

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito e sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Ana Flavia Costa Eccard; Jerônimo Siqueira Tybusch; Regina Vera Villas Boas. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-179-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

É com grande satisfação que prefaciamos os trabalhos selecionados e apresentados pelo Grupo de Trabalho “Direito e Sustentabilidade I” no âmbito do VII Encontro Virtual do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito – CONPEDI. Com mais de uma década de tradição, este GT se consolidou como um espaço de excelência acadêmica, promovendo o debate crítico e interdisciplinar sobre temas fundamentais para o enfrentamento dos desafios socioambientais do nosso tempo.

Ao longo desses anos, o Grupo de Trabalho tem sido palco para o intercâmbio entre pesquisadoras, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais do Direito de todas as regiões do Brasil, além de contar com ativa participação em eventos internacionais promovidos pelo CONPEDI. Essa diversidade de perspectivas é, sem dúvida, uma de suas maiores fortalezas.

Nesta edição especial, o GT reafirma sua relevância ao reunir reflexões atuais e profundamente conectadas com as grandes questões ambientais e climáticas globais. Os trabalhos discutidos abordam desde a (im)prescritibilidade do termo de embargo nos processos administrativos ambientais no Brasil e na Espanha até os desafios jurídicos associados à expansão do mercado de ouro e seus impactos sobre povos originários, como a comunidade Yanomami. A inteligência artificial, a regulação do mercado de carbono, a justiça tributária climática e a proteção da biodiversidade são apenas algumas das muitas temáticas abordadas com rigor e compromisso ético.

Os estudos apresentados discutem também temas emergentes como o hidrogênio verde no estado do Piauí, a economia circular na indústria automotiva, os nudges ambientais e a importância da educação ambiental para a efetividade dos direitos humanos e para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Essa multiplicidade de enfoques revela a complexidade dos problemas enfrentados e a necessidade de soluções igualmente complexas, integradoras e sustentáveis.

O Grupo de Trabalho “Direito e Sustentabilidade I” segue, assim, cumprindo um papel essencial na formação de uma comunidade jurídica engajada com a transformação social e ambiental, contribuindo para o fortalecimento de um Direito comprometido com a justiça climática, a equidade intergeracional e a defesa dos bens comuns.

Desejamos a todas e todos uma leitura instigante, que desperte novas inquietações e fomenta o engajamento contínuo com as pautas da sustentabilidade e dos direitos ambientais.

Coordenação do Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I

VII Encontro Virtual do CONPEDI – 2025

ÁRTICO EM JOGO: O IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA GEOPOLÍTICA E NO DIREITO INTERNACIONAL

ARCTIC AT PLAY: THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON GEOPOLITICS AND INTERNATIONAL LAW

José Claudio Junqueira Ribeiro ¹
Isadora Coutinho dos Santos

Resumo

A aceleração do aquecimento médio da atmosfera e dos oceanos impactam os ecossistemas, acarretando alterações no desenvolvimento de muitas espécies, que não conseguirão se ajustar a essas mudanças. O presente estudo tem como objetivo analisar os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade e a importância de instrumentos científicos para sua avaliação, tendo como recorte a análise do Sexto Relatório Síntese do Painel Intergovernamental Sobre Mudança do Clima (2023). O problema da pesquisa está relacionado em verificar se existem ferramentas científicas eficazes nesse contexto. Para isso, inicialmente tem-se como objetivos específicos analisar quais são os instrumentos científicos que contribuem, de forma prática e eficiente, para auxiliar na avaliação das causas e efeitos das mudanças climáticas e possíveis mecanismos de mitigação. Assim, ao final, ficou evidenciado que os instrumentos científicos são de extrema importância para avaliação e para o conhecimento das mudanças climáticas e seus impactos na biodiversidade. A pesquisa é de caráter qualitativo, descritivo-analítica, por meio de coleta de dados bibliográficos e documentais, adotando raciocínio dedutivo.

