nos mercados voluntários influenciaram o Mecanismo A6.4. O primeiro é o critério de análise de alinhamento da atividade

com o atingimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável, algo que não era condição necessária para a certificação no MDL e que o programa do *Gold Standard* criou como forma de certificação adicional dos créditos do MDL. Esse critério foi posteriormente também adotado como condição para a certificação do VCS. De fato, essa prática se tornou um diferencial nos mercados voluntários de carbono, embora no caso do CAR e do ACR o alinhamento aos ODS não seja obrigatório para o processo de certificação. No caso do Mecanismo A6.4., essa previsão foi consignada no parágrafo 5(c) da Decisão 3/CMA/3 (UNFCCC, 2022a), e o Órgão de Supervisão utilizou o *Gold Standard* e o VCS como referências para a análise de como esse critério seria incluído no Mecanismo A6.4. (UNFCCC, 2023c). A opção foi tornar obrigatória a análise sobre o impacto da atividade sob os ODS, conforme prática consignada nos mercados voluntários de referência (UNFCCC, 2023d).

O segundo critério é a necessidade de realização de consulta pelo desenvolvedor da atividade às comunidades locais afetadas, inclusive as comunidades indígenas, previamente à aprovação da atividade, conforme parágrafo 31(e) do Anexo da Decisão 3/CMA.3 (UNFCCC, 2022a). Essa é uma condição não homogeneamente adotada nos mercados voluntários, mas que surgiu nos programas do *Gold Standard* e do VCS. Há, portanto, pontos de intersecção entre o mercado regulado de Paris e o mercado voluntário de carbono, que evidenciam uma aproximação dos arcabouços regulatórios e de uma influência da autoridade privada de alguns dos mercados voluntários sobre o mecanismo multilateral de Paris.

A esfera de governança pública do Mecanismo A6.4. foi permeada pelos atores privados por meio do estabelecimento dos novos processos de consulta pública que foram incorporados ao processo decisório do Órgão de Supervisão no período de 2022-2023. Esse procedimento foi aplicado para o processo de elaboração do documento central do Mecanismo A6.4., o qual define os requisitos para o desenvolvimento e avaliação das metodologias do mecanismo. Neste caso, foram recebidas 119 contribuições de 16 atores não-estatais, dos quais 12 estão de maneira direta ou indireta relacionados aos mercados voluntários de carbono (UNFCCC, 2023e). Dessas 119 contribuições diretas ao texto, 24 foram incorporadas à versão final do documento aprovado pelo Órgão de Supervisão (UNFCCC, 2023g). A maior parte das contribuições dos atores não estatais que foram aceitas se relacionam à ampliação de setores que podem participar do Mecanismo A6.4., estabelecimento de procedimentos que considerem as especificidades regionais ou locais, simplificação das metodologias para permitir ampliação da participação, definição de processos de monitoramento e verificação das emissões para garantir que as linhas de referência são reais, transparentes, críveis, conservadoras e abaixo de cenário *business-as-usual*.

Os resultados dessa consulta foram bastante significativos e mostraram que há pressão dos atores não-estatais para que as orientações e procedimentos do Mecanismo 6.4. estejam alinhados ao IC-VCM e aos outros programas voluntários de certificação de créditos de carbono, citando-se explicitamente os programas do *Gold Standard*, VCS e ACR (UNFCCC, 2023e, p. 12). Alegou-se que esse alinhamento é necessário para facilitar a participação do setor privado e reduzir a fragmentação dos mercados de carbono. De maneira indireta, esse alinhamento foi reconhecido no documento final de aprovado pelo Órgão de Supervisão, embora tenha se ressalvado que esse alinhado deve ser feito por referência e não por simples cópia ou repetição (UNFCCC, 2023g, p. 9). Além disso, o procedimento de desenvolvimento e aprovação das metodologias do Mecanismo 6.4. deverão considerar um processo de consulta pública aos atores externos, o que é uma prática muito recorrente nos mercados voluntários de carbono, em particular pelos quatro programas de certificação analisados nesta pesquisa.

Tabela 14 - Comparação entre o Mecanismo A6.4. e os programas voluntários de certificação Gold Standard, VCS, ACR e CAR.

	M.6.4.	Gold Standard	VCS	ACR	CAR
Característica					
Alinhamento aos ODS	Sim (obrigatório)	Sim (obrigatório)	Sim (obrigatório)	Sim (desejável)	Sim (desejável)
Consulta às comunidades locais	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Aceitação créditos baseados na natureza	Não	Sim (reflorestamento)	Sim (reflorestamento e REDD+)	Sim (reflorestamento e REDD+)	Sim (reflorestamento e REDD+)
Aceitação de créditos de remoção de carbono	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, um importante ponto a ser mencionado é o processo de transição dos créditos do MDL. Esse foi um ponto que entrou no pacote de negociação do artigo 6º e que pode ser considerado como um fator de fortalecimento do regime internacional centrado nos Estados.

Diante das críticas aos créditos do MDL e a do arrefecimento de sua elegibilidade por mercados regulados de jurisdições subnacionais nacionais e regionais, como o caso do *ETS* europeu, a posição dos países desenvolvidos, em particular dos Estados Unidos e da Europa, era de limitar a transição das atividades condicionando-a à reavaliação e recertificação com base nas regras e nas metodologias do novo M6.4. Além disso, esses mesmos países eram bastante reticentes a aceitação dos créditos do MDL para fins de cumprimento das NDCs. O Brasil, neste caso, foi muito forte no seu posicionamento de que a viabilização dos outros mecanismos do artigo 6º estavam condicionadas à aceitação dos créditos do MDL, o que foi apoiado por países em desenvolvimento, principalmente pela Índia (Evans e Timperley, 2018; Evans e Gabbattis, 2019).

Como solução de consenso, foi acordado que se permitiria a transição de atividades do MDL para o Mecanismo A6.4. desde que o pedido fosse feito pelo desenvolvedor do projeto até 31 de dezembro de 2023 ao secretariado do MDL e ao Estado anfitrião do projeto. Esse pedido de transição deveria ser avaliado pelo país anfitrião do projeto até 31 de janeiro de 2025 e notificado ao Órgão de Supervisão do Mecanismo A6.4. Até esse período, o projeto poderá aplicar a metodologia validada pelo MDL e, caso queira continuar emitindo créditos após esse período, o projeto deve seguir as metodologias do novo mecanismo. Mais de 1.300 projetos do MDL solicitaram a transição para o novo mecanismo de Paris, o que tem o potencial de gerar uma oferta de mais de 300 milhões de unidades de emissão de carbono para fins de cumprimento da primeira rodada de NDCs dos países (OCDE, 2024). Soma-se a essa oferta, os créditos do MDL já emitidos e que serão aceitos desde que tenham sido gerados a partir de 2013 e até 2020, para os quais ajustes correspondentes não serão obrigatórios.

6.2.4. Discussão dos principais achados sobre o impacto do Acordo de Paris para os mercados voluntários de carbono e para a autoridade privada.

O Acordo de Paris consagrou a lógica de mercado como parte da resposta global para a mitigação climática. A maneira como os mecanismos transnacionais de precificação de carbono foi integrada ao Acordo de Paris difere, contudo, em relação à experiência dos mecanismos flexíveis de Quioto. Se o Protocolo de Quioto foi estabelecido a partir de uma abordagem *top-down*, o Acordo de Paris se baseia em uma abordagem *bottom-up*, em que todas os Estados devem contribuir para os esforços globais de redução de emissões, ainda que essa contribuição seja diferenciada de acordo com as capacidades e as circunstâncias nacionais. Essa mudança do regime internacional é fundamental porque os mecanismos de mercado não se constituem como

meros instrumentos de troca de reduções de carbono, como se fossem compensações entre duas partes. Há, de fato, a necessidade de um esforço global entre todos os Estados que se repercute nos instrumentos disponíveis para implementar as NDCs. Se todos os Estados devem submeter suas propostas de medidas de mitigação, como podem ser desenvolvidos e implementados os mecanismos de compensação adicionais de modo a permitir a alocação de projetos de redução de emissões em localidades onde o custo de abatimento é mais baixo mantendo-se o nível de ambição e evitando-se dupla contagem nas NDCs?

Pela lógica de Paris, os Estados devem propor os mais ambiciosos compromissos na definição de suas NDCs, o que implica incluir todos os setores e atividades onde o abatimento de emissões é viável. Sendo assim, tornam-se mais restritas as oportunidades de implementação de projetos de redução de emissões que geram adicionalidade. Em outras palavras, como as NDCs dos países são atreladas, em geral, a sua economia como um todo, as oportunidades de mitigação estão vinculadas, em sua maioria, às atividades que já constituem a NDC do Estado. O regime em vigor a partir do Acordo de Paris aumenta a sua complexidade, ainda, quando deixa mais flexíveis a constituição das suas NDCs, que podem estar atreladas a diferentes métricas, linhas de base e períodos de vigência. Essa falta de harmonização da medição e contabilização dos esforços de mitigação tornam a comparabilidade e a rastreabilidade das emissões no contexto dos mecanismos de mercado do artigo 6º ainda mais difíceis no contexto multilateral.

Com a abordagem *bottom-up* de Paris, a perspectiva dos mercados ganha, por conseguinte, uma outra dimensão e assume um papel fundamental na movimentação de recursos para apoiar os Estados a aumentar o seu nível de ambição nas suas NDCs. Restariam, contudo, poucas oportunidades adicionais de estruturação de projetos para geração de créditos de carbono nos moldes anteriores dos mecanismos do Protocolo de Quioto. Por isso, o artigo 6º estabelece a lógica da cooperação voluntária entre as partes do Acordo de Paris, centrada em mecanismos de mercado e não-mercado, ou seja, permite a transação dos esforços de mitigação – os ITMOs e as unidades A6.4.ER – ao mesmo tempo em que também promove o financiamento direto para apoiar os Estados menos desenvolvidos no atingimento de suas NDCs.

Focando especificamente nos mecanismos de mercado instituídos pelos parágrafos 6.2. e 6.4., pode-se afirmar que eles tornaram as fronteiras entre os mercados regulados e os mercados voluntários sobrepostas e bem menos delimitadas. Embora o artigo 6º não regule diretamente os mercados voluntários de carbono, os instrumentos que ele possibilita repercutem

diretamente no funcionamento desses mercados e na interação desses mercados com os Estados e com compromissos internacionais tanto dentro do regime climático internacional quanto em regimes setoriais, como o da aviação, cujos processos serão explorados no próximo Capítulo. Assumindo-se que os mercados voluntários têm relevância nos esforços dos atores privados para a descarbonização de suas operações e atividades, o que os dados apresentados no Capítulo 2 desta tese mostram ser verdadeiro, entender como esses instrumentos do artigo 6º funcionam e quais as interações que deles emergem é parte importante para a compreensão do novo tipo de governança climática transnacional estabelecida pelo Acordo de Paris.

O artigo 6.2. permite, claramente, a constituição de um grande mercado global de carbono interconectado. Os arranjos de cooperação voluntários entre os Estados são os instrumentos por meio dos quais os diversos mercados de carbono nacionais, em particular os *ETS* regionais, nacionais e subnacionais, podem ser vinculados uns aos outros de maneira a transferir esforços de mitigação, neste caso os ITMOs, de esquemas superavitários para esquemas deficitários. Ocorre que as decisões posteriores que regulamentaram o parágrafo 6.2. foram flexíveis e ambíguas o suficiente para deixar aos próprios Estados a definição das regras de operacionalização desses arranjos cooperativos. Nisso, o mecanismo do parágrafo 6.2. se assemelha ao Mecanismo da Implementação Conjunta – *track 1* de Quioto. O arcabouço de Paris se restringiu a apenas delimitar dois princípios básicos para o funcionamento desses arranjos.

O primeiro princípio é o da necessidade de que os Estados que se engajem nesses arranjos estabeleçam procedimentos internos de contabilização de suas emissões e de monitoramento de suas atividades de mitigação de modo a garantir o rastreamento de suas emissões e dos seus esforços de mitigação. Adicionalmente, esses procedimentos visam a implementar os ajustes correspondentes de eventuais transferências de ITMOs e a evitar qualquer dupla contagem, garantindo a integridade dos esforços multilaterais. O segundo princípio é o da transparência dos seus inventários de emissões e do reporte sistemático da implementação das suas NDCs. Fora esses dois princípios basilares, não houve uma padronização de métricas para contabilização das ITMOs, de metodologias para definição das linhas de referência para as atividades que gerarão as ITMOs ou de procedimentos de como essas transferências devem ocorrer entre as partes do acordo de cooperação. Tampouco se definiu o tipo e o nível de monitoramento multilateral desses acordos de cooperação. O resultado é a criação de uma **arquitetura de governança altamente descentralizada e fragmentada** em que cada arranjo de cooperação cria seu próprio modo de funcionamento e seus próprios mecanismos de regulamentação.

Ocorre que nesta esfera de governança pública em que se inserem esses acordos de cooperação bilateral e multilateral há forte interface com atores privados em diferentes níveis, uma vez que a implementação das atividades de mitigação que geram os ITMOs requer, em grande parte, a participação dos atores privados, seja para o desenvolvimento e execução das atividades em si, seja para o seu financiamento. Para o escopo desta pesquisa, cabe, contudo, analisar o papel dos atores privados que constituem os mercados voluntários de carbono. Nesse ponto, o parágrafo 6.2. deixa um vazio regulatório, uma vez que não há a definição de regras harmonizadas multilaterais para a elegibilidade dos ITMOs e dos Resultados de Mitigação que são transacionados por meio de arranjos colaborativos. Embora haja o estabelecimento de um sistema relativamente robusto e transparente de monitoramento, reporte e contabilização das emissões transacionadas para fins de cumprimento das NDCs, e, em menor medida, para a finalidade de cumprimento de outras obrigações internacionais fora do escopo da *UNFCCC*, como o CORSIA, o mesmo nível de obrigações de *accountability* não se aplica para as transferências que os Estados efetuam a atores privados. Por conseguinte, as decisões que regulamentaram o parágrafo 6.2. impactaram os mercados voluntários em dois pontos fundamentais para a credibilidade e reputação desses mercados – a necessidade de autorização do Estado anfitrião para uso desses Resultados de Mitigação para outros propósitos de mitigação a necessidade de ajuste correspondente nas NDCs dos Estados nas jurisdições onde as reduções de carbono são geradas e transferidas.

Caso o Estado autorize que seus resultados de mitigação sejam transacionados no mercado internacional dentro do escopo do parágrafo 6.2., há a necessidade de ajuste correspondente de sua NDC quando esse resultado é transferido pela primeira vez – seja para outro Estado para cumprimento da NDC dele, seja para outros propósitos de mitigação internacional (CORSIA ou mercados voluntários). Esse dispositivo foi previsto justamente para evitar-se a dupla contagem das unidades de emissão transacionadas, garantindo-se a criação de um mercado global de carbono mais íntegro do ponto de vista ambiental e alinhado com as metas e as ambições do Acordo de Paris. Portanto, as transações realizadas como decorrência do regime internacional seguem regras mínimas de conformidade. O impacto direto para os mercados voluntários de carbono é que eles devem obter a carta de autorização dos Estados onde queiram desenvolver projetos de compensação para emissão de créditos que possam ser transacionados internacionalmente seja para fins de cumprimento no CORSIA, com será explorado no capítulo seguinte, seja para fins de cumprimento de metas não vinculantes de empresas localizadas em outros países.

A previsão de que o Estado tenha de autorizar a transferência de esforços de mitigação e designar a sua finalidade pode ser interpretada como **evidência do fortalecimento da autoridade estatal e do multilateralismo do regime climático internacional**. Afinal, essas duas condições são imprescindíveis para a operacionalização do parágrafo 6.2. e garante que o Estado mantenha o controle sobre os seus resultados de mitigação e o uso deles para atingimento de compromissos do Acordo de Paris ou de outros mecanismos multilaterais. Permite, ainda, que ele se engaje diretamente nos mercados voluntários transferindo esses resultados diretamente às empresas que desejam adquirir para seus fins corporativos. O Estado escolhe a finalidade e transfere o resultado de acordo com o seu interesse e, no limite, de acordo com o ganho econômico mais vantajoso dessa transação. **Os programas voluntários, neste caso, seriam refratários da ação do Estado.**

Ocorre que há uma interface importante entre a esfera pública e a esfera privada mesmo quando se analisa o escopo do parágrafo 6.2. do Acordo de Paris. Para que o Estado faça a transferência de seus resultados de mitigação a outros esquemas de compensação multilateral ou para empresas, ele precisa estabelecer mecanismos nacionais de acreditação e certificação que garantam a rastreabilidade destas unidades transacionadas. No caso de esquemas de compensação transnacional como o CORSIA, esses mecanismos são condições indispensáveis de elegibilidade estabelecidos pela própria OACI, como se analisará no capítulo seguinte. O Estado nem sempre pode contar com esses mecanismos e estruturas internas que estabeleçam um mercado de carbono doméstico robusto para certificar suas reduções de emissões. Nestes casos, os programas de certificação voluntários podem ser usados como intermediários dos Estados, e essas atividades de certificação dos projetos podem ser delegadas diretamente dos Estados para esses programas privados por meio de uma carta de ateste (*attestation letter*). A autoridade privada dos programas de certificação de carbono se fortaleceria como uma **autoridade privada consentida** pela autoridade estatal, conceito proposto nesta tese.

A **autoridade privada consentida** significa que o regime internacional de mudanças climáticas centrado na autoridade estatal reconheceu a existência da esfera privada de governança e incorporou-a na esfera de governança pública multilateral. O Acordo de Paris estabeleceu mecanismos regulados multilaterais por meio dos acordos cooperativos entre Estados que permitem a transferência de Resultados de Mitigação para fins de cumprimento das NDCs ou de outras finalidades de mitigação internacional, seja o CORSIA ou de entidades privadas (i.e. empresas). Nestes dois casos, os programas de certificação de carbono podem ter um papel a desempenhar, desde que autorizados pelo Estado anfitrião do projeto. Neste caso, não é que o Estado delegue diretamente a execução de uma atividade a um ente privado, mas

sim que ele consente com a sua atuação dentro de sua jurisdição para a promoção e implementação de projetos de mitigação cujos resultados possam ser transferidos para outras jurisdições. As esferas de governança pública e privada podem, por conseguinte, não apenas ser tangenciadas, como podem ser **sobrepostas** (tabela 15).

Tabela 15 - Arcabouço analítico proposto para variáveis autoridade e esfera de governança no Protocolo de Quioto e no Acordo de Paris.

	Protocolo de Quioto	Acordo de Paris
Tipo de autoridade privada dos mercados voluntários de carbono	Empreendedora	Consentida
Tipo de interação das esferas de governança privada e pública	Tangenciadas	Sobrepostas

Fonte: Elaboração própria.

O conceito de ajustes correspondentes suscitou dúvidas sobre seu real impacto nos mercados voluntários – pode um crédito do mercado voluntário contar para a NDC do país anfitrião e ainda assim ser reivindicado por uma empresa dentro de sua estratégia corporativa de *ESG*? Ficaria para o Estado anfitrião determinar como o artigo 6º seria aplicado mesmo em caso de não autorização para transferência internacional dentro ou fora do escopo do Acordo de Paris. Poderia, nesse caso, ser requerido aos projetos dos programas privados a aprovação do governo que tenha jurisdição destes projetos. Mesmo que os ajustes correspondentes não sejam demandados explicitamente pelo parágrafo 6.2. quando não há a autorização do Estado para outros esforços de mitigação, e que os Estados sejam omissos quanto aos seus procedimentos internos, o próprio mercado tende a valorizar os programas de certificação mais exigentes em seus critérios e requisitos. Mantém-se, nesse sentido, sob a esfera de governança privada a definição de regras de operacionalização dos mercados voluntários.

Embora as decisões de Glasgow tenham sido importantes para definir o arcabouço regulatório geral do funcionamento do Mecanismo A6.4., na prática ainda ficaram questões importantes que o tornaram inoperante no período analisado por esta tese. Como consequência, em sete anos de vigência do Acordo de Paris, entre 2016 e 2023, os Estados não foram capazes de viabilizar a operacionalização de um mecanismo centralizado e multilateral para a comercialização de créditos de carbono. Prevaleceu aqui também a lógica da fragmentação dos

mercados, ensejando o fortalecimento dos mercados voluntários de carbono e, consequentemente, da autoridade privada desses mercados.

Nesse sentido, o processo de negociação do processo de governança deste novo mecanismo do parágrafo 6.4. permite inferir que houve influência tanto do MDL quanto dos mercados voluntários de carbono, o que mostra a sobreposição das esferas de governança pública e privada ensejada pelo artigo 6º do Acordo de Paris. Na decisão sobre as regras, modalidades e procedimento do Mecanismo A6.4. (UNFCCC, 2022a), o MDL é apresentado explicitamente como referência para o desenvolvimento das linhas de referência e metodologias de certificação das atividades, para a definição dos padrões e procedimentos de acreditação das auditorias independentes, e para a adoção de instrumentos de aferição do nível de contribuição para o desenvolvimento sustentável das atividades. Ocorre que os mecanismos baseados em mercado, o que inclui os programas privados de certificação dos mercados voluntários, deveriam ser igualmente considerados pelo Órgão de Supervisão quando da definição desses elementos para o Mecanismo A6.4.