Palavras-chave: Ártico, Disputa por recursos, Geopolítica, Mudanças climáticas, Direito internacional

Abstract/Resumen/Résumé

The acceleration of the average warming of the atmosphere and oceans is having an impact on ecosystems, leading to changes in the development of many species, which will not be able to adjust to these changes. The aim of this study is to analyze the impacts of climate change on biodiversity and the importance of scientific tools for assessing them, based on an analysis of the Sixth Synthesis Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2023). The research problem is related to verifying whether there are effective scientific tools in this context. To this end, the specific objectives are to analyze which scientific instruments contribute, in a practical and efficient way to helping assess the causes and effects of climate change and possible mitigation mechanisms. In the end, it became clear

¹ Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG. Professor do Programa de Pós-Graduação da ESDHC – Mestrado e Doutorado em de Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Email jcjunqueira@yahoo.com

that scientific instruments are extremely important for assessing and understanding climate change and its impacts on biodiversity. The research is qualitative, descriptive-analytical, using bibliographic and documentary data collection and deductive reasoning.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Arctic, Resource dispute, Geopolitics, Climate change, International law

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda a interseção entre as mudanças climáticas, as dinâmicas geopolíticas e os desafios do direito internacional, com foco específico na região do Ártico, que se encontra em um cenário cada vez mais afetado pelo aquecimento global. Nesse panorama, busca-se entender e aprofundar as implicações das alterações climáticas para a geopolítica global e o direito internacional, destrinchando cada conceito, sua importância e seus desafios de aplicação.

O objetivo é contribuir para que os indivíduos, governos e organizações tenham plena consciência dos impactos que essas mudanças trazem para a governança e a cooperação internacional, bem como compreender como as normas jurídicas podem ser efetivas na mitigação de conflitos territoriais e ambientais emergentes.

A temática em pauta faz-se de crucial importância para a sociedade global, afinal, o Ártico, também denominado Polo Norte, é formado por terras congeladas e pelo oceano Ártico, estando sob baixas temperaturas e abrangendo muitas geleiras. Esta região não apenas desempenha um papel vital na regulação climática do planeta, mas também está se tornando um palco estratégico de disputas por recursos e rotas comerciais, uma vez que se estende por vários estados nacionais. O conhecimento sobre a governança climática e os instrumentos jurídicos aplicados na região visa promover a cooperação entre as nações, garantir a proteção ambiental e assegurar o respeito às soberanias territoriais, transformando o Ártico em uma área de cooperação, ao invés de conflito. A adoção de mecanismos jurídicos eficazes e diplomáticos poderia promover uma governança mais estável, equitativa e segura, com impactos que se estenderiam à segurança energética e ao equilíbrio global.

A ausência da discussão sobre o tema contribui para os problemas relacionados à exploração irresponsável dos recursos naturais, pois o derretimento das geleiras em decorrência do aquecimento global aumenta o nível dos oceanos, potencializando os impactos das mudanças climáticas. Além disso, soma-se a falta de regulação apropriada e o aumento de tensões geopolíticas, que impactam diretamente não apenas a região, mas o mundo inteiro.

A pesquisa será qualitativa, descritivo-analítica, por meio de coleta de dados bibliográficos e documentais, adotando raciocínio dedutivo. Na primeira parte, o artigo apresentará o impacto das alterações climáticas no ártico e seus efeitos a nível global. A par disso, no segundo momento será possível analisar a geopolítica e desafios do Direito Internacional no Ártico em transformação.

Como resultado, as considerações finais promovidas pela pesquisa constituem-se em reflexões para contribuir para o debate sobre as dificuldades enfrentadas, bem como os estados nacionais e a comunidade internacional poderia lidar com os desafios emergentes, promovendo uma governança eficaz, a proteção do meio ambiente e a paz geopolítica na região do Ártico.

2 IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO ÁRTICO E SEUS EFEITOS A NÍVEL GLOBAL

As grandes mudanças ocorridas pela globalização e pelo capitalismo colocaram em pauta importantes discussões para a sociedade internacional, entre elas, nas últimas décadas, tem se destacado temas relacionados às questões ambientais. Nesse contexto, as preocupações com o aquecimento global e, conseqüentemente, as mudanças climáticas têm ganhado cada vez mais espaço na agenda internacional.

Com a globalização, tais desafios ultrapassaram as fronteiras dos Estados e têm exigido uma governança global que viabilize uma cooperação de todos os atores na adoção de medidas de mitigação e adaptação do clima. Como se sabe, a partir da Revolução Industrial, as ações antropogênicas têm acentuado a concentração de gases de efeito estufa, como a queima de combustíveis fósseis. Assim, com a intensificação do aquecimento global, tem-se constatado alterações negativas no clima, e por consequência, o aumento da temperatura média global e do nível dos mares e oceanos, o derretimento das calotas polares, os eventos climáticos extremos, entre outros impactos preocupantes.

A biosfera é um sistema organizado, complexo e inter-relacionado que diferencia o Planeta Terra dos demais astros do sistema solar. Ela corresponde ao conjunto de ecossistemas (via de regra, são identificados a litosfera, hidrosfera e a atmosfera) onde se encontra a diversidade de seres vivos e os meios sobre os quais eles se desenvolvem e interagem. Particularmente, a atmosfera terrestre corresponde à camada de gases que envolve a superfície do Planeta Terra, e, dentre as suas funções, está a regulação da temperatura e clima. Para que o Planeta Terra não seja uma grande esfera de gelo, a temperatura média global de 14 °C surge pela sinergia equilibrada entre a energia da radiação solar (raios ultravioletas) que entra na atmosfera e é absorvida pela superfície terrestre e a energia calorífica liberada pela superfície terrestre aquecida (raios infravermelhos) direcionada ao espaço. Parte dela, retida na atmosfera, é novamente refletida em direção à superfície terrestre pela ação das moléculas dos gases de efeito estufa (GEE). Quanto maior a concentração de gases de efeito estufa, mais quente ficará o sistema climático (Carvalho; Barbosa, 2019, p. 57).

Os gases de efeito estufa naturais são aqueles produzidos pela natureza em nível equilibrado e necessário para a manutenção de calor no Planeta, como decorrentes das

erupções vulcânicas, as variações da órbita e do eixo terrestre, o ciclo solar. Por sua vez, os gases de efeito estufa antropogênicos são produzidos pela ação humana, como a queima de combustíveis fósseis, desmatamento e degradação ambiental.

O efeito estufa representa um fenômeno natural e benéfico à vida. Constitui-se na formação de uma espécie de "capa protetora" transparente, decorrente da atuação de determinados gases presentes na atmosfera terrestre (dióxido de carbono – CO₂; metano – CH₄, e óxido nitroso – N₂O). Essa "capa" permite a passagem dos raios solares, mas retém considerável parcela da radiação refletida pela superfície terrestre, impedindo sua dispersão no espaço e o consequente resfriamento do planeta. Em decorrência da retenção do calor, o fenômeno é denominado "efeito estufa". O efeito estufa natural exerce uma função vital para a existência de vida no planeta, pois tem mantido a atmosfera da Terra por volta de trinta graus Celsius mais quente do que ela seria na ausência dele. Sem este fenômeno, a temperatura média no planeta seria de dezoito graus Celsius negativos." Todavia, a partir do advento da Revolução Industrial, por volta do ano de 1850, as atividades humanas têm acentuado a concentração daqueles gases na atmosfera. Tal acúmulo tem se concentrado num período muito breve. Estima-se que antes da Revolução Industrial, por volta de 1700, a concentração de CO₂ correspondia a 280ppmv (partes por milhão de volume) e que hoje aproxima-se de 379ppmv. As atividades antrópicas também acrescentaram outros gases com esta mesma propriedade na atmosfera, como, por exemplo, os hidrofluorcarbonos (HFCs), os perfluorcarbonos (PFCs) e o hexafluoreto de enxofre (SF₆). Esses, somados aos mencionados anteriormente, constituem os chamados "gases de efeito estufa" (Silva, 2020, p. 34).

Dessa forma, constata-se que as mudanças climáticas têm se apresentado como um dos principais desafios contemporâneos para a sociedade internacional, justamente por isso os debates sobre o assunto têm se intensificado nas últimas décadas, tendo em vista as constatações dos impactos que as mudanças climáticas podem causar nos sistemas humano, econômico e natural.

A ECO-92 ou Rio-92, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em junho de 1992 foi uma conferência realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em sequência à Conferência do Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo em 1972. A discussão sobre as Mudanças Climáticas teve seu marco inicial no cenário internacional nessa conferência, quando foi assinada a Convenção do Clima, também conhecida como Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC).

As nações que aderiram à UNFCCC realizam anualmente as conferências das Partes (COP) com o objetivo de reduzir as emissões globais de gases de efeito estufa (GEE). A COP deste ano, em Belém do Pará será a 30ª, portanto, a COP30.

Em tese, o objetivo das conferências é reunir anualmente os países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas para estabilizar a emissão de gases de efeito estufa na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogênica perigosa, limitando, assim, o aquecimento global. Na prática a coisa é um pouco diferente como dito por Maureen Santos6: “às

vezes se coloca uma expectativa muito grande nesses processos das COPS e na realidade é muito difícil a negociação, porque são 196 países, cada país traz um monte de pressão interna, traz os seus interesses, não há nenhum altruísmo e solidariedade internacional, cada país está nas COPS querendo saber o que vai ganhar, como vai resolver seus problemas, como vai garantir sua agenda econômica, o que vai comprar e o que vai vender no comércio internacional.” (JOERSS e ali, 2021).