Nesse sentido, o Mecanismo A6.4. não será apenas uma versão aprimorada do MDL, mas poderá refletir as práticas e padrões que estão sendo empregados por alguns desses programas privados. Essa ainda é uma questão em aberto pelo regime internacional de mudanças climáticas e, por isso, faltaram evidências para embasar qualquer conclusão nesta tese quanto aos resultados sobre os processos de decisão e de governança do Mecanismo A6.4. Há, no entanto, uma clara sobreposição das esferas de governança e a possibilidade de que a esfera privada exerça forte influência sobre a esfera pública, reforçando-se a autoridade privada dos mercados voluntários de carbono.

6.3.Considerações finais do capítulo.

A partir dos achados da pesquisa, conclui-se que o regime internacional de mudanças climáticas ensejou uma interação entre as esferas de governança pública e privada, com influência crescente dos atores privados em diversas etapas dos processos de execução e implementação dos mecanismos flexíveis de Quioto e, posteriormente, dos mecanismos do artigo 6º do Acordo de Paris. Embora os atores privados ainda sejam majoritariamente *rule takers* do regime internacional, o processo de negociação pós-COP de Glasgow, em particular as discussões no âmbito do Comitê Supervisor do Mecanismo A6.4., mostram a influência dos programas de certificação na fase de elaboração das regras.

Nesse sentido, algumas conclusões deste capítulo ajudam a testar as hipóteses de pesquisa desta tese. Em relação à primeira hipótese de pesquisa *H1: Os mercados de carbono fortalecem a autoridade privada e impulsionam a ação dos Estados em torno de compromissos ambientais formais*, duas evidências foram encontradas que indicam a validade desta hipótese. A primeira é a de que, no âmbito do Acordo de Paris, a maioria dos Estados, de fato, indicaram sua intenção de usar os mecanismos de mercado do artigo 6º para o atingimento de suas NDCs. Esses mecanismos poderiam ser considerados, nesse sentido, como facilitadores, senão impulsionadores, da ação dos Estados em torno de compromissos formais na medida em que permitirem soluções mais custo-eficientes para a redução de emissões e contam com a participação dos atores privados para sua efetiva implementação. A segunda evidência é a de que os mercados de carbono regulados de Quioto possibilitaram o surgimento dos programas privados de certificação de créditos, dado que alguns destes programas, notadamente o *Gold Standard*, se desenvolveram na esteira do MDL. Ao mesmo tempo, o Acordo de Paris consentiu com os programas privados ao reconhecê-los, em alguma medida, no escopo do regime multilateral.

Por fim, a segunda hipótese desta pesquisa é a de que *os mercados voluntários de carbono influenciam as regras dos mecanismos regulados de precificação do carbono*. Da análise dos documentos de negociação da COP de Glasgow e, posteriormente, das discussões no âmbito do SBSTA e do Comitê Supervisor do Mecanismo A6.4, também se encontram evidências que corroboram essa hipótese e que permitem inferir que os mecanismos regulados de precificação do carbono estabelecidos pelo Acordo de Paris, embora mantenham a primazia do regime multilateral, são permeáveis à atuação de atores privados e têm sido influenciados pelos programas privados de certificação de carbono, ativando uma interação entre as esferas de governança pública e privada que ora se tangenciam, ora se sobrepõem.

No próximo e último Capítulo desta tese, se apresentará o caso do regime setorial de mudanças climáticas da aviação internacional estabelecido pela OACI. A resposta multilateral do setor para redução de suas emissões de carbono foi a adoção do primeiro esquema de compensação de emissões de carbono multilateral adotado, o chamado CORSIA. Este esquema criou dois tipos de interação na arquitetura de governança climática. A primeira é a interação com o regime multilateral por meio dos instrumentos de transferência de resultados de mitigação do artigo 6º do Acordo de Paris. A segunda é a aceitação de créditos gerados e certificados pelos programas privados, o que gerou uma interação entre um organismo internacional e a esfera privada de governança. A análise dessa interação ajudará a fortalecer a validação das hipóteses desta pesquisa.

Capítulo 7. A valorização dos mercados voluntários de carbono no CORSIA e a delegação da autoridade privada – a inversão da lógica das esferas de governança.

O transporte aéreo internacional é considerado um setor de difícil abatimento de emissões de GEE. Conforme apresentado no capítulo 4, as medidas de mitigação setoriais da aviação têm uma margem pequena de redução das emissões absolutas. A transição energética do setor pela substituição do combustível fóssil por combustíveis sustentáveis ainda esbarra na viabilidade econômica desses combustíveis mais limpos. Mesmo que os vultosos investimentos em aplicação da capacidade produtiva do SAF sejam realizados pelo setor privado e pelos governos, ainda assim, a redução esperada das emissões de GEE até 2050 seria de, no máximo, 55% das emissões do setor, conforme dados da OACI (2022b). Somado às reduções provenientes de melhorias tecnológicas e operacionais, ainda restam emissões residuais que tornam mais difícil o atingimento do objetivo de crescimento líquido zero de carbono para a aviação internacional.

Nesse cenário, medidas de mitigação baseadas em mercado se tornam imprescindíveis. O CORSIA foi adotado pela OACI como forma de preencher esse *gap*, e prover ao setor medidas flexíveis e custo-eficientes para atingimento dos objetivos ambientais. O CORSIA é um mecanismo de precificação do carbono adotado pelos Estados por meio de um organismo multilateral intergovernamental. Contudo, foi observado que o processo de escolha e de regulamentação deste mecanismo teve forte influência e participação dos atores não-estatais, em particular dos atores privados. Mais do que isso, a implementação do mecanismo é calcada nos créditos de carbono ofertados, sobretudo, pelo mercado voluntário de carbono, ensejando uma interação entre as esferas de governança pública e privada bastante interessante para o teste das hipóteses desta pesquisa.

Este capítulo finaliza, portanto, a parte empírica desta tese, apresentando o caso da aviação internacional. O objetivo é entender como estrutura e agência se definem e se relacionam no complexo institucional da aviação internacional, para traçar em que medida a resposta da OACI ao regime internacional de mudanças climáticas, ou seja, o CORSIA, é permeável à autoridade privada da indústria de aviação e aos mercados voluntários de carbono. Na primeira parte deste capítulo, se caracterizará o regime setorial de aviação e, posteriormente, se apresentarão a estrutura e o funcionamento da OACI para implementação do CORSIA, bem

como sua interação com o Artigo 6º do Acordo de Paris e com os mercados privados de certificação de créditos de carbono.

7.1. O complexo institucional setorial da aviação internacional – as metas da indústria e o regime da OACI.

A interação entre o regime internacional de mudanças climáticas e os regimes setoriais dos transportes aéreo e marítimo orbitados em torno da OACI e da OMI foi iniciada a partir do mandato conferido pelo Protocolo de Quioto. A literatura geralmente afirma que as discussões climáticas relacionadas ao transporte aéreo internacional foram transferidas do regime climático internacional para a OACI por dois motivos principais: (i) dificuldade de alocação das emissões de GEE da aviação para países específicos, dada a própria natureza das operações aéreas; e (ii) falta de consenso sobre quais ações seriam necessárias para reduzir as emissões da indústria da aviação (Oberthür, 2006; Gonçalves, 2016; Romera, 2018; Cavalcante, 2024). Na literatura mais recente (Gonçalves, 2016; Anselmi, 2023; Cavalcante, 2024), reconhecem-se outros motivos, ainda, para essa interação entre esses regimes, que se configurou numa arquitetura conflitiva da governança climática global (Anselmi, 2018). Para Gonçalves (2016) e Cavalcante (2024), essa interação teria sido o resultado do papel de liderança da União Europeia, que, ao ameaçar incluir a aviação internacional no *EU ETS*, teria forçado a OACI a firmar compromissos ambientais mais rigorosos para o setor. Para Cavalcante (2024), por sua vez, os atores privados foram fundamentais para levar e manter as discussões do regime internacional para o regime setorial, na medida em que essa escolha de fórum (*forum shopping*) resultaria em acordos menos ambiciosos e mais flexíveis.

Certo é que o caso da OACI é emblemático por ser extremamente técnico, complexo e competitivo, além de responder a mudanças profundas relacionadas à economia mundial, ou seja, a mudanças do centro de poder para a Ásia e o Oriente, com importantes pontos de conexão aérea (*hubs*) estabelecidos em Dubai, Doha e Cingapura.¹²⁹ Portanto, o caso da OACI reflete a dificuldade de regulação de um determinado setor, mesmo sendo bastante específico, conduzindo à conclusão de que os Estados sozinhos não têm capacidade de avançar no processo negociador. Em suma, os atores de mercado passaram de lobistas a peças centrais do desafio da

¹²⁹ Os aeroportos dessas três cidades se posicionaram, em 2023, entre os 10 aeroportos com maior fluxo de passageiros internacionais, segundo dados da OACI. Disponível em: https://www.icao.int/sustainability/WorldofAirTransport/Documents/ARC_2022_Tables_final_12032024.pdf. Acesso em 24 out. 2024.

descarbonização da economia, com soluções baseadas em mercado preferíveis a regras legais orientadas pelos Estados.

Nesse contexto, o conceito de complexos institucionais setoriais (Oberthür et al, 2021) contribui para o entendimento dessa interação entre o regime internacional de mudanças climáticas e a OACI. De acordo com esse conceito, os sistemas estabelecidos por instituições setoriais para a descarbonização de um setor específico, como é o caso da OACI, são complexos na medida em que produzem efeitos emergentes que são mais amplos do que o próprio sistema do qual fazem parte e que podem ser sobrepostos e interdependentes em relação a outros sistemas setoriais ou até mesmo ao regime internacional de mudanças climáticas. Esse modelo analítico tem-se mostrado, de fato, mais próximo da realidade no caso da aviação, porquanto todos os compromissos e medidas acordados pelos Estados para a redução das emissões do setor foram estabelecidos no âmbito da OACI, conferindo a essa organização internacional agência sobre um assunto que não era, inicialmente, de sua competência. Tanto é assim que a Convenção de Chicago, tratado internacional que estabeleceu o regime do setor e que criou a OACI, não menciona as questões climáticas como área de atuação da OACI. A agenda ambiental somente foi inserida na agenda da Organização no final da década de 1950, com foco mais delimitado a questões técnicas como ruído aeronáutico. A agenda de poluentes e mudanças climáticas apenas entrou na agenda da OACI como resposta às pressões do regime internacional (Cavalcante, 2024).

Cumpra aqui ressaltar outro aspecto importante para a constituição de complexos institucionais setoriais, qual seja, a presença mais forte, nos setores, de associações que congregam atores privados que se organizam de maneira estruturada e que conseguem influenciar o processo decisório. Ou seja, argumenta-se que a regulação setorial é, geralmente, permeada pelos interesses da indústria, em uma intrincada relação entre agente regulador e as entidades reguladas. De fato, o início da agenda climática na OACI levou a uma participação crescente de atores privados no processo de tomada de decisão. Conforme apresentado no capítulo 4, a OACI é uma organização permeável aos interesses de atores privados, com forte e ativa participação de entidades representativas da indústria aeronáutica.

Cabe, porém, delimitar esse papel dos atores privados na agenda climática da OACI. A estrutura da governança deste organismo internacional é centrada na Assembleia, que reúne os seus 193 Estados-membros, e o Conselho, órgão executivo mais restrito constituído por 36 Estados eleitos pela Assembleia para um período de três anos. O Conselho é o órgão que, de fato, executa as atividades da OACI e é responsável por adotar as emendas aos Anexos da

Convenção de Chicago. O Conselho, por sua vez, é assistido pelo Comitê de Proteção Ambiental da Aviação (CAEP), órgão técnico que tem papel fundamental na análise das alternativas e nas recomendações das medidas a serem encaminhadas à aprovação do Conselho e da Assembleia referentes à agenda ambiental da OACI. O CAEP é constituído por 32 membros indicados por Estados e por 9 representantes de entidades do setor privado. Os representantes da indústria atuam na condição de observadores das discussões do Comitê e, nesse sentido, não têm direito a voto, embora tenham poder de influenciar o processo decisório, por meio de participação das reuniões e submissão de propostas a serem analisadas pelo CAEP. Desse modo, atuam não apenas como definidores do problema, da agenda e das prioridades, como também participam da confecção das alternativas de solução.

Tabela 16 - Atores não estatais que participam como observadores do CAEP da OACI.

Atores não-estatais no CAEP		
<i>Advanced Biofuels Association (ABFA)</i>	<i>Airports Council International (ACI)</i>	<i>Civil Air Navigation Services Organization (CANSO)</i>
<i>International Air Transport Association (IATA)</i>	<i>International Business Aviation Council (IBAC)</i>	<i>International Coordination Council of Aerospace Industries Associations (ICCAIA)</i>
<i>International Coalition for Sustainable Aviation (ICSA)</i>	<i>International Federation of Air Line Pilots' Association (IFALPA)</i>	<i>International Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA)</i>

Fonte: Elaboração própria com base em OACI.¹³⁰

Os atores não-estatais que participam do CAEP representam uma diversidade de interesses, por vezes conflitantes. Há apenas uma organização não-governamental de caráter ambientalista – a ICSA e uma associação de classe que representa os pilotos, menos ativa nas discussões. Todas as demais entidades estão ligadas à indústria aeronáutica e, portanto, refletem os interesses dos atores privados, principalmente de aeroportos (ACI), fabricantes de aeronaves (IBAC e ICCAIA) e empresas aéreas (IATA). Atores relevantes na discussão da transição energética da aviação, em particular a ABFA e a IPIECA, passaram a também participar das discussões do CAEP por causa da definição dos critérios de sustentabilidade e das metodologias de análise de ciclo de vida dos combustíveis sustentáveis elegíveis no âmbito do CORSIA.

¹³⁰ *CAEP membership*. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/pages/caep.aspx>. Acesso em: 24 out. 2024.

Porém, a questão do SAF, embora seja permeada de interesses privados e adicione novas dinâmicas ao complexo institucional setorial da OACI, está fora do escopo desta pesquisa. Para fins do CORSIA, a IATA tem papel central na medida em que o desenho do mecanismo está calcado nas empresas aéreas como o agente fundamental da implementação do mecanismo, conforme será detalhado na próxima subseção.

7.2. A estrutura do regime setorial da OACI e o modo de funcionamento do CORSIA.

O CORSIA é um mecanismo multilateral de precificação de carbono centrado nos atores privados, ainda que tenha sido instituído pelos Estados e conte com forte governança da OACI. É certo que o CORSIA é parte de um acordo internacional adotado no âmbito de um organismo intergovernamental que teve os Estados como principais idealizadores de seus principais elementos constitutivos, em um processo tradicional de negociação. Contudo, os atores privados são a peça fundamental na medida em que o alvo desta medida são as empresas aéreas, a quem são direcionadas as regras e as normas para implementação do mecanismo. Mais do que isso: a forma de implementação – a compra de créditos de carbono – recai em grande medida sobre os programas privados de projetos de compensação de emissões, ainda que o mecanismo do parágrafo 6.2. do Acordo de Paris também sejam um caminho possível para a elegibilidade de créditos no CORSIA.

Cavalcante (2024) apresentou os resultados de uma pesquisa bastante exaustiva de análise da documentação apresentada pela indústria, em particular pela IATA, durante todo o processo de negociação das alternativas para endereçar as emissões da aviação internacional no âmbito da OACI. Utilizando-se o método de *process-tracing*, a autora encontrou evidências que confirmaram a hipótese de que a indústria de aviação influenciou significativamente o processo que levou à escolha de um mecanismo de compensação de emissões baseado em programas de créditos de carbono existentes, em vez de outras medidas de mercado, como imposto ou sistema de comércio de emissões (Cavalcante, 2024, p. 153). No caso de impostos, a indústria havia sido bastante bem-sucedida em consolidar, no âmbito da OACI, um arcabouço regulatório que isentava a aviação internacional da cobrança de impostos.¹³¹ Já os sistemas de comércio de licença de emissões seriam mais complexos de serem implementados em nível global. Houve,

¹³¹ De fato, os voos internacionais são objeto de uma série de isenção de impostos por parte dos Estados, alguns dos quais consignados na própria Convenção de Chicago (artigo 24). Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decretos/decreto-no-21-713-de-27-08-1946/@@@display-file/arquivo_norma/convencaoChicago.pdf. Acesso em: 27 out. 2024.

por conseguinte, forte atuação dos atores privados (IATA) para que a OACI priorizasse o desenvolvimento de um mecanismo de compensação de emissões para a aviação internacional que, em última instância, culminou na adoção do CORSIA em 2016.

Dado esses achados, não é escopo desta tese apresentar o processo de negociação que levou à adoção do CORSIA, como medida baseada em mercado em detrimento de outras alternativas possíveis para a precificação do carbono. O foco deste capítulo é apresentar como, ao longo do processo negociador e uma vez adotado pela OACI, o CORSIA foi permeável aos atores privados dos programas de compensação de carbono dos mercados voluntários e qual a interação do CORSIA com os mecanismos de mercado da UNFCCC. Antes disso, porém, cabe uma breve contextualização de quais são os elementos constitutivos do CORSIA.

São três os elementos principais do CORSIA:¹³² (i) a abordagem faseada de implementação do mecanismo; (ii) a abordagem por rotas; (iii) o cálculo de distribuição as obrigações de compensação para definição da quantidade dos créditos a serem adquiridos pelas empresas aéreas. A abordagem faseada foi estabelecida para acomodar o princípio do CBDR, estabelecendo-se três fases de implementação. Nas duas primeiras (entre 2021 e 2026), as obrigações de compensação valeriam apenas para os Estados que se voluntariassem ao esquema. O acordo tácito é que esta fase incluiria os países com aviação mais madura e os *fast growing*, como a China. A partir de 2027, o mecanismo ficaria vigente para todos os países que juntos atingissem 90% do RTK mundial,¹³³ tendo como ano-base as operações de 2018 (*figura 29*).

Figura 29 - Abordagem faseada do CORSIA.



Fonte: OACI¹³⁴

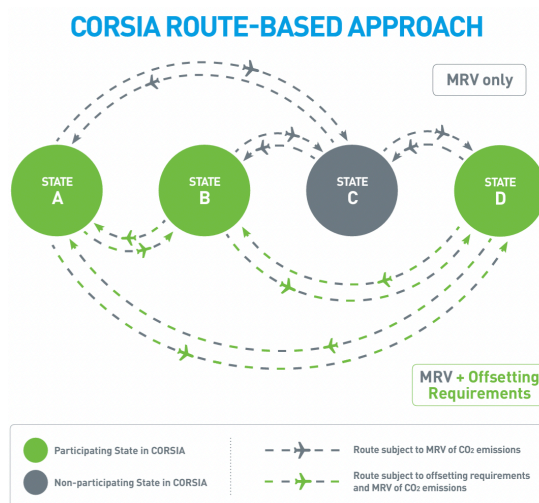
¹³² Todas as regras de funcionamento do CORSIA estão estabelecidas na Resolução A39-3 (OACI, 2016) e no Volume IV do Anexo 16 à Convenção de Chicago. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/SARPs-Annex-16-Volume-IV.aspx>. Acesso em 24 out. 2024.

¹³³ RTK significa *Revenue tonne kilometer*, e é uma métrica que permite medir o tamanho da atividade de aviação aérea de um país. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/State-of-Play%20Report%20on%20Environmental%20Metrics%20Of%20Relevance%20To%20The%20Global%20Aviation%20System_v1.pdf. Acesso em 27 out. 2024.

¹³⁴ *CORSIA Implementation Plan Brochure*. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%20Brochure/2023%20Edition/CORSIA-Brochure2023-EN-WEB.pdf>. Acesso em 24 out. 2024.

A abordagem por rotas, por sua vez, era para acomodar o princípio basilar da OACI – o da não-discriminação entre operadores aéreos. Por essa abordagem, as obrigações de compensação seriam atribuídas às rotas que tivessem como origem e destino aeroportos em que os dois países fossem parte do esquema (*figura 30*). Uma vez delimitado o escopo das rotas e, portanto, das operações cobertas pelo CORSIA, a determinação das obrigações de compensação seria estabelecida com base no crescimento do setor a partir da linha de base estabelecida, inicialmente, como a média das emissões nos anos de 2019 e 2020.¹³⁵ A distribuição dessas obrigações seria estabelecida de acordo com o fator setorial até 2029, o que equivale a dizer que divisão entre as empresas aéreas seria de acordo com a sua fatia de mercado global (*market share*). A partir de 2030, um componente crescentemente individual seria acrescido à fórmula, o que foi indicado, por países como o Brasil, como um fator de forte distorção de mercado e de penalização ao crescimento de empresas aéreas de países com setor de transporte aéreo não maduro.¹³⁶ Esse fator de crescimento individual foi revisto pela OACI em 2022, sendo postergado seu início para 2032, em um percentual bem menor do que projetado (*figura 31*).¹³⁷

Figura 30 - Abordagem por rotas do CORSIA.



Fonte: Idem.

¹³⁵ Em decorrência da crise do transporte aéreo internacional provocada pela pandemia do COVID-19, a Assembleia da OACI de 2022 revisou a linha de base que passou a ser 85% das emissões de 2019. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/Resolution_A41-22_CORSIA.pdf. Acesso em 25 out. 2024.

¹³⁶ Posicionamento do Brasil apresentado na Assembleia de 2016, conforme A39-WP/234. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_234_en.pdf. Acesso em 25 out. 2024.

¹³⁷ Resolução A41-22 da OACI. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/Resolution_A41-22_CORSIA.pdf. Acesso em 25 out. 2024.

Figura 31 - Distribuição de obrigações de compensação às empresas aéreas no CORSIA.



Fonte: Idem.

Esses três elementos são os aspectos constitutivos centrais do CORSIA que foram delimitados pela Assembleia de 2016 na Resolução A39-03 (OACI, 2016). A sua forma de implementação, contudo, foi definida, posteriormente, pelos requisitos estabelecidos no Volume IV do Anexo 16 da Convenção de Chicago. De acordo com esse documento (OACI, 2023b), o ator central da implementação do CORSIA é a empresa aérea (*figura 32*). A empresa aérea deve monitorar e reportar suas emissões, em base anual, e contratar um organismo de verificação independente para auditar o relatório de emissões antes de submetê-lo à autoridade de aviação civil de seu Estado. O Estado, por sua vez, é o elo intermediário que recebe os relatórios das empresas aéreas sob sua jurisdição, verifica as informações apresentadas e consolida para envio à OACI, também em base anual. Por fim, a OACI recebe os dados de seus membros e publica as informações de emissões do setor no Registro Central do CORSIA. O organismo também é responsável por publicar o fator de crescimento setorial anual para ser usado na fórmula de cálculo da distribuição das obrigações de compensação.

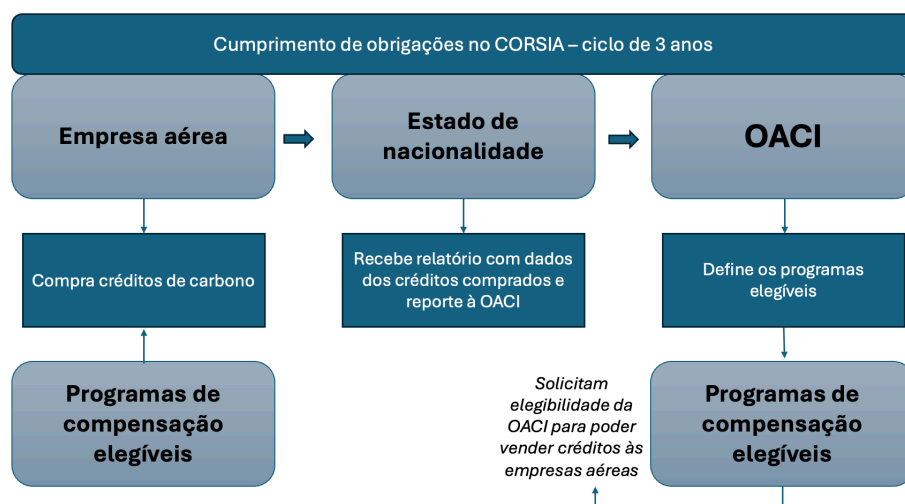
Figura 32 - Processo de monitoramento e verificação anual de emissões do CORSIA.



Fonte: Elaboração própria.

O monitoramento e a verificação das emissões das empresas aéreas são feitos em base anual, porém a distribuição das obrigações de compensação e a compra dos créditos de carbono pelas empresas aéreas segue um ciclo de cumprimento de três anos. Desse modo, após realizar seu monitoramento anual, a OACI estabelece ao final de cada triênio o fator de crescimento do setor no período. Os Estados, com base nesse cálculo, estabelecem as obrigações de suas respectivas empresas aéreas. São as empresas que realizam a transação comercial de compra das unidades de emissão elegíveis no CORSIA e reportam essa transação às suas respectivas autoridades de aviação civil. A OACI, por sua vez, realiza a análise das submissões recebidas dos programas de crédito de carbono e avalia se eles cumprem com os critérios de elegibilidade do CORSIA. Aqueles programas que são aceitos pela OACI são considerados elegíveis e seus créditos podem ser comprados pelas empresas aéreas (*figura 33*).

Figura 33 - Processo de distribuição de obrigações de compensação de emissões no CORSIA.



Fonte: Elaboração própria.

Há, portanto, um intrincado relacionamento entre atores privados e atores estatais no mecanismo de compensação de emissões da aviação internacional, com forte participação e influência dos atores privados, leia-se as empresas aéreas, ao longo de todo o processo. A esfera de governança pública, neste caso, dita as regras, mas a efetiva implementação é feita pelos atores privados. Nesse emaranhado, a autoridade privada se projeta como elemento essencial do funcionamento do mecanismo multilateral dos Estados, trazendo as esferas de governança pública e privada mais próximas. Na próxima seção, serão exploradas as formas de agência

dos programas privados de crédito de carbono e sua interface com o complexo institucional setorial da aviação civil.

7.3. A agência dos atores privados na implementação do CORSIA.

7.3.1. A fase de negociação dos critérios de elegibilidade dos créditos no CORSIA (2016-2019).

Para aqueles Estados que têm obrigação de compensação de emissões no âmbito do CORSIA, adiciona-se outro ator privado importante no modelo de governança do CORSIA – os programas de compensação de emissões elegíveis às empresas aéreas. De fato, a implementação do CORSIA culmina do elemento principal – a unidade de emissão de carbono elegível. Uma vez determinado o fator de crescimento das emissões do setor, todo o crescimento deverá ser compensado pela indústria por meio da compra e do cancelamento dessas unidades de emissão, no montante equivalente às emissões acima da linha de referência. No limite, é a indústria de aviação pagando pela redução de emissões de outros setores onde o custo de abatimento é mais barato, ou seja, mantendo o perfil de suas emissões sem reduzir sua intensidade de carbono.

Durante o processo de negociação do CORSIA, ficou clara a preferência da indústria (IATA) por um mecanismo que fosse aberto aos programas de crédito de carbono dos mercados voluntários e incluísse créditos de soluções da natureza.¹³⁸ A IATA atuou abertamente nas reuniões de alto nível da OACI, nos grupos técnicos do CAEP e, mais importante, no Grupo Consultivo Ambiental (*Environmental Advisory Group – EAG*) estabelecido pelo Conselho após 2010, para discutir a proposta de instituição de uma medida global baseada em mercado para a aviação. No âmbito do EAG, faziam parte representantes de 17 Estados e da IATA, o que evidencia a projeção e a agência da IATA ao longo do processo de negociação e formulação das políticas ambientais (OACI, 2016b). Na Assembleia da OACI de 2016, a posição da IATA, que foi a que ficou consignada no acordo do CORSIA, era a de que todos os programas de compensação, fosse no âmbito da UNFCCC ou privado, deveriam ser possíveis de ser aceitos, desde que cumprissem com critérios de elegibilidade a serem definidos em base multilateral pela OACI. A razão para esta posição é simples: o valor do crédito de carbono nesses mercados

¹³⁸ Posição da indústria consignada no documento A39-WP/155, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_155_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

é baixo e há uma oferta abundante, o que garantiria, no médio e longo prazo, a viabilidade econômica do mecanismo.

Essa posição da indústria não foi contrastada por nenhum outro ator estatal ou não-estatal durante o processo de negociação do CORSIA. Pelo contrário, essa posição mais favorável aos créditos dos programas privados foi respaldada por Canadá¹³⁹ e Estados Unidos,¹⁴⁰ tendo este último país argumentado que os projetos de compensação do MDL eram distribuídos de maneira desigual entre os países em desenvolvimento, e que os projetos dos programas privados, por sua vez, tinham maior presença nos países de menor desenvolvimento relativo. Justificavam, portanto, em bases políticas a aceitação dos créditos de carbono desses programas. A ICSA, que representa as organizações não-governamentais de caráter ambientalista, tampouco se opôs a aceitabilidade dos créditos dos programas privados. Apenas delimitou que o arcabouço regulatório do CORSIA deveria estabelecer critérios rígidos de elegibilidade desses créditos, em particular relacionados a adicionalidade e à permanência das emissões. Além disso, a ICSA defendeu que fossem excluídos os créditos gerados a partir de projetos de fontes de alguns gases (HFC23), de captura e armazenamento de carbono e hidrelétricas de grande porte.¹⁴¹

Nessas discussões, surgiu um ator privado que não tinha tanta voz na organização – a *International Emissions Trading Association* – IETA. Durante o auge do processo de negociação do CORSIA, a IETA submeteu um documento de trabalho durante a Reunião de Alto Nível sobre Medidas Globais Baseadas em Mercado que antecedeu a 39ª Assembleia da OACI e que foi passo fundamental para a confecção dos elementos do CORSIA.¹⁴² Nesse documento, a IETA afirma que um mecanismo único e global para a aviação civil baseado em créditos ofertados pelos programas privados do mercado voluntário seria apropriado na medida em que estimularia a competição positiva entre esses programas para ofertar unidades de mais qualidade a um custo menor e de maneira mais eficiente. Nesse sentido, a IETA defendeu que

¹³⁹ Posição do Canadá consignada no documento A39-WP/411, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em:

https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_411_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴⁰ Posição dos Estados Unidos consignada no documento HLM-GMBM-WP/4, apresentado na Reunião de Alto-Nível sobre Medida Baseada em Mercado Global da OACI de 2016. Disponível em:

<https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM-GMBM.WP4-US.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴¹ Posição da ICSA consignada no documento A39-WP/206, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em:

https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_206_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴² Posição da IETA, consignado no documento HLM-GMBM-WP/12, apresentado na Reunião de Alto-Nível sobre Medida Baseada em Mercado Global da OACI de 2016. Disponível em:

https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM_GMBM_IATA_WP12_en.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

o CORSIA aceitasse múltiplas fontes de créditos de carbono a partir de uma abordagem inclusiva, que não delimitasse exclusões por localidade ou tipo de projeto, ajudando, assim, a controlar os cursos e limitasse a volatilidade dos preços desses mercados. E, mais importante, citando explicitamente programas como o VCS e o ACR, o IETA defendeu que créditos baseados na natureza, chamados de REDD+, fossem aceitos no âmbito do CORSIA.

Sem necessariamente se oporem aos créditos de carbono dos mercados privados, Brasil, China e Indonésia propuseram que os créditos gerados a partir dos mecanismos de mercado da UNFCCC deveriam ser automaticamente aceitos e terem precedência sobre os créditos dos demais programas. A preocupação externalizada por esses países, em particular o Brasil, era de que qualquer decisão no âmbito da OACI deveria estar completamente alinhada com o regime internacional centrado na UNFCCC. Além disso, argumentou-se também que se deveria garantir o máximo de integridade ambiental das unidades elegíveis sob o CORSIA, evitando-se abordagens que tivessem sido rejeitadas pelos mecanismos da UNFCCC ou que não fossem objeto de autorização do Estado anfitrião. Fato é que esses três países foram bastante beneficiados pelos projetos do MDL, conforme dados apresentados no capítulo 3, o que pode ser um dos fatores que contribuíram para esse posicionamento mais favorável aos mecanismos multilaterais de Quioto e de Paris.

Tabela 17 - Evidências sobre o posicionamento dos atores quanto à aceitabilidade dos programas privados de créditos de carbono.

Atores favoráveis aos programas privados	Atores favoráveis à primazia dos mecanismos de mercado da UNFCCC
IATA (<i>A39-WP/155; A39-WP/163</i> ¹⁴³)	Brasil (<i>HLM-GMBM-WP/13</i> ¹⁴⁴ ; <i>A39-WP/233</i> ¹⁴⁵)
EUA (<i>HLM-GMBM-WP/4</i>)	China (<i>A39-WP/412</i> ¹⁴⁶)
Canadá (<i>A39-WP/411</i>)	Indonésia (<i>A39-WP/211</i> ¹⁴⁷)
IETA (<i>HLM-GMBM-WP/7</i>)	

¹⁴³ Posição da indústria consignada no documento A39-WP/163, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_163_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴⁴ Posição do Brasil consignada no documento HLM-GMBM-WP/13, apresentado na Reunião de Alto-Nível sobre Medida Baseada em Mercado Global da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM_GMBM_Brazil_WP13_en.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

¹⁴⁵ Posição do Brasil consignada no documento A39-WP/412, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_412_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴⁶ Posição da China consignada no documento A39-WP/412, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_412_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁴⁷ Posição da Indonésia consignada no documento A39-WP/211, apresentado na 39ª Assembleia da OACI de 2016. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/WP/wp_211_en.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

Ao longo da negociação do CORSIA, a OACI buscou acomodar a posição desses dois grupos, reconhecendo-se que os operadores aéreos deveriam ter a flexibilidade de escolher quais créditos de carbono seriam usados para abater de suas obrigações, desde cumprissem com critérios de elegibilidade que garantissem a qualidade dos créditos. Ao mesmo tempo, deveria ser dada preferência às unidades de emissão geradas pelos mecanismos da UNFCCC. Essas conclusões apareceram nas discussões regionais promovidas pela OACI no início de 2016¹⁴⁸ e foram consolidadas nos rascunhos de resolução discutidas nas fases preparatórias que culminaram na Assembleia de 2016. Na primeira versão de resolução apresentada pelo Secretariado da OACI, se reconhecia o uso de créditos de carbono dos programas elegíveis, que incluiriam os mecanismos da UNFCCC (OACI, 2016b). Essa linguagem contrastava com a demanda de alguns países, em particular o Brasil que defendia a aceitação automática dos créditos dos mecanismos da UNFCCC no escopo do CORSIA.¹⁴⁹

*19. Requests the Council to promote the use of emissions units generated from programmes that meet the Emissions Unit Criteria (EUC) and would benefit projects involving developing States by the COSIA, **including emissions units generated from the CDM, new market mechanisms or other programmes under the UNFCCC**, and encourages States to develop aviation-related projects; {Further actions on the use of emissions units} – Support Differentiation*

20. Requests the Council to explore further development of aviation-related methodologies for use in offsetting programmes, including mechanisms or other programmes under the UNFCCC, and encourages States to use such methodologies in taking actions to reduce aviation CO₂ emissions, which could further enable the use of credits generated from the implementation of such programmes by the COSIA, without double-counting of emissions reduction; {Further actions on aviation-related methodologies}

O acordo final do CORSIA, adotado na Assembleia de setembro de 2016, consignou um equilíbrio entre essas diferentes perspectivas em relação aos programas de compensação. Ficou estabelecido que o Conselho, com o apoio técnico do CAEP, definiria os critérios de elegibilidade dos programas que poderiam oferecer unidades de emissão para as empresas aéreas cumprirem suas obrigações de compensação. Nesse sentido, desde que cumpridos esses

¹⁴⁸ ICAO Global Aviation Dialogues, documento HLM-GMBM-WP/3. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM-GMBM.WP3-GLADs_Final.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

¹⁴⁹ Posição do Brasil apresentada durante a reunião do presidente do Conselho, em agosto de 2016, previamente à Assembleia da OACI que adotou o CORSIA. Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/GMBMFP/Documents/Brazil_submission.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

critérios de elegibilidade, qualquer programa privado de certificação de projetos ou mecanismo multilateral do regime da UNFCCC poderia ser, a priori, aceito no escopo do CORSIA. Embora não se tenha conferido automaticidade à aceitação dos mecanismos da UNFCCC, foi-lhe conferida elegibilidade desde que suas regras de funcionamento estivessem alinhadas às decisões do Conselho da OACI, incluindo aqueles referentes a dupla contagem e à data de emissão dos créditos, ou seja, do chamado *vintage* (OACI, 2016a).

20. *Requests the following actions be taken, with a view to establishing necessary mechanisms for implementation of the CORSIA from 2020: [...]*

Regarding the Emissions Unit Criteria (EUC),

c) the Council to develop, with the technical contribution of CAEP, the SARPs and related guidance material for Emissions Unit Criteria (EUC) to support the purchase of appropriate emissions units by aircraft operators under the scheme, taking into account relevant developments in the UNFCCC and Article 6 of the Paris Agreement, for adoption by the Council as soon as possible but not later than 2018;

d) the Council to establish, with the technical contribution of CAEP, a standing technical advisory body on the Emissions Unit Criteria (EUC) to make recommendations to the Council on the eligible emissions units for use by the CORSIA;

[...]

21. *Decides that emissions units generated from mechanisms established under the UNFCCC and the Paris Agreement are eligible for use in CORSIA, provided that they align with decisions by the Council, with the technical contribution of CAEP, including on avoiding double counting and on eligible vintage and timeframe;*

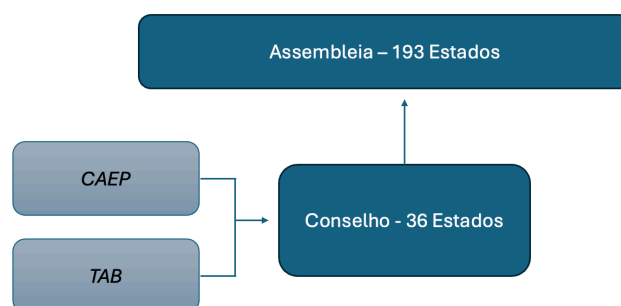
Dessa decisão, dois elementos são importantes. O primeiro é consolidação da perspectiva da indústria de não restringir a oferta de créditos proveniente dos mercados voluntários, mas ao mesmo tempo em que se reconhece a necessidade de alinhamento com o regime internacional da UNFCCC, em especial com as decisões do artigo 6º do Acordo de Paris. Desse modo, se estabelece uma interação entre o regime internacional e o complexo institucional setorial da OACI. O segundo elemento é a criação do Órgão de Assessoramento Técnico (*Technical Advisory Body – TAB*), o qual terá papel fundamental no modelo de governança do CORSIA e na interação com a esfera privada dos programas de carbono.

7.3.2. *A estrutura de governança do CORSIA quanto à elegibilidade dos créditos de carbono.*

A implementação efetiva do CORSIA foi definida em documentos suplementares a serem definidos pelo Conselho, com o apoio técnico de dois órgãos importantes, quais sejam, o CAEP e o TAB. O CAEP ficou responsável pela elaboração das propostas de normas e regras

de funcionamento do CORSIA, incluindo os critérios de elegibilidade das unidades de emissão (i.e. créditos de carbono), sendo, portanto, o órgão técnico normativo do Conselho. O TAB, por sua vez, constitui-se como o órgão de aplicação das regras de elegibilidade dos créditos definidos pelo CAEP, cabendo-lhe avaliar as submissões dos programas e recomendar sua aceitação ao Conselho (*figura 34*). É constituído por 19 membros designados pela sua capacidade e conhecimento técnico e, desse modo, não agem, teoricamente, em nome de seus respectivos Estados, nem podem apresentar conflito de interesse em relação aos programas de compensação de carbono.¹⁵⁰

Figura 34 - Modelo de governança da OACI quanto às regras de funcionamento do CORSIA.



Fonte: Elaboração própria.

Os critérios de elegibilidade propostos pelo CAEP e adotados pelo Conselho estabelecem o arcabouço normativo geral que deve ser cumprido pelos programas de certificação de projetos que queiram transacionar créditos no CORSIA (OACI, 2023c). A princípio, não há restrição quanto ao tipo de projeto que os programas podem certificar e, portanto, os créditos gerados podem ser provenientes de redução de emissões, emissões evitadas (*avoidance*) e captura e sequestro de carbono. Essas regras são aplicadas no nível do programa, e não projeto a projeto, e buscam avaliar se o programa segue metodologias e protocolos qualitativos e quantitativos, com base em linhas de referência conservadoras que garantam a adicionalidade dos projetos. Além disso, o programa deve ter sistemas de salvaguarda para

¹⁵⁰ Termos de Referência do TAB. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202020/TOR_of_TAB_2020_Approved_by_Council.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

endereçar riscos sociais e ambientais de seus projetos, principalmente em relação a vazamento de carbono (*carbon leakage*).

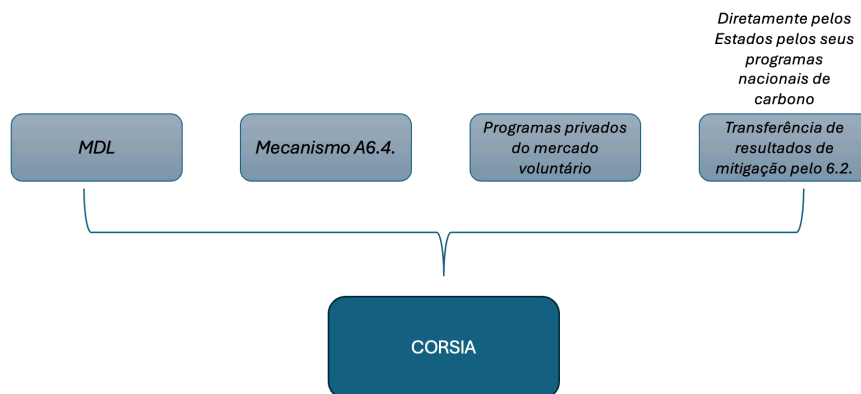
Os programas devem dispor, ainda, de uma estrutura robusta de governança que permita verificar e rastrear os créditos de carbono gerados, transacionados e cancelados, de modo a garantir que não haja dupla emissão, dupla contagem e dupla reivindicação dos créditos. Mecanismos para evitar a dupla reivindicação se tornaram essenciais no escopo do CORSIA em vista das decisões da COP de Glasgow para operacionalizar o artigo 6º do Acordo de Paris. A OACI exige que os programas apresentem a carta de ateste dos Estados onde os projetos estão localizados, para comprovar a autorização do país anfitrião e o compromisso de que os ajustes correspondentes serão realizados em sua NDC. Neste ponto, a interface entre o regime internacional e o complexo institucional setorial da OACI se confirma. Não apenas os créditos gerados pelos programas voluntários, pelo MDL e pelo futuro mecanismo do A6.4. poderão ser aceitos no âmbito do CORSIA, como também os créditos provenientes dos programas de certificação de carbono nacionais que autorizem transferências de resultados de mitigação no escopo do parágrafo 6.2. do artigo 6º do Acordo de Paris (*figura 35*). Em resumo, os seguintes princípios constituem os critérios que devem ser avaliados pelo TAB quanto à elegibilidade dos programas de certificação de créditos de carbono (*tabela 17*).

Tabela 18 - Princípios dos programas de certificação de carbono em relação aos créditos.

Princípios dos programas de certificação de carbono em relação aos créditos
1. Adicionalidade
2. Baseados em linhas de referência realistas e críveis
3. Sejam quantificados, monitorados, reportados e verificados.
4. Tenham uma cadeia de custódia clara e transparente
5. Representem reduções permanentes de emissões
6. Avaliem e mitiguem o risco de aumento potencial de emissões como efeito secundário
7. Que sejam contabilizados apenas uma vez para fins de obrigação de mitigação
8. Não provoquem danos líquidos

Fonte: OACI, 2023c.

Figura 35 - Fonte de oferta de créditos de carbono no CORSIA.



Fonte: elaboração própria.

Da análise comparada das regras e princípios que regem os programas privados que constituem o mercado voluntário, apresentados no capítulo 5, e o arcabouço regulatório do CORSIA para avaliar a elegibilidade dos programas, verifica-se que há ampla convergência. Nesse sentido, a esfera de governança privada dos mercados voluntários e a esfera de governança pública do CORSIA se aproximam e se sobrepõem, criando um ambiente regulatório que permite a ascensão e consolidação dos programas privados como fonte viável e substantiva dos créditos a serem adquiridos pelas empresas aéreas para cumprimento de suas obrigações no âmbito da OACI. Na próxima subseção, se analisarão as decisões do *Technical Advisory Body* (TAB) desde sua efetiva constituição até 2023, período abrangido por essa tese.

7.3.3. As recomendações do TAB entre 2019 e 2023.

As avaliações do TAB quanto à elegibilidade dos programas de certificação de carbono são feitas anualmente, com base nas submissões recebidas, e suas recomendações são válidas para cada ciclo de cumprimento do CORSIA (três anos). O primeiro ciclo de avaliação foi feito, portanto, entre 2019 e 2020, para o ciclo de cumprimento da fase piloto do CORSIA (2021-2023). Nesse modo de funcionamento do CORSIA, mesmo dentro do mesmo ciclo de cumprimento, avaliações adicionais podem ser feitas tanto de novas submissões quanto de re-submissões de programas que não foram aprovados anteriormente pelo órgão. As recomendações do TAB são submetidas ao Conselho para aprovação e publicação. As análises

feitas nesta subseção são com base nos relatórios do TAB disponibilizados publicamente no site da Organização.¹⁵¹

Na primeira rodada de avaliação do TAB, foram recebidas submissões de catorze programas de certificação de carbono, e os formulários de aplicação dos programas foram submetidos ao escrutínio de especialistas e da sociedade civil, por meio de um processo aberto de consulta pública realizado pelo TAB.¹⁵² Desse total, o TAB recomendou a aprovação de apenas seis, alguns deles com restrições quanto ao tipo de crédito elegível, e dois programas receberam aprovação condicional (*tabela 18*). As recomendações do TAB em 2019 se referiam ao ciclo de cumprimento de 2021-2023 do CORSIA e mostram que, neste momento, o MDL foi objeto de avaliação de sua elegibilidade quanto aos critérios do CORSIA que não se restringiram apenas a dupla contagem e vintage. Houve, na realidade, um escrutínio do mecanismo que culminou na sua aceitação sob restrições de alguns tipos de projeto que não estariam alinhados com o princípio da adicionalidade e permanência. Neste momento, o Mecanismo do A6.4. ainda não estava ativo, portanto não foi objeto de análise do TAB.

Tabela 19 - Recomendação do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2020, para o ciclo de cumprimento 2021-2023.

Submissão			Recomendação	Restrição
Clean Development Mechanism (CDM)			Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza.
American Carbon Registry (ACR)			Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza e recomendação para estabelecer procedimentos quanto à emissão de carta de ateste.
China GHG Voluntary Emission Reduction Programme (CCER)			Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza e alguns tipos de projetos (de fontes de outros gases).
Climate Action Reserve (CAR)			Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza e recomendações ao programa.

¹⁵¹ *Technical Advisory Body*. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/TAB.aspx>. Acesso em: 28 out. 2024.

¹⁵² As contribuições recebidas no processo de consulta pública podem ser acessadas em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB_Public%20comments_Consolidated.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

Gold Standard	Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza e recomendações ao programa para estabelecer procedimentos quanto à emissão de carta de ateste.
Verified Carbon Standard (VCS)	Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza e recomendações ao programa.
Forest Carbon Partnership Facility	Aprovar com condições	Condicionado a implementação de procedimentos de validação dos projetos e de governança do programa.
Global Carbon Council	Aprovar com condições	Condicionado a implementação de procedimentos de sistemas de salvaguardas e melhoria das metodologias.

Fonte: Elaboração própria com base em OACI, 2020^a; OACI, 2021a; OACI, 2021b.

Entre 2021 e 2022, o TAB fez ainda recomendações adicionais ao Conselho para a inclusão de outros três programas privados de certificação de projetos para elegibilidade na fase piloto do CORSIA (*tabela 19*). Verifica-se que do total de onze programas que foram elegíveis no período de 2021 a 2023, o TAB recomendou diversas restrições ao tipo de crédito que poderia ser transacionado no escopo do CORSIA e exigiu a implementação de procedimentos para comprovação da emissão da carta de ateste pelos países anfitriões dos projetos, em alinhamento ao artigo 6º do Acordo de Paris. Apesar desta vasta oferta de créditos para cumprimento das obrigações das empresas aéreas, a crise do COVID-19 praticamente impediu as operações aéreas internacionais em 2020 levando a uma crise do setor que se prolongou nos anos de 2021 e 2022. De acordo com dados da OACI,¹⁵³ não houve crescimento da aviação no primeiro ciclo de cumprimento do CORSIA e, portanto, não houve demanda para compra de crédito de carbono por parte das empresas aéreas, tornando o mecanismo inoperante na prática.

¹⁵³ ICAO Analyses in Support of the 2022 CORSIA Periodic Review. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CAEP_Analyses%20in%20support%20of%202022%20CORSIA%20periodic%20review.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

Tabela 20 - Recomendação adicional do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2021 e 2022.

Submissão	Recomendação	Restrição
Architecture for REDD+ Transactions	Aprovar.	Sem restrição, mas com recomendações ao programa para estabelecer procedimentos quanto à emissão de carta de ateste.
BioCarbon Fund for Sustainable Forest Landscapes	Aprovar.	Com restrição de tipos de projetos.
SOCIALCARBON	Aprovar.	Com restrição de tipos de projetos.

Fonte: Elaboração própria com base em OACI, 2021b; OACI, 2022a; OACI, 2023a.

Em 2023, o TAB iniciou suas análises para o ciclo seguinte de cumprimento do CORSIA (2024-2026). Para esta nova fase, o TAB recebeu submissão de onze programas de certificação, dos quais apenas dois foram recomendados para serem aprovados pelo Conselho (*tabela 20*). Dois aspectos das recomendações do TAB são relevantes para fins desta pesquisa. O primeiro é que os créditos do MDL não foram considerados elegíveis para o segundo ciclo de cumprimento do CORSIA, o que significa que as empresas aéreas não poderão adquirir esses créditos para fins de cumprimento de suas obrigações neste período. Essa exclusão dos créditos do MDL decorreu da determinação do ano de 2021 como o período de vintage dos créditos, ou seja, os créditos devem corresponder a emissões ocorridas entre 1º de janeiro de 2021 e 31 de dezembro de 2026. Com as regras de transição de Glasgow, o MDL não poderia mais emitir créditos a partir de 2021 e, portanto, perdeu a elegibilidade para este novo período do CORSIA. Por conseguinte, e considerando que o Mecanismo do A6.4. ainda não estava operante em 2023, os mecanismos flexíveis da UNFCCC ficaram fora do escopo do CORSIA a partir de 2024, em evidente desalinhamento aos termos da Resolução A39-3 da OACI.

Tabela 21 - Recomendação do TAB ao Conselho quanto à elegibilidade de programas de certificação para o CORSIA – 2023 para o ciclo de cumprimento 2024-2026.

Submissão	Recomendação	Restrição
American Carbon Registry (ACR)	Aprovar	Exclusão de créditos baseados na natureza
Architecture for REDD+ Transactions (ART)	Aprovar	Sem restrição.

Fonte: Elaboração própria com base em OACI, 2023a.

O segundo aspecto importante é que, dos outros nove programas privados que não foram considerados elegíveis para o período de cumprimento do CORSIA 2024-2026, cinco tiveram sua elegibilidade contestada porque adotavam metodologias do MDL.¹⁵⁴ O TAB argumentou que, com as regras de transição de Glasgow, e a perspectiva de que as metodologias do MDL deverão ser revistas de acordo com as decisões e metodologias do Mecanismo A6.4. do Acordo de Paris. Além disso, o Órgão de Supervisão do Mecanismo do A6.4. poderá revisar as metodologias, padrões de acreditação e ferramentas existentes do MDL. Dada a possibilidade de que alguns programas de certificação privados continuam empregando alguns elementos do MDL que podem não ser mantidos sob o processo da UNFCCC, o TAB considerou que a capacidade desses programas de demonstrar consistência técnica poderia ser afetada, principalmente em relação aos seguintes critérios de elegibilidade do CORSIA: procedimentos de validação e verificação, metodologias e protocolos claros, adicionalidade, linhas de base realistas e confiáveis e vazamento de carbono (OACI, 2023a, p. 21).

7.4. Discussão dos principais achados da pesquisa sobre a agência dos programas privados de certificação de carbono no CORSIA.

Além de consagrar a lógica do ambientalismo liberal e se constituir como um mecanismo flexível que permite que a indústria de aviação atinja os seus compromissos ambientais de maneira mais custo-eficiente e com menor impacto sobre seu crescimento, o CORSIA se constitui como um elemento híbrido que congrega as esferas de governança pública e privada e testa os limites da agência e da autoridade dos atores privados. O CORSIA é a resposta de um organismo multilateral intergovernamental ao regime internacional de mudanças climáticas calcado na UNFCCC e seus documentos basilares. As regras de funcionamento e o arcabouço normativo geral do CORSIA é definido pelos Estados e adotado pela OACI nas esferas de governança pública da instituição. Porém, neste processo de elaboração de normas, os atores privados têm voz ativa e conseguem influenciar as respostas da organização alinhando-as aos seus interesses e agendas.

Para além da atuação da indústria, importa para esta pesquisa a agência dos programas privados de certificação de carbono e sua interação com o complexo institucional setorial da

¹⁵⁴ Foram contestadas as elegibilidades de: BioCarbon Fund Initiative for Sustainable Forest Landscape, Cercarbono, Forest Carbon Partnership Facility, Global Carbon Council, Premium Thailand Voluntary Emission Reduction Program (OACI, 2023a).

OACI. Durante o processo negociador que culminou no acordo para a instituição do CORSIA, os interesses da indústria prevaleceram, e o mecanismo multilateral foi aberto à aceitação dos créditos ofertados pelo mercado voluntário. Essa permeabilidade do CORSIA aos programas privados de certificação foi balanceada pela necessidade de avaliação quanto ao cumprimento com critérios de elegibilidade definidos na esfera pública. Ocorre que esses critérios são bastante alinhados com o que a esfera privada de governança já havia estabelecido como requisitos mínimos de integridade ambiental a serem seguidos pelos programas privados. A OACI não excluiu, a princípio, os créditos emitidos pelos mecanismos do regime internacional de mudanças climáticas. Embora não tenha sido conferida a elegibilidade automática desses créditos, se reconheceu a primazia desses mecanismos, ressaltando-se, contudo, a necessidade de alinhamento com as decisões do Conselho da OACI.

Dessas regras constitutivas do CORSIA, se pode concluir que os programas de certificação de carbono tiveram sua **autoridade privada concedida** pela OACI (*tabela 21*). Em outras palavras, em um contexto de mecanismos multilaterais e mecanismos privados de oferecimento de créditos de carbono, se conferiu espaço a ambos, em bases semelhantes, com regras estabelecidas multilateralmente pelos Estados e o poder mantido na OACI para decidir quais programas seriam elegíveis a transacionar créditos. Assim, nem os programas privados preencheram uma lacuna regulatória que lhes conferiria uma autoridade do tipo empreendedora, nem a autoridade foi plenamente delegada a eles pela OACI. Esses programas ficaram no meio do caminho, pendentes de reconhecimento e legitimação pela OACI.

O TAB foi responsável pela avaliação técnica e interação direta com os programas de certificação. Embora tenha sido conferido o mandato pelos Estados para aceitar os créditos da UNFCCC, as recomendações do TAB foram de inverter a lógica e conceder primazia ao mercado voluntário. Por óbvio que o período analisado restringiu a possibilidade de análise do Mecanismo A6.4., o qual não esteve operante. Contudo, o MDL ainda tinha uma oferta bastante significativa de créditos que poderiam ser elegíveis no CORSIA. Para a fase piloto (2021-2023), o MDL foi aprovado pela OACI, mas com restrições quanto ao tipo de projeto elegível. Como não houve demanda de créditos neste primeiro período de cumprimento, os créditos do MDL não foram transacionados para fins de cumprimento das obrigações pelas empresas aéreas.

No segundo ciclo de avaliação, o TAB não recomendou a elegibilidade do MDL e restringiu a elegibilidade de programas que empregavam as metodologias do MDL. Apesar de o CORSIA ser um esquema que privilegia a esfera de governança pública na medida em que reconhece um *fast-track* para os mecanismos UNFCCC, o vácuo deixado pela

operacionalização Mecanismo do A6.4. implicou, na prática, o domínio dos programas privados que operam o mercado voluntário, os quais são os únicos que podem ofertar créditos no período em que se espera, de fato, obrigação de compensação no CORSIA (2024-2026). Nem os programas nacionais que poderiam transferir resultados de mitigação no escopo do parágrafo 6.2. do Acordo de Paris foram considerados elegíveis para a segunda fase do CORSIA (2024-2026).

Com base nas decisões da OACI quanto à elegibilidade dos programas de certificação entre 2019 e 2023, se reúnem evidências que sugerem que houve uma **inversão entre as esferas de governança pública e privada**, com a preponderância da esfera privada, sintetizada na tabela 21 abaixo. Em outras palavras, dado que apenas os programas privados foram considerados elegíveis, se poderia assumir que o arcabouço regulatório do CORSIA foi desenhado em alinhamento com as regras de funcionamento do mercado voluntário. Embora não haja evidências explícitas para corroborar essa hipótese, o fato é que os mecanismos multilaterais do regime internacional não passaram pelo teste de elegibilidade do CORSIA no período, ao passo que os programas privados têm sido bem-sucedidos nessa avaliação.

Tabela 22 - Arcabouço analítico proposto para variáveis autoridade e esfera de governança no CORSIA.

CORSIA	
Tipo de autoridade privada dos mercados voluntários de carbono	Concedida
Interação das esferas de governança privada e pública	Invertida

Fonte: Elaboração própria.

7.5. Conclusões do capítulo.

Os achados discutidos na seção anterior ajudam a testar as hipóteses desta pesquisa. Em relação à primeira hipótese de pesquisa *H1: Os mercados de carbono fortalecem a autoridade privada e impulsionam a ação dos Estados em torno de compromissos ambientais formais*, evidências foram encontradas que indicam a validade desta hipótese. Em primeiro lugar, a

escolha por um mecanismo de mercado baseado em créditos de carbono foi feita pela OACI em alinhamento com o interesse da indústria (IATA), que se opunha a medidas que acarretassem impacto econômico e impedissem o crescimento do setor. Por isso, o CORSIA como mecanismo de compensação de emissões pela compra de créditos de carbono foi preferível a outros mecanismos de precificação de carbono, como imposto ou sistema de comércio de emissões.

Em segundo lugar, **o CORSIA privilegiou resposta de atores privados também na escolha de quais créditos** poderiam ser ofertados às empresas aéreas para fins de cumprimento das obrigações de compensação, levando, na prática, ao fortalecimento da autoridade privada no CORSIA. Há de ressaltar-se que esse fortalecimento da autoridade privada não ocorreu em detrimento da autoridade pública, considerando-se que a OACI e, por conseguinte, os Estados mantiveram o controle na determinação das regras e na escolha dos programas privados elegíveis. Nem houve a privatização da governança ambiental da OACI, nem a estatização do CORSIA. Manteve-se um balanço do mecanismo com agência entre atores públicos (agentes na definição das regras) e atores privados (que embora não se igualem aos Estados, tampouco podem ser classificados como simples *rule-takers*). Embora o CORSIA também aceite créditos dos mecanismos multilaterais da UNFCCC, na prática, há predomínio dos créditos dos programas privados. Em particular, no segundo período de avaliação de elegibilidade do CORSIA, os créditos do MDL foram excluídos em razão da escolha da data de *vintage*.

As hipóteses secundárias também foram validadas a partir da análise do CORSIA. Verifica-se que os mercados de carbono têm fortalecido a autoridade privada no âmbito do CORSIA na medida em que atores privados têm participado ativamente tanto do processo de implementação dos projetos elegíveis quanto da transação dos créditos de carbono, na medida em que na fase de cumprimento do CORSIA na qual se esperam, de fato, obrigações de compensação das empresas aéreas, apenas os créditos dos mercados voluntários foram considerados elegíveis. Além disso, a segunda hipótese secundária - *os mercados de carbono impulsionam a ação dos Estados em torno de compromissos formais na medida em que permitem a flexibilização das contribuições nacionalmente determinadas do Acordo de Paris e permitem o abatimento de carbono de maneira mais custo-eficiente* – também pode ser considerada aplicável ao caso do CORSIA, já que tal como desenhado o mecanismo contou com forte apoio da indústria e principal destinatária da norma, as empresas aéreas (IATA).

A segunda hipótese desta pesquisa é a de que *os mercados voluntários de carbono influenciam as regras dos mecanismos regulados de precificação do carbono*. Da análise dos

documentos de negociação do CORSIA e, posteriormente, das discussões no âmbito do TAB se encontram evidências que corroboram essa hipótese e que permitem inferir que o CORSIA, como mecanismo baseado em mercado, foi moldado para permitir a aceitação de créditos gerados pelos programas de certificação privados. Durante o processo de negociação do CORSIA, em 2016, a OACI foi permeável aos interesses da IATA – que defendia a mais ampla oferta de créditos de compensação disponíveis às empresas aéreas – e teve participação da IETA como influenciadora dos critérios de elegibilidade do CORSIA. Na implementação do mecanismo, as decisões da OACI (baseadas nas recomendações do TAB) privilegiaram os programas privados em detrimento dos mecanismos flexíveis da UNFCCC, apesar da primazia conferida pelo acordo do CORSIA, consignado na Resolução A39-03. As recomendações do TAB quanto à elegibilidade dos créditos de carbono mostram uma interação entre as esferas de governança pública e privada que invertem a lógica – no que pode ser configurado como a **inversão do invisível**. Ressalte-se que a maneira como as esferas interagem no âmbito do CORSIA ensejam profundos riscos de conflito de interesse, que não foram, contudo, objeto de escrutínio desta tese.

No próximo capítulo, serão apresentadas as considerações consolidadas não apenas do desenho de pesquisa, mas também do arcabouço teórico proposto. A partir da análise dos mercados voluntários de carbono e de sua interface o regime internacional de mudanças climáticas e o complexo institucional setorial da aviação, serão propostos alguns conceitos que ajudam a entender como a autoridade privada dos programas privados de certificação de carbono se constitui e como a interação entre as esferas pública e privada de governança se estabelecem nas respostas multilaterais de mitigação dos Estados.

Capítulo 8. Considerações sobre a interação entre as esferas de governança pública e privada da governança climática global.

Baseado nas análises dos dados empíricos dos últimos três capítulos e considerando as conclusões provenientes do teste das hipóteses desta pesquisa, se consolida o arcabouço analítico para entender melhor os tipos de autoridade privada exercida pelos programas privados de certificação de carbono e a interação entre as esferas de governança no Protocolo de Quioto, no Acordo de Paris e no CORSIA (*tabela 22*). O conceito de autoridade privada segue a delimitação oferecida por Jessica Green (2014), com propostas de variações. O conceito de esferas de governança, por sua vez, se baseia em Cashore et al (2021), conforme apresentado no capítulo 2 desta tese.

Tabela 23 - Arcabouço analítico proposto para as variáveis autoridade privada e interação das esferas de governança no Protocolo de Quioto, no Acordo de Paris e no CORSIA.

	Protocolo de Quioto	Acordo de Paris	CORSIA
Tipo de autoridade privada dos mercados voluntários de carbono	Empreendedora	Consentida	Concedida
Tipo de interação das esferas de governança privada e pública	Tangenciadas	Sobrepostas	Invertidas

Fonte: Elaboração própria.

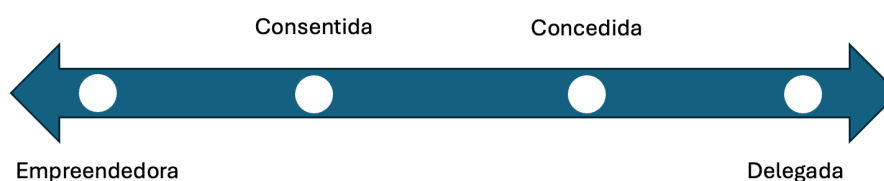
Em relação ao primeiro conceito – tipo de autoridade privada, esta pesquisa encontrou evidências que sugerem que as definições originais de Jessica Green (2014) podem apresentar variações que mostram nuances importantes entre a autoridade empreendedora e a autoridade delegada. A autoridade empreendedora surge a partir do vácuo regulatório do Estado e com base na ação pioneira (*first mover*) dos atores privados no sentido de estabelecerem um sistema de autorregulação. A ideia geral é que os atores privados estão, em alguns casos, estabelecendo padrões que são adotados voluntariamente por outros atores, mudando o comportamento e impactando a governança global. Conforme apresentado no capítulo 5, esse tipo de autoridade privada empreendedora dos programas privados de certificação surgiu e se expandiu diante do vácuo regulatório deixado pela indefinição do marco que se seguiria após o primeiro período

de cumprimento do Protocolo de Quioto e da demora prolongada de definição das regras de operacionalização do Artigo 6º do Acordo de Paris.

O segundo tipo de autoridade definido por Green (2014), qual seja, a autoridade delegada, implica que o Estado deixaria de exercer suas funções adotando diretamente as regras do setor privado. Os atores privados agiriam de acordo com o mandato conferido pelos Estados, criando regras, padrões ou exercendo atividades em nome dos Estados. O Acordo de Paris, contudo, mostra que há um meio do caminho para esse tipo de autoridade. Os atores privados são agentes fundamentais na implementação dos mecanismos de mercado previstos no Artigo 6º do Acordo de Paris, constituindo um emaranhado de atividades que se misturam e, por vezes, se sobrepõem à autoridade estatal, conforme visto no capítulo 6. No caso dos programas privados de certificação, o artigo 6º reconhece a existência da esfera privada de governança e a incorpora na esfera de governança pública multilateral, mas sem aceitar formal ou automaticamente suas regras no regime multilateral. Portanto, a autoridade privada desses programas é **consentida** pelo regime multilateral, pendente de autorização da autoridade estatal para sua aceitabilidade e reconhecimento. As esferas de governança, neste caso, se sobrepõem na medida em que as regras de uma esfera influenciam o modo de funcionamento da outra esfera, com elementos que são similarmente implementados por ambas. Da análise dos documentos entre 2022 e 2023 para a operacionalização do Mecanismo 6.4., verifica-se que práticas e regras dos mercados voluntários foram consideradas nas discussões do novo mecanismo, tendo sido, por vezes, consideradas referência.

O caso do CORSIA é o mais emblemático em termos de consolidação da autoridade privada. Não houve delegação pura e simples das regras e da governança do esquema multilateral para os atores privados dos mercados voluntários de carbono. Tentou-se, inclusive, manter-se a primazia dos mecanismos do regime multilateral centrado na UNFCCC. Contudo, a aplicabilidade das regras multilaterais resultou na aceitação preponderante dos programas privados de certificação de carbono, os quais foram amplamente aceitos na primeira rodada de avaliação pelo TAB. Nesse sentido, interpreta-se que a autoridade foi concedida aos atores privados na implementação do CORSIA pela esfera de governança pública multilateral, legitimando os créditos gerados pelos programas privados como a resposta da aviação para a mitigação de suas emissões. Nesse caso, as esferas de governança não apenas se sobrepuseram, como também parece ter havido a inversão das esferas, com preponderância da lógica da esfera privada sobre a esfera pública. O arcabouço analítico proposto para a autoridade privada está consolidado na *figura 36* e na *tabela 23*.

Figura 36 - Tipos de autoridade privada dos programas privados de certificação de carbono.



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 24 - Definição dos conceitos de tipo de autoridade privada e interação das esferas de governança.

Tipo de autoridade privada	
Empreendedora	Autoridade privada surge a partir da ausência da ação estatal e com base na vontade e no interesse dos próprios atores privados em estabelecerem um sistema de autorregulação.
Consentida	A autoridade pública reconhece a existência da esfera privada de governança e incorpora na esfera de governança pública multilateral, mas sem aceitar formalmente no regime multilateral.
Concedida	A autoridade pública reconhece e legitima a autoridade de atores privados na definição e implementação de regras do regime multilateral, mantendo, contudo, o controle de aceitação desses atores no regime multilateral.
Tipo de interação entre as esferas de governança	
Tangenciada	Cada esfera opera de acordo com regras próprias, mas que mantêm algum grau de interface.
Sobreposta	As regras de uma esfera influenciam o modo de funcionamento da outra esfera, com elementos que são similarmente implementados por ambas.
Invertida	Preponderância da esfera privada sobre a pública.

Fonte: Elaboração própria.

Conclusão.

O objetivo fundamental desta tese consistiu em responder ao seguinte problema de pesquisa: no âmbito do desenvolvimento do regime internacional de mudanças climáticas desde 1992, como a participação de atores não-estatais de mercado levou à criação de mercados de carbono? A premissa básica por trás desta pergunta foi a de que os mercados voluntários de carbono têm se constituído, crescentemente, como a resposta do setor privado para cumprimento de compromissos ambientais para além das metas determinadas pelo regime internacional de mudanças climáticas ou pelas obrigações estabelecidas por jurisdições subnacionais e nacionais. De fato, o ano de 2021 marca o auge dos mercados voluntários de carbono, com volume de transações de créditos que ultrapassou, pela primeira vez, a marca de USD 1 bilhão.

Esses mercados voluntários são constituídos por créditos gerados por programas privados de certificação de projetos de compensação, que seguem regras e metodologias diversamente autodefinidas e autorreguladas, gerando uma fragmentação da esfera privada de governança. A princípio, cada crédito gerado deveria ter o mesmo valor, na medida em que equivale a uma tonelada de emissões de carbono equivalente evitada. Na prática, porém, verifica-se uma diferenciação de preço nesses mercados devido ao tipo de projeto, à localização geográfica dos projetos e, mais ainda, pela reputação do programa privada que certifica esses projetos. Alguns desses programas surgiram na esteira dos mecanismos flexíveis do Protocolo de Quioto, como foi o caso do *Gold Standards*, e serviriam como selo de qualidade dos projetos do MDL. Outros mecanismos, como o ACR e o CAR, foram respostas a regulamentações subnacionais na Califórnia, e outros, como o VCS, foram criados para atender a própria demanda de créditos para fins de compensação.

A lógica desses mercados de carbono é eminentemente econômica e reflete a tentativa de se atribuir preço ao carbono de modo a refletir o seu custo social, porém de maneira flexível e o mais custo-eficiente possível. Assim os projetos que geram as reduções de emissões que podem ser certificadas e gerar créditos são alocados onde o custo de abatimento é mais baixo. Foi essa a lógica que ensejou a criação dos mecanismos flexíveis do Protocolo de Quioto, posteriormente consolidada nos mecanismos previstos no Artigo 6º do Acordo de Paris, e que permeou a decisão da OACI de adotar o CORSIA como mecanismo para endereçar as emissões da aviação internacional.

Essa interrelação entre o regime internacional de mudanças climáticas, centrado nos mecanismos da UNFCCC, o complexo institucional setorial do CORSIA e os programas privados de certificação de carbono evidencia que as respostas multilaterais se baseiam em agentes privados para a consecução de seus objetivos. Os mecanismos instituídos pelo Artigo 6º do Acordo de Paris são respostas de mercado que dependem da ação de atores privados para sua implementação. Além disso, o regime internacional reconheceu a existência dos programas privados de certificação de carbono e, embora não tenha encapsulado automaticamente suas regras, previu instrumentos para permitir o uso desses créditos para outros fins de mitigação internacional, como o CORSIA. Nas discussões do Mecanismo A6.4. que substitui o MDL, as regras dos programas privados foram consideradas como referência quando da definição das metodologias. Além disso, o Artigo 6º, e a previsão de ajustes correspondentes, influenciou o modo de funcionamento desses mercados voluntários, como, por exemplo, a necessidade de obter autorização do Estado para certificação dos projetos sob sua jurisdição. Por isso, esta pesquisa reconheceu que a autoridade privada dos programas de certificação de carbono é, neste caso, consentida pela autoridade pública estatal e multilateral, que as esferas de governança se sobrepõem, mas sem haver necessariamente preponderância absoluta dos Estados.

Além disso, e conforme explorado no capítulo 6, o mecanismo multilateral estabelecido pelo artigo 6.4. do Acordo de Paris não apenas substituirá o MDL, como também será uma versão que poderá refletir as práticas e os padrões provenientes dos programas privados de certificação de carbono. Como o período abrangido por esta tese se limitou aos avanços obtidos pelo regime internacional até o ano de 2023, ainda faltam elementos para se poder concluir quanto o grau de efetiva influência dos mecanismos privados sobre os processos de decisão e de governança do novo mecanismo multilateral do Acordo de Paris. Pode-se concluir, contudo, que há uma interação das esferas de governança pública e privada, e a análise desta interação parece indicar a possibilidade de que a esfera privada exerce influência sobre a esfera pública, reforçando-se a autoridade privada dos mercados voluntários de carbono sobre a definição de regras do mecanismo multilateral do artigo 6.4. do Acordo de Paris. Porém, análises mais aprofundadas que considerem a efetiva implementação do mecanismo do A6.4. se fazem necessárias, principalmente se considerando os desdobramentos da COP de Baku, de 2024.

O CORSIA, por sua vez, constitui-se como um esquema regulatório multilateral que visa a mitigar as emissões do setor de aviação por meio da compensação de emissões. Nesse sentido, o CORSIA não gera reduções efetivas desta indústria, mas transfere recursos para que a redução ocorra em outros setores e a aviação reivindique o benefício ambiental por meio dos créditos. Como resposta multilateral, os Estados têm primazia na definição das regras do

mecanismo. Na prática, porém, as empresas aéreas são os destinatários diretos das regras do CORSIA, e devem adquirir créditos de carbono dos programas definidos como elegíveis pela OACI. Embora haja o reconhecimento de que os mecanismos da UNFCCC receberiam um *fast-track* e uma aceitabilidade quase automática, as decisões da OACI excluíram o MDL, e mesmo os mecanismos que poderiam ser acionados pelo parágrafo 6.2. foram aceitos de maneira limitada. O resultado foi a preponderância dos programas privados de certificação de carbono como a principal fonte de créditos disponíveis para as empresas aéreas cumprirem suas obrigações de compensação no âmbito do CORSIA. Por conseguinte, esta tese propôs o conceito de “autoridade privada concedida” para melhor definir a agência desses programas e concluiu que houve a inversão das esferas de governança, na medida em que o CORSIA opera, na prática, sob a esfera privada de governança, ainda que formalmente sob a supervisão da OACI.

Fato é que esses programas privados cresceram aos poucos e passaram, por muito tempo, despercebidos pelo campo de Relações Internacionais como um fenômeno que merecia mais atenção e aprofundamento. É escassa a literatura que investiga as interações desses programas privados com o regime internacional da UNFCCC ou com a OACI, e suas implicações para a governança climática global. Tampouco há pesquisas extensas que tentam entender o funcionamento desses programas e dos mercados voluntários, mesmo diante do aumento dos compromissos voluntários de grandes corporações, que levou a um aumento considerável da demanda por créditos de carbono em anos recentes. Há diversas implicações decorrentes desta interação que precisam ser mais bem explorados analiticamente pela literatura de Relações Internacionais, uma vez que se relacionam com lógicas de poder e regulação da governança climática global.

Justamente por isso, essa pesquisa tem um viés descritivo e exploratório de um tema pouco aprofundado da literatura – a interação entre os mercados voluntários de carbono, o regime internacional de mudanças climáticas e a OACI, considerando a autoridade privada exercida pelos programas de certificação. Essa pesquisa, nesse sentido, apresenta como contribuição traçar e delimitar a estrutura em que esses atores privados exercem sua agência no contexto da governança climática global. Buscou, ainda, estabelecer relações causais a partir dos processos e das interações entre as esferas de governança para verificar em que medida a autoridade privada se constituiu e se exerceu nessa arquitetura transacional da governança climática. Desenha e define, portanto, o ecossistema que conforma os mercados voluntários de carbono e sua interface com o regime multilateral e setorial de aviação. Serve, por conseguinte, tanto para lançar luz a essa problemática do ponto de vista teórico e empírico para o campo das

Relações Internacionais, como também contribui, do ponto de vista pragmático, para os formuladores e executores de política pública entenderem os elementos causais e as implicações desse fenômeno para o processo de tomada de decisão.

Há, contudo, diversas limitações desta pesquisa. Em termos metodológicos, a pesquisa poderia ser complementada com outros métodos qualitativos e, até mesmo, quantitativos. Esta pesquisa se baseou exclusivamente na análise qualitativa de fontes primárias dos documentos oficiais da UNFCCC e da OACI, de documentos públicos dos programas de certificação e de revisão de literatura secundária. Entrevistas com tomadores de decisão e negociadores do Artigo 6º e do CORSIA, bem com agentes de mercado que operam os programas privados de certificação poderiam aprofundar, ou eventualmente até contrapor, as conclusões acerca dessas interações e de como atores privados atuaram e influenciaram as decisões dos fóruns multilaterais.

Em termos de escopo de análise, essa pesquisa não endereça a questão da efetividade dessas medidas de mercado em termos de atingimento dos objetivos e metas ambientais do regime climático internacional ou da OACI. Não avalia, nesse sentido, o quanto essas medidas, de fato, são uma resposta adequada para mitigar o efeito das mudanças climáticas, ou se apenas criam uma cortina de fumaça que, na verdade, não gera qualquer benefício ambiental. Além disso, essa pesquisa não apresentou de maneira exaustiva ou comparativa os diferentes programas privados de carbono para tentar identificar as características e as regras que se aproximam dos esquemas regulados. Por opção metodológica, a pesquisa selecionou apenas quatro programas privados, que correspondem a grande parte dos créditos disponíveis no mercado voluntário, para apresentar quem são os grandes mercados voluntários de carbono, como foram constituídos e quais são as regras principais que regem os seus processos de certificação dos projetos de compensação. O objetivo foi identificar, ainda que de maneira limitada, o ecossistema no qual os programas privados de certificação operam. Pesquisas suplementares para ampliar a amostra dos programas e aprofundar o conhecimento sobre seu funcionamento se fazem necessárias. Nessas pesquisas, a perspectiva da demanda também deve ser incluída, para entender quem são os atores privados, leia-se as grandes corporações, que estão comprando esses créditos e de que maneira eles estão reivindicando o benefício ambiental desses créditos.

A contribuição desta pesquisa foi, por conseguinte, estruturar o debate e chamar atenção do campo de Relações Internacionais de um fenômeno ainda pouco compreendido – a emergência e constituição da autoridade privada dos mercados de carbono como resposta

importante do regime internacional e do complexo setorial da OACI. A partir dessa análise, se propôs que a forma como se manifesta a autoridade privada apresenta nuances em relação aos conceitos paradigmáticos de Jessica Green (2014), quais sejam, de autoridade privada empreendedora e delegada, sugerindo a existência de variações de autoridade que ajudam a entender como os atores privados atuam e influenciam as esferas públicas multilaterais de governança, especificamente no contexto do Acordo de Paris e do CORSIA.

A autoridade pública e a autoridade privada tornaram-se profundamente interligadas nessa nova arquitetura da governança climática global formando novas possibilidades de cooperação entre os atores. Justamente por isso, importa conhecer como ocorre essa interação entre atores públicos e privados e de que maneira agenda e estrutura se constituem. Em um cenário em que o regime climático enfrenta dificuldades em abordar o risco climático de forma adequada e ambiciosa, os atores privados estão assumindo a liderança e estão adotando ações mais efetivas para a transição de sua matriz para uma economia mais verde. Há de reconhecer-se que os atores privados não apenas implementam as medidas efetivas de redução de emissões, como também realizam os investimentos em inovações tecnológicas que têm, de fato, o potencial disruptivo para alcançar a redução necessária das emissões, permitindo a transição para uma economia de baixo carbono em termos globais.

Contudo, o cenário que se desenha a partir do retorno de Donald Trump à Presidência dos Estados Unidos, somado ao movimento de retrocesso dos compromissos ambientais por parte de algumas corporações mostram que a realidade é mais complexa. No primeiro mandato do Presidente Trump, o retrocesso da política americana não se repercutiu, necessariamente, no arrefecimento do setor privado com a agenda de ESG. Pelo contrário, foi o setor privado americano que moveu a agenda de sustentabilidade e manteve compromissos voluntários a despeito da saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris. Ainda que, nos anos 2025, se esteja assistindo ao retrocesso desta agenda em termos globais, o quanto que os mercados financeiros vão manter as exigências de indicadores de ESG como forma de reduzir o risco ambiental de dos investimentos. Fato é que o cenário é incerto e requer a análise cuidadosa da disciplina de Relações Internacionais e dos formuladores de política pública para suas possíveis implicações para a governança global e, especificamente, para o regime internacional de mudanças climáticas.

Bibliografia.

ABADIE, A.; CHOWDHURY, S.; MANGALA, S.; MALIK, S. Impact of carbon offset perceptions on greenwashing: revealing intentions and strategies through an experimental approach. *Industrial Marketing Management*, v. 117, fev. 2024, p. 304-320. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.01.001>.

ABBOTT, K. International ‘standards’ and international governance. *Journal of European Public Policy*, v. 8, n. 3, 2010, p. 345-370.

_____. The transnational regime complex for climate change. *Government and Policy*, v. 30, 2012, p. 571 – 590.

ABBOTT, K.; SNIDAL, D. International regulation without international government: Improving IO performance through orchestration. *International Organizations*, v. 5, 2010, PP. 315–344. DOI 10.1007/s11558-010-9092-3.

_____. Institutional diversity and indirect governance. In _____. *The spectrum of international institutions*. An interdisciplinary collaboration on global governance. Nova Iorque: Routledge, 2021a.

_____. The governance triangle. Regulatory standards, institutions and the shadow of the state. In _____. *The spectrum of international institutions*. An interdisciplinary collaboration on global governance. Nova Iorque: Routledge, 2021b.

_____. Strengthening International Regulation Through Transnational New Governance: Overcoming the Orchestration Deficit. *Vanderbilt Law Review*, v. 501, 2021c. Disponível em: <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/vjtl/vol42/iss2/4>

ABBOTT, K.; FAUDE, B. Hybrid institutional complexes in global governance. *The Review of International Organizations*, v. 17, 2022, p. 263-291.

ABBOTT, K.; GREEN, J.; KEOHANE, R. Organizational Ecology and Institutional Change in Global Governance. *International Organization*, v. 70, n. 2, 2016, p. 247-277.

ABBOTT, K.; BERNSTEIN, S.; JANZWOOD, A. Orchestration. In: BIERMANN, F.; KIM, R. (eds.). *Architectures of Earth System Governance: Institutional Complexity and Structural Transformation*. Cambridge: Cambridge University Press; 2020. p. 233-253.

ABDELAL, R.; RUGGIE, J. The Principles of Embedded Liberalism: Social Legitimacy and Global Capitalism. In: MOSS, D.; CISTERNINO, J. *New Perspectives on Regulation*. Cambridge: Tobin Project, 2009, pp. 151–162.

AMERICAN CARBON REGISTRY (ACR). *The ACR Standard*, version 8.0, 2023, Environmental Resources Trust, North Little Rock, AR. Disponível em: <https://acrcarbon.org/wp-content/uploads/2023/10/ACR-Standard-v8.0.pdf>. Último acesso em 30 ago. 2024.

AHONEN, H. M.; KESSLER, J.; MICHAELOWA, A.; ESPELAGE, A.; HOCH, S. Governance of Fragmented Compliance and Voluntary Carbon Markets Under the Paris Agreement. *Politics and Governance*, v. 10, n. 1, 2022, p. 235–245.

AL HUSSEIN, Z.; KHAN, F. The case for a global carbon-pricing framework. An agreement is the last, best hope for averting climate disaster. *Foreign Affairs*, set. 2023. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/world/case-global-carbon-pricing-framework>

ALDY, J. The political economy of carbon pricing policy design. *Harvard Project on Climate Agreements*, Discussion Paper ES n. 17-7, 2017.

ALDY, J.; STAVINS, R. International policy architecture for global climate change. In: ALDY, J.; STAVINS, R. (eds.). *Architectures for agreement*. Addressing global climate change in the Post-Kyoto world. New York: Cambridge University Press, 2007.

ALDY, J.; HAFSTEAD, M.; METCALF, G.; MURRAY, B.; PIZER, W.; REICHERT, C.; WILLIAMS, R. Resolving the inherent uncertainty of carbon taxes. *Symposium essays to 41 Harvard Environmental Law Review*, 2017.

ALTER, K.; MEUNIER, S. The politics of international regime complexity. *Symposium*, v. 7, n. 1, 2009, p. 13-24.

ALTER, K.; RAUSTIALA, K. The Rise of International Regime Complexity. *Annual Review of Law and Social Sciences*, UCLA School of Law, Public Law Research Paper No. 17-47, Northwestern Public Law Research Paper No. 17-30, 2018. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3085043>>.

AMARAL, M. Protecționismo privado: a atuação da sociedade civil na regulação do comércio internacional. *Contexto internacional*, v. 36, n. 1, 2014, p. 201-228. DOI: Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_aartext&pids0010285292014000100007&lngspt&nrmisso>.

ANDONOVA, L. B. Public-Private Partnerships for the Earth: Politics and Patterns of Hybrid Authority in the Multilateral System. *Global Environmental Politics*, v. 12, n. 2, 2010, p. 25-53.

ANDONOVA, L. B.; BETSILL, M. M.; BULKELEY, H. Transnational Climate Governance. *Global Environmental Politics*, v. 9, n. 2, 2009, p. 52-73.

ANDONOVA, L. B.; HALE, T.; ROGER, C. National policy and transnational governance of climate change: substitutes or complements? *International Studies Quarterly*, v. 61, 2017, p. 253-268.

ANDREW, J.; KAIDONIS, M.; ANDREW, B. Carbon tax: challenging neoliberal solutions to climate change. *Critical Perspectives on Accounting*, v. 21, 2010, pp. 611-618.

ANSELM, M. *Conflictive climate governance architecture: an analysis of the climate negotiations under the International Civil Aviation Organization (ICAO)*. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.

_____. Conflictive Climate Governance Architecture under the International Civil Aviation Organization (ICAO). *Contexto Internacional*, v. 45, n. 2, 2023, p. 1-16.

AULD, G. Confronting trade-offs and interactive effects in the choice of policy focus: specialized versus comprehensive private governance. *Regulation & Governance*, v. 8, 2014, p. 126-148.

AULD, G.; BALBOA, C.; BERNSTEIN, S.; CASHORE, B. The emergence of non-state market-driven (NSMD) global environmental governance: a cross-sectoral assessment. In: DELMAS, M.; YOUNG, O. *Governing the Environment: Interdisciplinary Perspectives*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2009.

AULD, G.; RENCKENS, S.; CASHORE, B. Transnational private governance between the logics of empowerment and control. *Regulation & Governance*, v. 9, 2015, p. 108-124.

AXEROLD, R.; KEOHANE, R. Achieving cooperation under anarchy: strategies and institutions. *World Politics*, v. 38, n. 1, 1985, p. 226-254.

BÄCKSTRAND, K. Multi-Stakeholder Partnerships for Sustainable Development: Rethinking Legitimacy, Accountability and Effectiveness. *European Environment*, v. 16, 2006, pp. 290–306. DOI: 10.1002/eet.425.

_____. Accountability of Networked Climate Governance. The Rise of Transnational Climate Partnerships. *Global Environmental Politics*, v. 8, n. 3, 2008, p. 74-102.

BÄCKSTRAND, K.; KUYPER, J. The democratic legitimacy of orchestration: the UNFCCC, non-state actors, and transnational climate governance, *Environmental Politics*, v. 24, n. 4, 2017, p. 764-788.

BÄCKSTRAND, K. ; CAMPE, S. ; CHAN, S. ; MERT, A. ; SCHÄFERHOFF, V. Transnational public-private partnership. In: BIERMANN, F. *et al.* *Global Environmental Governance Reconsidered*. Massachusetts: The MIT Press, 2012.

BÄCKSTRAND, K.; KUYPER, J. W.; LINNÉR, B. O.; LÖVBRAND, E. Non-state actors in global climate governance: from Copenhagen to Paris and beyond. *Environmental Politics*, v. 26, n. 4, 2017, p. 561-579. DOI: 10.1080/09644016.2017.1327485.

BALDWIN, D. A. *Neoliberalism, Neorealism and World Politics*. In: David Baldwin (Ed.). *Neorealism, Neoliberalism: The Contemporary Debate*. New York: Columbia University Press, 1993. cap. 1, pp. 3-28.

BALL, J. Why carbon pricing isn't working. Good idea in theory, failing in practice. *Foreign Affairs*, jul-ago. 2018. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2018-06-14/why-carbon-pricing-isnt-working>.

BANCO MUNDIAL. *State and trends of the carbon market 2003*. Washington: Banco Mundial, 2003.

_____. *State and trends of the carbon market 2004*. Washington: Banco Mundial, 2005a.

_____. *State and trends of the carbon market 2005*. Washington: Banco Mundial, 2005b.

_____. *State and trends of the carbon market 2006*. Washington: Banco Mundial, 2006.

_____. *State and trends of the carbon market 2007*. Washington: Banco Mundial, 2007.

- _____. *State and trends of the carbon market 2008*. Washington: Banco Mundial, 2008.
- _____. *State and trends of the carbon market 2009*. Washington: Banco Mundial, 2009.
- _____. *State and trends of the carbon market 2010*. Washington: Banco Mundial, 2010.
- _____. *State and trends of the carbon market 2011*. Washington: Banco Mundial, 2011.
- _____. *State and trends of the carbon market 2012*. Washington: Banco Mundial, 2012.
- _____. *Mapping carbon pricing initiatives. Developments and prospects 2013*. Washington: Banco Mundial, 2013.
- _____. *State and trends of carbon pricing 2014*. Washington: Banco Mundial, 2014.
- _____. *State and trends of carbon pricing 2015*. Washington: Banco Mundial, 2015.
- _____. *State and trends of carbon pricing 2023*. Washington: Banco Mundial, 2023.
- BARANZINI, A.; VAN DEN BERGH, J.; CARATTINI, S.; HOWARTH, R.; PADILLA, E.; ROCA, J. Carbon pricing in climate policy: seven reasons, complementary instruments, and political considerations. *WIREs Climate Change*, v. e462, 2017.
- BARNETT, M.; DUVAL, R. Power in global governance. In: *Power in global governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- BARNETT, M.; SIKKINK, K. From International Relations to Global Society. In: REUS-SMIT, C.; SNIDAL, D. (eds.). *The Oxford handbook of international relations*. New York: Oxford University Press Inc., 2008, pp. 62-83.
- BARNETT, M.; FINNEMORE, M. *Rules for the world*. International organizations in global politics. Nova Iorque: Cornell University Press, 2004.
- BARRETT, S. Rethinking Global Climate Change Governance. *Economics*, v. 3, 2009, p. 1-14.
- BARROS-PLATIAU, A. F. Novos Atores, Governança Global e Direito Ambiental Internacional. In: CUREAU, S. (Org.). *Meio Ambiente*. 1st ed. Belo Horizonte: Lastro, 2004, v. 1. Disponível em: http://ww3.esmpu.gov.br/serie-grandeseventos-meio-ambiente/AnaFlaviaBarrosPlatiau_Novos_atores.pdf. Acesso em 7 jan. 2024.
- BARTLEY, T. Corporate Accountability and the Privatization of Labor Standards: Struggles over Codes of Conduct in the Apparel Industry. *Research in Political Sociology*, v. 14, 2005, p. 211-244.
- BASSO, L.; VIOLA, E. Para onde vão os BRICS na transição de baixo carbono? *CEBRI-Revista: Brazilian Journal of International Affairs*, v. 4, 2022, p. 128-158. Disponível em: <<https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/82>>.
- BATTISTELLA, D. *Théories des relations internationales*. Paris: Presses de Sciences Po, 2015.

BAUER, S.; ANDRESEN, S.; BIERMANN, F. International bureaucracies. In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance reconsidered*. Cambridge: The MIT Press, 2012.

BEACH, D.; PEDERSEN, R. *Process-tracing Methods*. Foundations and Guidelines. Michigan: Michigan University Press, 2013.

BENNETT, N.; SATTERFIELD, T. Environmental governance: a practical framework to guide design, evaluation and analysis. *Conservation Letters*, 2018, pp. 1-13.

BENTO, N.; GIANFRATE, G. Determinants of internal carbon pricing. *Energy Policy*, v. 143, 2020.

BERNSTEIN, S. *The compromise of liberal environmentalism*. New York: Columbia University Press, 2001.

_____. Liberal environmentalism and global environmental governance. *Global Environmental Politics*, v. 2, n. 3, 2002.

_____. Legitimacy in intergovernmental and non-state global governance. *Review of International Political Economy*, v. 18, n. 1, 2011, p. 17-51.

BERNSTEIN, S.; BETSILL, M.; PATERSON, M. A tale of two Copenhagens: carbon markets and climate governance. *Millennium: Journal of International Studies*, v. 39, n. 1, 2010, p. 161-173.

BERNSTEIN, S.; CASHORE, B. Can non-state global governance be legitimate? An analytical framework. *Regulation & Governance*, v. 1, 2007, p. 347-371. DOI: 0.1111/j.1748-5991.2007.00021.x.

BERNAUER, T. Climate change politics. *Annual Review of Political Science*, v. 16, 2013, pp. 1-13.

BETSILL, M.; HOFFMANN, M. The Contours of “Cap and Trade”: The Evolution of Emissions Trading Systems for Greenhouse Gases. *Review of Policy Research*, v. 28, n. 1, 2011, p. 83-106.

BETSILL, M.; BULKELEY, H. Transnational Networks and Global Environmental Governance: The Cities for Climate Protection Program. *International Studies Quarterly*, v. 48, n. 2, 2004, p. 471-493.

BIERMANN, F. ‘Earth system governance’ as a crosscutting theme of global change research. *Global Environmental Change*, v. 17, n. 3-4, 2007, p. 326-337.

_____. Beyond the intergovernmental regime: recent trends in global carbon governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 2, 2010, pp. 284-288. DOI 10.1016/j.cosust.2010.05.002.

_____. The Anthropocene: a governance perspective. *The Anthropocene Review*, v. 1, n. 1, 2014, pp. 57-61.

_____. Politics for a New Earth: governing in the “Anthropocene”. In: NICHOLSON, S.; JINNAH, S. (eds.). *New Earth politics*. Essays from the Anthropocene. Cambridge: The MIT Press, 2016.

BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance revisited*. In: *Global Environmental Governance Reconsidered*. Massachusetts: The MIT Press, 2012.

BIERMANN, F.; ZELLI, F.; PATTBERG, P.; VAN ASSELT, H. The Architecture of Global Climate Governance: Setting the Stage. In: _____. *Global Climate Governance Beyond 2012. Architecture, Agency and Adaptation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. p. 15-24.

BIERMANN, F. SIEBENHÜNER, B.; SCHREYÖGG, A. The fragmentation of global governance architectures: a framework for analysis. *Global Environmental Politics*, v. 9, n. 4, 2009, pp. 14-40. DOI: 10.1162/glep.2009.9.4.14.

BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance revisited*. In: *Global Environmental Governance Reconsidered*. Massachusetts: The MIT Press, 2012.

BIESENBENDER, S.; TOSUN, J. Domestic politics and the diffusion of international policy innovations: How does accommodation happen? *Global Environmental Change*, v. 29, 2014, p. 424–433.

BLUM, M. The legitimization of contested carbon markets after Paris – empirical insights from market stakeholders. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 2019, p. 1–13. DOI:10.1080/1523908x.2019.1697658. 2019.

BLUM, M.; LÖVBRAND, E. The return of carbon offsetting? The discursive legitimization of new market arrangements in the Paris climate regime. *Earth System Governance*, v. 2, abr. 2019. DOI:10.1016/j.esg.2019.100028.

BODANSKY, D. *The art and craft of international environmental law*. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

_____. The Paris climate change agreement: a new hope? *American Journal of International Law*, v. 110, n. 2, 2016, p. 288-319.

BONNEUIL, C.; FRESSOZ, J. *L'événement Anthropocene*. La Terre, l'histoire et nous. Points, 2016.

BOYD, E. *et al.* Reforming the CDM for sustainable development: lessons learned and policy futures. *Environmental Science & Policy*, v. 12, 2009, pp. 820–831. DOI: 10.1016/j.envsci.2009.06.007.

BÖRZEL, T.A.; RISSE, T. Governance Without a State: Can It Work? *Regulation & Governance*, v. 4, n. 2, 2010, p. 113–134.

BRAUN, M. The evolution of emissions trading in the European Union – the role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Accounting, Organizations and Society*, v. 34, 2009, p. 469-487.

BRESLIN, S.; NESADURAI, H. Who governs and how? Non-state actors and transnational governance in Southeast Asia. *Journal of Contemporary Asia*, v. 48, n. 2, 2018, pp. 187-203.

BRINER, A.; HOOD, C. Making markets: unpacking design and governance of carbon market mechanisms. *OECD/IEA Climate Change Expert Group*, Paper n. 3, 2012.

BULKELEY, H.; HOFFMANN, S.; VANDEVEER, S.; MILLEDGE, V. Transnational governance experiments. In: In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance reconsidered*. Cambridge: The MIT Press, 2012.

BULKELEY, H.; ANDONOVA, L.; BETSILL, M.; COMPAGNON, D.; HALE, T.; HOFFMANN, M.; NEWELL, P.; PATERSON, M.; ROGER, C.; VAN DEEVER, S. *Transnational Climate Change Governance*. Cambridge, Cambridge University Press, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107706033>. Acesso em 20 out. 2024.

BULL, H. *The Anarchical society: a study of order in world politics*. Nov Iorque: Imprensa, 1977.

BÜCHI, G.; CUGNO, M.; CASTAGNOLI, R. Smart factory performance and industry 4.0. *Technological Forecast and Social Change*, v. 160, Jan. 2020.

BURCH, S. *et al.* New directions in earth system governance research. *Earth System Governance*, v. 1, 2019.

BÜTHE, T. Global private politics: a research agenda. *Business and Politics*, v. 12, n. 3, 2010. DOI: 10.2202/1469-3569.1345.

_____. Private Regulation in the Global Economy: A (P)Review. *Business and Politics*, v. 12, n. 3, 2010. DOI: 10.2202/1469-3569.1328.

BÜTHE, T.; MATTLI, W. *The new global rulers*. The privatization of regulation in the world economy. Princeton: Princeton University Press, 2011.

CAPORASO, J. International relations theory and multilateralism: the search for foundation. In: RUGGIE, J. (ed.). *Multilateralism matters*. A theory and praxis of an institutional form. New York: Columbia University Press, 1993.

CARBON DISCLOSURE PROJECT (CDP). *Global Corporate Use of Carbon Pricing: Disclosures to Investors*, 2014. Disponível em: <https://www.cdp.net/pt/reports/downloads/851>

CARVALHO, F. A posição brasileira nas negociações internacionais sobre florestas e clima (1997-2010): do veto à proposição. 2010. Tese (Doutorado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.

CASHORE, B. Legitimacy and the Privatization of Environmental Governance: How Non-State Market-Driven (NSMD) Governance Systems Gain Rule-Making Authority. *Governance*, v. 15, n. 4, 2002, p. 503–529.

CASHORE, B.; AULD, G.; NEWSOM, D. *Governing Through Markets: Forest Certification and the Emergence of Nonstate Authority*. New Haven: Yale University Press, 2004.

CASHORE, B.; KNUDSEN, J.; MOON, J.; VAN DER VEN, H. Private authority and public policy interactions in global context: Governance spheres for problem solving. *Governance & Regulation*, 2021, p. 1-17.

CAVALCANTE, A. P. *Who set the rules in climate change governance? The case of CORSIA as an innovative sectoral policy for international aviation*. 2024. 192 f. Tese (Doutorado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.

CERNY, P.; BELMONTE, R. Between Public and Private: Heterarchy in an Age of Intangibles and Financialization. In: DELIMATIS, P.; BIJLMARKERS, S.; BOROWICZ, M. (eds.). *The Evolution of Transnational Rule-Makers through Crises*. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. Cap. 3, p. 47-65.

CHAN, S.; FALKNER, R.; ASSELT H. VAN; GOLDBERG, M. Strengthening non-state climate action: a progress assessment of commitments launched at the 2014 UN Climate Summit, External research report. *Centre for Climate Change, Economics and Policy*, 2015. Disponível em: <https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/253143>. Acesso em 20 out. 2024.

CHANDLER, D. Planetary boundaries and the challenge to governance in the Anthropocene. *Journal of Studies and Advanced Researches on Third Sector*, special issue, n. 01, Jul-Dec 2018, pp. 21-41. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31501/repats.v1i1%20Jul/Dec.9928>. Acesso em: 1 fev. 2024.

CLIMATE ACTION RESERVE (CAR). *Reserve Offset Program Manual*, versão 9, nov. 2023. Disponível em: <https://www.climateactionreserve.org/wp-content/uploads/2023/11/ROPM-Version-9.0-November-2023.pdf>. Último acesso em 29 ago. 2024.

COASE, R. The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics*, Oct. 1960, pp. 1-44.

COLGAN, J.; GREEN, J.; HALE, T. Asset Revaluation and the Existential Politics of Climate Change. *International Organization*, v. 75, n. 2, 2021, p. 586-610. doi:10.1017/S0020818320000296

COLLIER, D. Understanding process-tracing. *Political Science and Politics*, v. 44, n. 4, 2011, p. 823-830.

CRÜTZEN, P. Geology of mankind. *Nature*, v. 415, Jan. 2002. Disponível em: <http://courses.geo.utexas.edu/courses/387H/PAPERS/Crutzen2002.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

DAILLIER, P. *et al. Droit international public*. Paris: L.G.D.J., 2009.

DEPLEDGE, J.; SALDIVIA, M.; PEÑASCO, C. Glass half full or glass half empty? The 2021 Glasgow Climate Conference. *Climate Policy*, v. 22, n. 2, 2022, p. 147-157.

DIETZ, T. *et al.* The drama of the commons. In: OSTROM, E. *et al* (eds.). *The drama of the commons*. Washington: National Academy Press, 2001.

DINGWERTH, K.; PATTBERG, P. Global Governance as a Perspective on World Politics. *Global Governance*, v. 12, n. 2, 2006, pp. 185-203.

_____. Actors, arenas and issues in global governance. In: WHITMAN, J. (ed.). *Global Governance*. London: Palgrave Macmillan, 2009.

_____. World Politics and Organizational Fields: the Case of Transnational Sustainability Governance. *European Journal of International Relations*, v. 15, n. 4, 2009, pp. 704-744. DOI: 10.1177/1354066109345056.

DOLPHIN, G.; POLLITT, M.; NEWBERRY, D. The political economy of carbon pricing: a panel analysis. *Oxford Economic Paper*, v. 1, n. 29, 2019.

DORSCH, M.; FLACHSLAND, D. A Polycentric Approach to Global Climate Governance. *Global Environmental Politics*, v. 17, n. 2, 2017, p. 45-64. Disponível em: https://doi.org/10.1162/GLEP_a_00400. Acesso em 20 out. 2024.

DRUPP, M. Does the Gold Standard label hold its promise in delivering higher Sustainable Development benefits? A multi-criteria comparison of CDM projects. *Energy Policy*, v. 39, 2011, p. 1213-1227.

ECOSYSTEM MARKETPLACE. *Paying for quality. State of the voluntary carbon markets 2023*. Washington: Forest Trends Association, 2023a.

_____. *All in on climate: the role of carbon credits in corporate climate strategies*. Washington: Forest Trends Association, 2023b.

EVANS, B. Implications of the Gold Standard certification scheme for the perceived legitimacy of the Clean Development Mechanism. *Inquiry & Insight*, v. 4, n. 1, 2011, p. 47-59.

EVANS, S.; GABBATISS, J. How article 6 carbon markets could make or break the Paris Agreement. *Carbon Brief*, nov. 2019. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/in-depth-q-and-a-how-article-6-carbon-markets-could-make-or-break-the-paris-agreement/>. Acesso em 08 set. 2024.

EVANS, S.; TIMPERLEY, S. COP24: key outcomes agreed at the UN climate talks in Katowice. *Carbon Brief*, dez. 2019. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/cop24-key-outcomes-agreed-at-the-un-climate-talks-in-katowice/>. Acesso em 08 set. 2024.

FALKNER, R. Private environmental governance and international relations: exploring the links. *Global Environmental Politics*, v. 3, n. 2, 2003, pp. 72-87. DOI: 10.1162/152638003322068227

FANKHAUSER, S.; HEPBURN, C. Carbon markets in space. *Centre for Climate Change Economics and Policy*, Working Paper n. 4, 2009.

FATTOUH, B.; MAINO, A. Article 6 and voluntary carbon markets. *Oxford Institute for Energy Studies*, n. 113, mai. 2022. Disponível em: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2022/05/Insight-114-Article-6-and-Voluntary-Carbon-Markets.pdf>. Acesso em 07 set. 2024.

FINNEMORE, M; SIKKINK, K. 2001. Taking Stock: The Constructivist Research Program in International Relations and Comparative Politics. *Annual Review of Political Science*, v. 4, 2001, p. 391-416.

FRANCHINI, M.; VIOLA, E.; BARROS-PLATIAU, A. The challenges of the Anthropocene: from international environmental politics to global governance. *Ambiente & Sociedade*, v. 20, n. 3, 2017, pp. 177-202.

FOREST TRENDS' ECOSYSTEM MARKETPLACE. *All in on Climate: The Role of Carbon Credits in Corporate Climate Strategies*. Washington: Forest Trends Association, 2023.

FORUM ECONOMICO MUNDIAL. *The Global Risks Report 2021*, 16th Edition. 2021. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf. Acesso em 9 mai. 2021.

FOWLIE, M. *et al.* Default Effects and Follow-On Behavior: Evidence from an Electricity Pricing Program. *Energy Institute of HAAS*, Working Paper 280, 2017. Disponível em: <https://ei.haas.berkeley.edu/research/papers/WP280.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

FRIEDRICH, J.; GE, M.; PICKENS, A.; VIGNA, L. Interactive Chart on World's largest emitters. *World Resources Institute*, 2023. Disponível em: <https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters#:~:text=The%20top%20three%20GHG%20emitters,only%20account%20for%20only%202.9%25>. Acesso em: 10 fev 2024.

FUCHS, D. *Business power in global governance*. Londres: Lynne Rienner, 2007.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). Putting a price in pollution. *Finance & Development*, v. 56, n. 4, dez. 2019.

GARRISON, J. *Do Confronto à Colaboração: Relações entre a Sociedade Civil, o Governo e o Banco Mundial no Brasil*. Washington: Banco Mundial, 2000.

GIDDENS, A. *Sociologia*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GODOY, S.; SAES, M. Cap-and-trade and project-based framework: how do carbon markets work for greenhouse emissions reduction? *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n. 1, 2015.

GOLD STANDARD. *Independent external outcome and impact evaluation of the Gold Standard for the Global Goals Certification Program*. Final Report. Abr. 2023. Disponível em: <https://www.goldstandard.org/about/we-are-all-about-impact>

_____. *Gold Standard market report 2020*. Mai. 2021. Disponível em: <https://www.goldstandard.org/publications/gold-standard-market-report-2020>

_____. *GHG emissions reduction and sequestration product requirements*. Ago. 2024.

GONÇALVES, L. *Regional Fisheries Management Organizations*. The interplay between governance and science. Berlin: Springer, 2021.

GONÇALVES, V. G. *A União Europeia na Governança do Clima: o caso da aviação civil internacional*. 2016. 338 f. Tese (Doutorado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.

_____. Climate change and international civil aviation negotiations. *Contexto Internacional*, v. 39, n. 2, 2017, pp. 443-458.

GONÇALVES, V.; ANSELM, M. Climate governance and International Civil Aviation: Brazil's policy profile, *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 62, n. 2, Jul. 2019. DOI: 10.1590/0034-7329201900203

GONÇALVES, V.; VECCHIA, V. Limits of carbon pricing in a climate-changing world. *Revista Direito e Práticas*, v. 13, n. 4, 2022, p.2504-2528.

GREEN, J. Private Standards in the Climate Regime: The Greenhouse Gas Protocol. *Business and Politics*, v. 12, n. 3, 2010. DOI: 10.2202/1469-3569.1318.

_____. Order out of chaos: public and private rules for managing carbon. *Global Environmental Politics*, v. 13, n. 2, 2013.

_____. *Rethinking private authority*. Agents and entrepreneurs in global environmental governance. Princeton: Princeton University Press, 2014.

_____. Blurred Lines: Public-Private Interactions in Carbon Regulations. *International Interactions*, 2016. DOI: 10.1080/03050629.2016.1210943.

_____. Does carbon pricing reduce emissions? A review of ex-post analyses. *Environmental Research Letter*, v. 16, 2021a, p. 1-18.

_____. Beyond carbon pricing: tax reform is climate policy. *Global Policy*, 2021b. DOI:10.1111/1758-5899.12920

_____. Hierarchy in Regime Complexes: Understanding Authority in Antarctic Governance. *International Studies Quarterly*, v. 66, n. 1, 2022.

_____. The false promise of carbon offsets. It's time to retire an ineffective tactic to fight climate change. *Foreign Affairs*, nov. 2023. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/world/false-promise-carbon-offsets>

GREEN, J.; AULD, G. Unbundling the Regime Complex: The Effects of Private Authority. *Transnational Environmental Law*, v. 6, n. 2, 2017, pp. 259-284. DOI:10.1017/S2047102516000121.

GREINER, S.; CHAGAS, T.; KRÄMER, N.; MICHAELOWA, A.; BRESCIA, D.; HOCH, S. *Moving towards next generation carbon markets: observations from Article 6 pilots*. Climate Finance Innovators, 2019.

GRIEGO, J. Anarchy and the limits of cooperation: a realist critique of the newest liberal institutionalism. *International Organization*, v. 42, n. 3, 1988, pp. 485-507.

GRUBB, M.; DRUMMOND, P.; PONCIA, A.; MCDOWALL, W.; POPP, D.; SAMADI, S., PENASCO, C.; GILLINGHAM, K.; SMULDERS, S.; GLACHANT, M. Induced innovation in energy technologies and systems: a review of evidence and potential implications for CO2 mitigation. *Environmental Research Letters*, v. 16, n. 4, 2021.

GRUNDMANN, R. Climate Change as a Wicked Social Problem. *Nature Geoscience*, v. 9, n. 8, 2016, p. 562–563.

GULBRANDSEN, L.; UNDERDAL, A.; VICTOR, D.; WETTESTAD, J. Theory and method. In: WETTESTAD, J.; GULBRANDSEN, L. (eds). *The evolution of carbon markets*. Design and diffusion. Nova Iorque: Routledge, 2018.

GUPTA, A. The role of non-state actors in international environmental affairs. *Heidelberg Journal of International Law*, v. 63, 2003, pp. 459-486.

HAANAPPEL, P. Economic regulation of air transport. In: DEMPSEY, P. & JAKRU, R. *Routledge Handbook of Public Aviation Law*. New York: Routledge, 2017.

HAAS, P. Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination. *International Organization*, v. 46, n. 1, 1992, p. 1-35. DOI: 10.1017/S0020818300001442.

HAITE, E. Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: what have we learned? *Climate Policy*, n. 8, 2018.

HALE, T. Transnational actors and transnational governance in global environmental politics. *Annual Review of Political Science*, v. 23, mai. 2020a, p. 203-220.

_____. Catalytic Cooperation. *Global Environmental Politics*, v. 20, n. 4, 2020b, p. 73-98. Disponível em: https://doi.org/10.1162/glep_a_00561. Acesso em 20 out. 2024.

HALL, R.; BIERSTEKER, T. The emergence of private authority in the international system. In: HALL, R.; BIERSTEKER, T. (eds.). *The emergence of private authority in global governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 03-22.

HAMRICK, K.; GALLANT, M. *Unlocking Potential*. State of the Voluntary Carbon Markets 2017. Ecosystem Marketplace, Washington, 2017. Disponível em: <https://www.cbd.int/financial/2017docs/carbonmarket2017.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. *Science*, v. 162, n. 3859, 1968, pp. 1243-1248.

HARVEY, D. *O neoliberalismo*. História e implicações. São Paulo: Editora Loyola, 2005.

HASENCLEVER, A.; MAYER, P.; RITTBERGER, V. Interests, power, knowledge: the study of international regimes. *Mershon International Studies Review*, v. 40, n. 2, 1996, pp. 177-228.

HAYA, B.; PAREKH, P. Hydropower in the CDM: examining additionality and criteria for sustainability. *Berkeley Energy and Resources Group*, Working Paper n. ERG-11-001, 2012. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2120862. Último acesso em 03 set. 2024.

HAYER, S. *Decision-making process of ICAO and IMO in respect of environmental regulations*. Brussels: European Union, 2016. Disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/595332/IPOL_STU\(2016\)595332_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/595332/IPOL_STU(2016)595332_EN.pdf).

HELD, D.; NAG, E.M. The diffusion of authority. In: WEISS, T.; WILKINSON, R. *International Organization and Global Governance*. 3a Ed. Nova Iorque: Routledge, 2023.

HICKMANN, T. The Reconfiguration of Authority in Global Climate Policy-Making: The Interplay between Bottom-Up Governance Arrangements and the International Climate Regime. Artigo apresentado durante a Conferência Geral ECPR, Bordeaux, de 4-7 Set. 2013.

HULTMAN, N.; PULVER, S.; GUIMARÃES, L.; DESHMUKH, R.; KANE, J. Carbon market risks and rewards: firm perceptions of CDM investment decisions in Brazil and India. *Energy Policy*, v. 40, 2012, p. 90-102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.06.063>.

INDRAJAYA, Y.; WEIKARD, H.; MOHEN, F; VAN DER WERF, E. Paying for forest carbon: cost-effectiveness of the Verified Carbon Standard (VCS) scheme. *Natural Resource Modelling*, v. 37, n. 1, fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/nrm.12387>

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change*. The IPCC Scientific Assessment. New York: The Cambridge University Press, 1990.

_____. *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2014.

_____. *Climate Change 2021: The Physical Science basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2021.

_____. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2023.

INTERNATIONAL CARBON REDUCTION AND OFFSET ALLIANCE (ICROA). *Climate Neutral Group and First Climate Join Leading Alliance of Carbon Reduction and Offset Providers*. Press Release, set. 2008. Disponível em: <http://www.icroa.org/pdf/ICROA-New-Members-Press-Release-04.09.08.pdf>. Acesso em: 03 set. 2024.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). *Environmental Policy*, 2018. Disponível em: <https://www.iata.org/about/sp/Documents/environment.pdf>. Acesso em 20 out. 2024.

INOUE, C. Global Climate Governance: a proposed analytical framework under construction. *Carta Internacional*, v. 11, n. 1, 2016, pp. 91-117. DOI: 10.21530/ci.v11n1.2016.242.

JERNNÄS, M.; LÖVBRAND, E. Accelerating Climate Action: The Politics of Nonstate Actor Engagement in the Paris Regime. *Global Environmental Politics*, v. 22, n. 3, 2022, p. 38–58. Disponível em: <https://direct.mit.edu/glep/article/22/3/38/110033/Accelerating-Climate-Action-The-Politics-of>. Acesso em 20 out. 2024.

JORDAN, A.; HUITEMA, D.; VAN ASSELT, H.; FORSTER, J. *Governing Climate Change: Polycentricity in Action?* Cambridge: Cambridge University Press, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/9781108284646>. Acesso em 20 out. 2024.

KAHLER, M.; LAKE, D. (eds). *Governance in a Global Economy: Political Authority in Transition*. Princeton: Princeton University Press, 2003.

KAPLAN, R. Who Has Been Regulating Whom, Business or Society? The Mid-20th-century Institutionalization of 'Corporate Responsibility' in the USA. *Socio-Economic Review*, v. 13, n. 1, 2014, p. 125–155.

KANNA, P. *Connectography: Mapping the Future of Global Civilization*. Nova Iorque: Random House Inc, 2016.

KAUFMAN, N.; BARRON, A.R.; KRAWCZYK, W.; MARSTERS, P.; MCJEON, H. A near-term to net zero alternative to the social cost of carbon for setting carbon prices. *Nature Climate Change*, v. 10, 2020, p. 1010–1014. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0880-3>

KAVALSKI, E. Inside/Outside and Around: Observing the Complexity of Global Life. In: KAVALSKI, E. (ed.). *World Politics at the Edge of Chaos*. Reflections on Complexity and Global Life. SUNY series, James N. Rosenau series in Global Politics. Excelsior Editions, 2016.

KEOHANE, R. The demand for international regimes. *International Organization*, v. 36, n. 2, 1982, p. 325-355.

_____. *After Hegemony*. Cooperation and Discord in the World Political Economy. Princeton: Princeton University Press, 1984.

_____. *International Institutions and State Power: Essays in International Relations Theory*. Boulder: Westview Press, 1989.

KEOHANE, R.; MARTIN, L. The promise of institutionalist theory. *International Security*, v. 20, pp. 39- 51, 1995.

KEOHANE, R.; NYE, J. Power and interdependence revisited. *International Organization*, v. 41, n. 4, 1987, pp. 725-753.

KEOHANE, R.; VICTOR, D. The regime complex for climate change. *Perspectives on Politics*, v. 9, pp. 7- 23, 2011.

_____. Cooperation and discord in global climate policy. *Nature Climate Change*, 2016. DOI: 10.1038/NCLIMATE2937.

KRASNER, S. Structural causes and regime consequences: regimes as intervening variables. *International Organization*, v. 36, n. 2, 1982, pp. 185-205. Disponível em: <http://www.ir.rochelleterman.com/sites/default/files/krasner%201982.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2024.

KREIBICH, N.; HERMWILLE, L. Caught in between: credibility and feasibility of the voluntary carbon market post-2020. *Climate Policy*, v. 21, n. 7, 2021, p. 939-957, DOI: 10.1080/14693062.2021.1948384.

KOLLMUSS, A.; SCHNEIDER, L. Perverse effects of carbon markets on HFC-23 and SF6 abatement projects in Russia. *Nature Climate Change*, v. 5, 2015, p. 1061-1063.

KOLLMUSS, A.; LAZARUS, M.; LEE, C.; LEFRANC, M.; PLYCARP, C. *Handbook of carbon offset programs*. Trading systems, funds, protocols and standards. Washington: Earthscan, 2010.

LAKE, D. The State and International Relations. In: REUS-SMIT, C.; SNIDAL, D. (Eds.). *The Oxford handbook of international relations*. New York: Oxford University Press Inc., 2008, pp. 39-61.

LE PRESTE, P. *Global Politics Revisited*. Towards a Complex Governance of Global Environmental Problems. London: Routledge, 2017.

_____. Complex governance for the Anthropocene. *Journal of Studies and Advanced Researches on Third Sector*, special issue, n. 01, Jul-Dec 2018, pp. 42-68.

LEDERER, M. Market making via regulation: the role of the state in carbon markets. *Regulation & Governance*, 2012. DOI: 10.1111/j.1748-5991.2012.01145.x

LEVI-FAUR, D. From “big government” to “big governance”. In: LEVI-FAUR, D. (Ed.). *Oxford Handbook of Governance*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

LIPPERT, I. Greenwashing. In: WEHR, K. *Green Culture: an A-to-Z guide*. Thousand Oaks: Sage Publishers, 2011.

LO RE, L.; ELLIS, J.; GREINER, S. The birth of an ITMO: authorization under Article 6 of the Paris Agreement. *OCDE/IEA Climate Change Expert Group*, paper n. 2022(3), out. 2022. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/the-birth-of-an-itmo-authorisation-under-article-6-of-the-paris-agreement_3d175652-en.html. Acesso em 08 set. 2024.

LOVBRAND, E.; RINDEFJÄLL, T.; NORDQVIST, J. Closing the Legitimacy Gap in Global Environmental Governance? Lessons from the Emerging CDM Market. *Global Environmental Politics*, v. 9, n. 2, 2009, pp. 74-100.

MARCH, J.; OLSEN, J. The institutional dynamics of international political orders. *International Organization*, v. 52, n. 4, 1998, pp. 943-969.

MARCU, A. Article 6 rulebook. A post COP26 Assessment. *Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition*, 2021. Disponível em: <https://ercst.org/wp-content/uploads/2021/11/20211122-COP26-Art6-final.pdf>. Acesso em 08 set. 2024.

MARGULIS, S.; VIOLA, E. Reflections on the Climate Urgency and the Political Response. *Brazilian Political Science Review*, v. 18, n. 1, e0005, fev. 2024. <https://doi.org/10.1590/1981-3821202400010005>

MARTIN, L. The rational state choice of multilateralism. In: RUGGIE, J. (ed.). *Multilateralism matters*. A theory and praxis of an institutional form. New York: Columbia University Press, 1993.

MATISOFF, D.; EDWARDS, J. Kindred spirits or intergovernmental competition? The innovation and diffusion of energy policies in the American states (1990–2008). *Environmental Politics*, v. 23, n. 5, 2014, p. 795–817. <https://doi.org/10.1080/09644016.2014.923639>

MATTHEWS, J. Power shift. *Foreign Affairs*, v. 76, n. 1, Jan-Fev. 1997, pp. 50-66.

- MAYER, B. Shareholderism Versus Stakeholderism – a Misconceived Contradiction. A Comment on 'The Illusory Promise of Stakeholder Governance' by Lucian Bebchuk and Roberto Tallarita. European Corporate Governance Institute, *Law Working Paper n. 522*, 2020.
- MEARSHEIMER, J. *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W. W. Norton, 2001.
- MECKLING, J. Making Industrial Policy Work for Decarbonization. *Global Environmental Politics*, v. 21, n. 4, 2021, p. 134-147.
- MELO, F.; ROSARIO, M. Assessing the efficacy of EU greenwashing directive: a study of European airlines' voluntary carbon offset programs. *Journal of the Air Transport Research Society*, v. 3, dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jatrs.2024.100028>.
- MENDES, V. Big Tech firms and the politics of climate change: mapping the low-carbon vested interests of Alphabet, Amazon, Apple, Meta. 2022. 287 f. Tese (Doutorado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília.
- MICHAELOWA, K.; MICHAELOWA, A. Transnational Climate Governance Initiatives: Designed for Effective Climate Change Mitigation? *International Interactions*, v. 43, n1, 2017, pp. 129-155, DOI: 10.1080/03050629.2017.1256110.
- MOOJI, R.; PARRY, I. KEEN, M. Summary for Policymakers. In: PARRY, I.; MOOJI, R. KEEN, M. (eds). Fiscal policy to mitigate climate change. A guide for policymakers. Washington: Fundo Monetário Internacional, 2012. Disponível em: <https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781616353933/9781616353933.xml>
- MORENO, C.; CHASSÉ, D. S.; FUHR, L. Carbon Metrics – Global abstractions and ecological epistemicide. *Series Ecology*, v. 42. 2016. Disponível em: https://www.boell.de/sites/default/files/20161108_carbon_metrics_2._auflage.pdf.
- MORGAN, J; NORTHROP, E. Will the Paris Agreement accelerate the pace of change? *WIREs Climate Change*, v. e471, 2017.
- MORGENTHAU, H. *A política entra as nações*. A luta pelo poder e pela paz. São Paulo: Editora da Universidade de Brasília, 2003.
- MURRAY, B.; PIZER, W.; REICHERT, C. Increasing emissions certainty under a carbon tax. *Harvard Environmental Law Review Forum*, v. 41, 2017.
- MUTA, T.; ERDOGAN, M. The Global Energy Crisis Pushed Fossil Fuel Consumption Subsidies to an All-Time High in 2022. *Agência Internacional de Energia*, fev. 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/commentaries/the-global-energy-crisis-pushed-fossil-fuel-consumption-subsidies-to-an-all-time-high-in-2022>.
- NASIRITOUSI, N.; HJERPE, M.; LINNÉR, B. O. The roles of non-state actors in climate change governance: understanding the agency through governance profiles. *International Environmental Agreements*, 2014. DOI 10.1007/s10784-014-9243-8
- NETTER, L.; LUEDELING, E.; WHITNEY, C. Agroforestry and reforestation with the Gold Standard-decision analysis of a voluntary carbon offset label. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, v. 27, n. 17, 2022.

NEWELL, P.; PATTERBERG, P.; SCHROEDER, H. Multiactor governance and the environment. *Annual Review Environmental Resources*, v. 37, 2012, p. 365-387.

NORDHAUS, W. Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics. *American Economic Review*, v. 109, n. 6, 2019, p. 1991-2014.

OBERGASSEL, W.; ASCHE, F. Shaping the Paris Mechanisms Part III: An Update on Submissions on Article 6 of the Paris Agreement', *JIKO Policy Paper No. 5/2017*, Out. 2017, Wuppertal Institut.

OBERTHÜR, S. Linkages between the Montreal and Kyoto Protocols: enhancing synergies between protecting the ozone layer and the global climate. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, v. 1, n. 3, 2001, p. 357-377.

_____. Institutional interaction to address greenhouse gas emissions from international transport: ICAO, IMO and the Kyoto Protocol. *Climate Policy*, v. 3, n. 3, 2003, 191-205.

_____. The climate change regime: interactions between ICAO, IMO and the EU burden-sharing agreement. In: OBERTHÜR, S.; GEHRING, T. (eds.). *Institution interaction in global environmental governance*. Synergy and conflict among international and EU policies. Massachusetts: The MIT Press, 2006.

OBERTHÜR, S.; DUPONT, C. The European Union's international climate leadership: towards a grand climate strategy? *Journal of European Public Policy*, v. 28, n. 7, 2021, p. 1095-1114.

OBERTHÜR, S.; GEHRING, T. Conceptual foundations of institutional interaction. In: *Institution interaction in global environmental governance*. Synergy and conflict among international and EU policies. Massachusetts: The MIT Press, 2006.

OBERTHÜR, S.; HERMWILLE, L.; RAYNER, T. A sectoral perspective on global climate governance: analytical foundation. *Earth System Governance*, v. 8, jun. 2021.

OCDE. Pricing Greenhouse Gas Emissions: Turning Climate Targets into Climate Action. OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation. Paris: OECD Publishing, 2022.

OKEREKE, C.; BULKELEY, H.; SCHROEDER, H. Conceptualizing Climate Governance Beyond the International Regime. *Global Environmental Politics*, v. 9, n. 1, 2009, p. 58-78.

O'NEIL, K. Non-state global environmental governance. In: _____. *The Environment and International Relations*. 2^a ed. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2017.

ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL (OACI). *Resolution A39-03 on Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Global Market-based Measure (MBM) scheme*, 2016a. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/documents/resolution_a39_3.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

_____. *Developments on a global market-based measure scheme since the 38th session of the ICAO Assembly*. Documento de trabalho HLM-GMBM-WP/2, apresentado pelo Secretariado da OACI durante a Reunião de Alto-Nível de Medidas Globais Baseadas em Mercado, 2016b.

Disponível em: https://www.icao.int/Meetings/HLM-MBM/Documents/HLM-GMBM.WP2-Developments_Final.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

_____. *ICAO Environmental Report*, 2019. Disponível em: [https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20\(1\).pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20(1).pdf). Acesso em: 25 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, jan. 2020a. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202020/TAB_JANUARY_2020_REPORT_EXCERPT_SECTION_4.EN.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, out. 2020b. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202020/EN_TAB_Report_October_2020_final.Excerpt.Section%204.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, jan. 2021a. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202021/TAB_Report_January_2021_final.Excerpt.Section%204.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, set. 2021b. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202021/Section%204%20of%20the%20TAB%20Report_Sep2021.EN.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, jan. 2022a. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB%202021/TAB_Recommendations_17%20January_2022_final%20version_for%20translation.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. *Report on the feasibility of a Long-term Aspirational Goal (LTAG) for international civil aviation CO₂ emission reductions*, 2022b. Disponível em: https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Documents/REPORT%20ON%20THE%20FEASIBILITY%20OF%20A%20LONG-TERM%20ASPIRATIONAL%20GOAL_en.pdf. Acesso em 24 out. 2024.

_____. *Recommendations on CORSIA eligible emissions units*. TAB Report, set. 2023a. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/TAB/TAB2023/TAB%20Recommendations%202023/TAB%20recommenations.en.pdf>. Acesso em 28 out. 2024.

_____. *Annex 16 Volume IV to the Chicago Convention*, 2023b. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/SARPs-Annex-16-Volume-IV.aspx>. Acesso em 24 out. 2024.

_____. *CORSIA Eligible Emissions Units*. ICAO Documents, 2023c. Disponível em: <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/CORSIA-Emissions-Units.aspx>. Acesso em: 7 jan. 2024.

- ORSINI, A.; MORIN, J. F.; YOUNG, O. Regime Complexes: A Buzz, a Boom, or a Boost for Global Governance? *Global Governance*, v. 19, 2013, p. 27-39.
- OSTERBLOM, H.; BEBBINGTON, J.; BLASIAK, R.; SOBKOWIAK, M.; FOLKE, C. Transnational corporations, biosphere stewardship, and sustainable futures. *Annual Review of Environmental and Resources*, v. 47, 2022, p. 609-635.
- OSTROM, E. *Governing the commons*. The evolution of institutions for collective action. New York: Cambridge University Press, 1990.
- _____. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, v. 20, 2010, p. 550-557.
- OVERDEVEST, C.; ZEITLIN, J. Assembling an Experimentalist Regime: Transnational Governance Interactions in the Forest Sector. *Regulation & Governance*, v. 8, n. 1, 2014, p. 22-48.
- PATERSON, M.; HUMPHREYS, D.; PETTIFORD, L. Introduction. Conceptualizing Global Environmental Governance: from interstate regimes to counter-hegemonic struggles. *Global Environmental Politics*, v. 3, n. 2, 2003, p. 1-10.
- PATRICK, S. The International Order Isn't Ready for the Climate Crisis. The Case for a New Planetary Politics. *Foreign Affairs*, v. 100, n. 6, nov./dez. 2021.
- PATTBERG, P. Private governance organizations in global environmental politics: exploring their influences. In: BIERMANN, F. SIEBENHÜNER, B.; SCHREYÖGG, A. *International organizations: in global environmental governance*. New York: Routledge, 2009.
- _____. Transnational environmental regimes. In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance reconsidered*. Cambridge: The MIT Press, 2012.
- PATTBERG, P.; STRIPPLE, J. Beyond the public and private divide: remapping transnational climate governance in the 21st century. *International Environmental Agreements*, v. 8, 2008, pp. 367-388. DOI 10.1007/s10784-008-9085-3.
- PAUW, P. *et al.* Different perspectives on differentiated responsibilities. A state-of-the-art review of the notion of common but differentiated responsibilities in international negotiations. *Discussion Paper n. 6*, Bonn, 2014. Disponível em: https://www.die-gdi.de/uploads/media/DP_6.2014.pdf. Acesso em: 7 jan. 2024.
- POLLITT, M. A global carbon market? *MIT Center for Energy and Environmental Policy Research*, WP 2015-016, Dec. 2015.
- PRANTL, J.; BARROS-PLATIAU, A. F.; INOUE, C. PEREIRA, J. Ribeiro, T. Viola, E. *Building Capabilities for Earth System Governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2024 (open-access). Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/elements/building-capabilities-for-earth-system-governance/7F1CDA0C47DD04BCB97550E9F5353703>>.
- PUTNAM, R. Diplomacy and domestic policy: the logic of two-level games. *International Organization*, v. 42, n. 3, 1988, p. 427-460.

RAEL, R. C. O novo banco de desenvolvimento: um meio de exercício de poder para o BRICS. São Paulo: Editora Dialética, 2022.

RAFATY, R.; DOLPHIN, G.; PRETIS, F. Carbon pricing and the elasticity of CO2 emissions. *Energy Policy Research Group Working Paper nº 2035*, University of Cambridge, 2020.

RAJAMANI, L.; BODANSKY, D. Evolution and Governance Architecture of the Climate Change Regime. In: SPRINZ, D.; LUTERBACHER, U. (eds.). *International Relations and global climate change: new perspectives*. 2a ed. Cambridge: MIT Press, 2017.

RAUSTIALA, K. States, NGOs, and International Environmental Institutions. *International Studies Quarterly*, v. 41, n. 4, 1997, pp. 719-740. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2600859>. Acesso em: 7 jan. 2024.

_____. Non-state actors in the global climate regime. In: LUTERBACHER, U.; SPRINZ, D. *International relations and global climate change*. Cambridge: The MIT Press, 2001.

RINKEMA, R. Environmental Agreements, Non-State Actors, and the Kyoto Protocol: a Third Way for International Climate Action, *University of Pennsylvania Journal of International Law*, v. 729, 2003. Available at: <https://scholarship.law.upenn.edu/jil/vol24/iss3/4>

ROBERTS, C.; GEELS, F.; LOCKWOOD, M.; NEWELL, P.; SCHMITZ, H.; TURNHEIM, B.; JORDAN, A. The politics of accelerating low-carbon transitions: towards a new research agenda. *Energy Research & Social Science*, v. 44, 2018, p. 304-311.

ROCKSTROM, J. *et al.* A safe operating space for humanity. *Nature*, v. 461, 2009, pp. 472-475.

ROMERA, M. *Regime interaction and climate change: the case of international aviation and maritime transport*. New York: Routledge, 2018.

ROSENAU, J. *Turbulence in world politics*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

_____. Governança, ordem e transformação na política mundial. In: ROSENAU, J. N.; CZEMPIEL, E. O. (org.). *Governança sem governo: ordem e transformação na política mundial*. Brasília: Editora UnB, 2000.

RUGGIE, J. International regimes, transactions and change: embedded liberalism in the postwar economic order. *International Organization*, v. 36, n. 2, pp. 379-415, 1982.

_____. Multilateralism: the anatomy of an institution. In: *Multilateralism matters*. A theory and praxis of an institutional form. New York: Columbia University Press, 1993.

_____. Reconstituting the global public domain: issues, actors, and practices. *European Journal of International Relations*, v. 10, n. 4, 2004, pp. 499-531.

SANTOS, C.; COELHO, A.; MARQUES, A. A systematic literature review on greenwashing and its relationship to stakeholders: state of art and future research agenda. *Management Review Quarterly*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00337-5>

- SCHNEIDER, L. A Clean Development Mechanism with global atmospheric benefits for a post-2012 climate regime. *International Environmental Agreements*, v. 9, 2009, pp. 95-111.
- SCHNEIDER, L.; LA HOZ THEUER, T. Environmental Integrity of International Carbon Market Mechanisms under the Paris Agreement. *Climate Policy*, v. 19, n. 3, 2019, pp. 386–400.
- SCHNEIDER, V. Governance and complexity. In: LEVI-FAUR, D. (Ed.). *Oxford Handbook of Governance*. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- SKOVGAARD, J.; FERRARI, S.; KNAGGARD, A. Mapping and clustering the adoption of carbon pricing policies: what polities price carbon and why? *Climate Policy*, v. 19, n. 9, 2019.
- SPIPKER, G.; NUGENT, N. Voluntary carbon barket derivatives: growth, innovation and usage. *Borsa Istanbul Review*, v. 22, n. S2, 2002, p. 109-118. Disponível em: <http://www.elsevier.com/journals/borsa-istanbul-review/2214-8450>. Acesso em 04 set. 2024.
- STEINEBACH, Y.; FERNÁNDEZ-I-MARÍN, X.; ASCHENBRENNER, C. Who puts a price on carbon, why and how? A global empirical analysis of carbon pricing policies. *Climate Policy*, 2020. DOI: 10.1080/14693062.2020.1824890
- STEPHAN, M.; MARSHALL, G.; MCGINNIS. An Introduction to Polycentricity and Governance. In: THIEL, A.; BLOMQUIST, W.; GARRICK, D. (eds.). *Governing Complexity*. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2019. pp. 21-44.
- STEVENSON, H. The tragedy of the commons. In: *Global environmental politics. Problems, policy and practice*. New York: Cambridge University Press, 2018.
- STERN, N.; STIGLITZ, J. The social cost of carbon, risk, distribution, market failures: an alternative approach. *NBER Working Paper Series*, Working Paper n. 28472, 2021.
- STIGLITZ, J. Addressing climate change through price and non-price interventions. *European Economic Review*, v. 119, 2019, p. 594-612.
- STRANGE, S. Cave! Hic Dragones: A Critique of Regime Analysis. *International Organization*, v. 36, n. 2, 1982, p. 479-496.
- _____. *State and markets*. 2ª edição. Nova Iorque: Continuum, 1994.
- STRECK, C. Strengthening the Paris Agreement by Holding Non-State Actors Accountable: Establishing Normative Links between Transnational Partnerships and Treaty Implementation. *Transnational Environmental Law*, 2021, p. 1-23.
- STRIPPLE, J.; LÖVBRAND, E. Carbon market governance beyond the public–private divide. In: BIERMANN, F.; PATTERBERG, P.; ZELLI, F. (eds.). *Global Climate Governance Beyond 2012: Architecture, Agency and Adaptation*. Cap. 11. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. p. 165-182.
- THE INTEGRITY COUNCIL FOR THE VOLUNTARY CARBON MARKET (IC-VCM). *Climate Action Reserve*. Assessment Export. CORSIA approved program level assessment, dez. 2023. Disponível em: <https://icvcm.org/wp-content/uploads/2024/04/CAR-Assessment-Export-11012024-R.pdf>. Último acesso em 29 ago. 2024.

TIENHAARA, K.; ORSINI, A.; FALKNER, R. Global Corporations. In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance reconsidered*. Cambridge: The MIT Press, 2012.

TUERK, A.; MEHLING, M.; FLACHSLAND, C.; STERK, W. Linking carbon markets: concepts, case studies and pathways. *Climate Policy*, v. 9, n. 4, 2009, pp. 341-357. DOI: 10.3763/cpol.2009.0621.

UNITED NATIONS. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, 1987. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em 7 jan. 2024.

_____. Report of the Secretary-General on SDG Progress 2019 Special Edition, 2019. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24978Report_of_the_SG_on_SDG_Progress_2019.pdf. Acesso em 7 jan. 2024.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). *Protocolo de Quioto à Convenção sobre Mudanças Climáticas*, 1998. Disponível em: http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quito.pdf. Acesso em 29 set. 2024.

_____. *Report of the Conference of the Parties on Its Seventh Session*, held at Marrakesh from 29 October to 10 November 2001, FCCC/CP/2001/13/Add.2, 2002. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a02.pdf>. Acesso em 29 set. 2024.

_____. *Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on its third session*, held in Glasgow from 31 October to 13 November 2021. Advanced Version, FCCC/PA/CMA/2021/10/Add.1, 2022a. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=11. Acesso em 13 set. 2024.

_____. *Planning the work of the Supervisory Body in 2022-2023*. Concept note, A6.4-SB001-AA-A02, 2022b. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb001-aa-a02.pdf>. Acesso em 13 set. 2024.

_____. *Status of the current work on the application of the requirements referred to in chapter V B (methodologies) of the rules, modalities and procedures*. Information note, A6.4-SB003-A04, 2022c. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb003-a04.pdf>. Acesso em 13 set. 2024.

_____. *Decision and documentation framework*. Information note, v.1.0, 2023a. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-INFO-GOV-005.pdf>. Acesso em 15 set. 2024.

_____. *Removal activities under the Article 6.4 mechanism*. Information note, A6.4-SB004-AA-A04, v.3.0, 2023b. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb004-aa-a04.pdf>. Acesso em 15 set. 2024.

_____. *Workplan for developing a sustainable development tool for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement*. Concept note, A6.4-SB004-AA-

A06, v.1.1, 2023c. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb004-aa-a06.pdf>. Acesso em 15 set. 2024.

_____. *Article 6.4 sustainable development tool*. A6.4-SB008-A10, v. 2.0, 2023d. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb008-a10.pdf>. Acesso em: 15 set. 2024.

_____. *Compilation of inputs received in response to the “public consultation: Requirements for the development and assessment of mechanism methodologies” and related*, Information Note, v.1, A6.4-SB005-AA-A08, 2023e. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb005-aa-a08.pdf>. Acesso em 15 de set. 2024.

_____. *Compilation of responses to the call for input titled “Structured public consultation: Further input – requirements for the development and assessment of mechanism methodologies”*. Information note, v. 1, A6.4-SB007-AA-A10, 2023f. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb007-aa-a10.pdf>. Acesso em 15 set. 2024.

_____. *Requirements for the development and assessment of Article 6.4 mechanism methodologies*, nov. 2023g. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/SB009_MethRqrmtIn-meeting.pdf. Acesso em: 15 set. 2024.

VALE, S.; VIOLA, E. Impact of economic sanctions on net commodity-producing and net commodity-consuming countries. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 66, n. 1, 2023. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/tCGwPLkVsDfKJpzBrnbYHdz/#>>. Último acesso em 7 mai. 2024.

VANDENBERGH, M. Reconceptualizing the Future of Environmental Law: The Role of Private Climate Governance. *Climate Governance*, v. 32, 2015, pp. 382-405.

VENTURA, A.; FARIAS, L.; PAIVA, D.; GOMES, G.; ANDRADE, J. C. Carbon market and global climate Governance: limitations and challenges. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, v. 9, n.1, 2015.

VERIFIED CARBON STANDARD (VCS). *Program guide*. Aug, 2023a. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/08/VCS-Program-Guide-v4.4.pdf>. Acesso em 27 ago. 2024.

_____. *REDD+ Methodology framework*. Nov. 2023. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2023/11/VM0007-REDD-Methodology-Framework-v1.7.pdf>. Último acesso em 27 ago. 2024.

_____. *VCS Standard*. Versão 4.7, abr. 2024. Disponível em: <https://verra.org/wp-content/uploads/2024/04/VCS-Standard-v4.7-FINAL-4.15.24.pdf>. Último acesso em 27 ago. 2024.

VICTOR, D. Fragmented carbon markets and reluctant nations: implications for the design of effective architectures. In: ALDY, J.; STAVINS, R. (eds). *Architectures for agreement*. Addressing global climate change in the post-Kyoto World. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

_____. *Why Paris worked: a different approach to climate diplomacy*. Yale Environment 360. Dez. 2015. Disponível em:

https://e360.yale.edu/features/why_paris_worked_a_different_approach_to_climate_diplomacy.

VILLA, R. A. Formas da Influência das ONGs na Política Contemporânea. *Revista de Sociologia Política*, n. 12, 1999, pp. 21-32.

VIOLA, E.; BASSO, L. O Sistema internacional no Antropoceno. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 31, n. 92, Oct. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v31n92/0102-6909-rbcsoc-3192012016.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2024.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M.; RIBEIRO, T. *Sistema Internacional de Hegemonia Conservadora*. Governança Global e Democracia na Era da Crise Climática. Editora Anna Blumme. São Paulo, 2013.

VIOLA, E.; MENDES, V. Agricultura 4.0. e mudanças climáticas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 25, 2022, p. 1-20.

WALTZ, K. *Theory of International Politics*. Long Grove: Waveland Press, 2010.

WANG, S.; GROOT, H.; NIJKAMP, P.; VERHOEF, E. Global and regional impacts of the Clean Development Mechanism. *Tinbergen Institute Discussion Paper 045/3*, 2009. Disponível em: <https://papers.tinbergen.nl/09045.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

WANG, Y.; LIU, Y.; GU, B. COP26: progress, challenges and outlook. *Advances in Atmospheric Sciences*, v. 39, 2022, p. 1209-1216.

WEISS, E. In Fairness to Future Generations and Sustainable Development. *American University International Law Review*, v. 8, n. 1, 1992, p. 19-26.

WETTERBERG, K.; ELLIS, J.; SCHNEIDER, L. The interplay between voluntary and compliance markets: implications for environmental integrity. *OECD Environmental Working Paper n. 224*, jul. 2024. Disponível: <https://dx.doi.org/10.1787/500198e1-en>. Acesso em 08 set. 2024.

WIDERBERG, O.; PATTERBERG, P. Accountability Challenges in the Transnational Regime Complex for Climate Change. *Review of Policy Research*, v. 34, n. 1, 2017, p. 68-87. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ropr.12217>. Acesso em 20 out. 2024.

WIT, E.; BEVIS, C. Building long-term integrity in the voluntary carbon market. Norton Rose Fulbright, abr. 2024. Disponível em: <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/3678b6ee/building-long-term-integrity-in-the-voluntary-carbon-market>. Acesso em 03 de set. 2024

WORLD BANK. *State and trends in carbon pricing, 2018*. Washington: World Bank Publications, 2018. DOI: 10.1596/978-1-4648-1292-7.

_____. *State and trends in carbon pricing, 2022*. Washington: World Bank Publications, 2022. DOI: 10.1596/978-1-4648-1895-0.

WUNDERLING, N.; DONGES, J.; KURTHS, J.; WINKELMANN, R. Interacting tipping elements increase risk of climate domino effects under global warming. *Earth System Dynamics*, v. 12, p. 601–619, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5194/esd-12-601-2021>.

YANOSEK, K.; VICTOR, D. Capitalism's green revolution. How private finance can help decarbonize economy. *Foreign Affairs*, nov. 2023. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/world/capitalisms-green-revolution>

YOUNG, O. Regime dynamics: the rise and fall of international regimes. *International Organization*, v. 36, n. 2, 1982, pp. 277-297.

_____. Institutional interplay: the environmental consequences of cross-scale interactions. In: OSTROM, E. *et al.* (eds.). *The drama of the commons*. Washington: National Academy Press, 2001.

_____. Effectiveness of international environmental regimes: Existing knowledge, cutting-edge themes, and research strategies. *PNAS*, v. 108, n. 50, 2011, p. 19853–19860.

_____. Transnational environmental regimes. In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global Environmental Governance Reconsidered*. Massachusetts: The MIT Press, 2012.

_____. Regime theory thirty years on: taking stock, moving forward. *E-International Relations Publishing*, 2012. Disponível em: <https://www.e-ir.info/2012/09/18/regime-theory-thirty-years-on-taking-stock-moving-forward/>.

_____. *Governing Complex Systems*. Social capital for the Anthropocene. Massachusetts: The MIT Press, 2017.

_____. *Grand Challenges of Planetary Governance*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing, 2021.

ZELLI, F. Regime conflicts in global environmental governance: a framework for analysis. *Global Governance Working Paper*, n. 36, 2008. Disponível em: <http://www.glogov.org/images/doc/WP36.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2024.

_____. The fragmentation of the global climate governance architecture. *WIREs Climate Change*, v. 2, 2011a, p. 255–270. DOI: 10.1002/wcc.104.

_____. Regime Conflicts and Their Management in Global Environmental Governance. In: OBERTHÜR, S.; STOKKE, O. (eds.). *Institutional Interplay and Global Environmental Change*. State of the Art and Perspectives. Cambridge: MIT Press, 2011b. p. 199-226.

ZELLI, F.; GUPTA, A.; VAN ASSELT, H. Horizontal institutional linkages. In: BIERMANN, F.; PATTBERG, P. *Global environmental governance reconsidered*. Cambridge: The MIT Press, 2012.

_____. Environmental governance: causes, consequences and responses. *Global Environmental Politics*, 2013. DOI: 10.1162/GLEP_a_00180.

ZELLI, F.; VAN ASSELT, H. The Institutional Fragmentation of Global Environmental Governance: Causes, Consequences, and Responses. *Global Environmental Politics*, 2013. DOI: 10.1162/GLEP_a_00180.

ZELLI, F.; MÖLLER, I.; VAN ASSELT, H. Institutional complexity and private authority in global climate governance: the cases of climate engineering, REDD+ and short-lived climate pollutants. *Environmental Politics*, 2017. DOI: 10.1080/09644016.2017.1319020

ZHANG, J.; WANG, C. Co-benefits and additionality of the Clean Development Mechanism: an empirical analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 62, 2011, pp. 140-154.

ZHANG, J.; SHINWARI, R.; ZHAO, S.; DAGESTANI, A. Energy transition, geopolitical risk, and natural resources extraction: A novel perspective of energy transition and resources extraction. *Resources Policy*, v. 83, jun. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420723003197>. Acesso em 24. out. 2024.