O *Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC* (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) é um órgão intergovernamental criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), para fornecer subsídios para políticas com base em avaliações científicas e técnicas mais confiáveis e objetivas sobre as mudanças climáticas. (IPCC, 2023, p. 7).

Assim, desde então, o IPCC, tem apresentado importantes relatórios que são referências para o mundo no que concerne aos dados atuais e projeções futuras sobre o assunto. Em seu último relatório - Sexto Relatório de Avaliação (AR6) - o IPCC apresentou uma “compilação abrangente e oportuna das mais recentes avaliações da literatura científica, técnica e socioeconômica sobre mudança do clima” (IPCC, 2023, p. 7).

A evidência científica acumulada é inequívoca: a mudança do clima é uma ameaça ao bem-estar humano e à saúde planetária. Qualquer atraso adicional na ação global coordenada antecipatória sobre adaptação e mitigação significa perder uma breve, que se fecha rapidamente, janela de oportunidade para assegurar um futuro viável e sustentável para todos (IPCC, 2023, p. 108).

De acordo com o IPCC, reforçando os relatórios anteriores sobre aquecimento global antropocêntrico e mudanças climáticas, foi estimando que as atividades humanas causaram, aproximadamente, 1,0 °C de aquecimento global acima do nível pré-industrial, com um intervalo provável de 0,8 °C a 1,2 °C. Caso essa projeção continue, o aquecimento global provavelmente atingiria 1,5 °C entre 2030 e 2052.

O relatório ainda apontou que em algumas regiões do mundo já possuem um aquecimento maior do que a média anual global, ressaltando que muitos sistemas naturais e humanos já sofreram impactos significativos, alertando que os riscos serão bem maiores caso o aquecimento global alcance 1,5 °C, e mais ainda considerando um cenário de 2 °C acima dos níveis pré-industriais (IPCC, 2018). Assim, as constatações científicas comprovam como as ações antropogênicas têm afetado muitos extremos climáticos e meteorológicos em todas as regiões do mundo (IPCC, 2023).

É inequívoco que a influência humana aqueceu a atmosfera, o oceano e a terra. O nível médio global do mar aumentou em 0,20 [0,15 a 0,25] m entre 1901 e 2018. A taxa média de elevação do nível do mar foi de 1,3 [0,6 a 2,1] mm ano⁻¹ entre 1901 e 1971, aumentando para 1,9 [0,8 a 2,9] mm ano⁻¹ entre 1971 e 2006, e aumentando ainda mais para 3,7 [3,2 a 4,2] mm ano⁻¹ entre 2006 e 2018 (alta confiança). A influência humana foi muito provavelmente o fator principal destes aumentos desde pelo menos 1971. As evidências das mudanças observadas em extremos como ondas de calor, precipitações intensas, secas e ciclones tropicais e, em particular, sua atribuição à influência humana, se fortaleceram ainda mais desde o AR5. A influência humana provavelmente aumentou a probabilidade de eventos extremos compostos desde a década de 1950, incluindo aumentos na frequência de ondas de calor e secas simultâneas (alta confiança) (IPCC, 2023, p. 21).

A intensificação do aquecimento global, ou seja, com o aumento exponencial da temperatura média do Planeta devido à sobrecarga e concentração de gases de efeito estufa no meio ambiente, sobretudo do gás carbônico (CO₂), tem se constatado impactos negativos na alteração do clima. O IPCC (2023) reafirmou que as emissões de gases de efeito estufa contribuíram de forma significativa para o aquecimento global, isso fica constatado com o aumento da temperatura da superfície global que atingiu um valor 1,1°C mais alto entre 2011-2020 do que no período de 1850-1900.

No mesmo sentido, as constatações científicas demonstram que referidas emissões continuaram a aumentar nas últimas décadas o que tem resultado em impactos adversos, tais como: aumento da temperatura média global e do nível dos mares e oceanos; derretimento das calotas polares; mudanças em alguns ecossistemas de montanha e Ártico impulsionados pelo degelo do *permafrost*; destruição de propriedades costeiras; salinização da água doce; extinção de espécies; declínio da biodiversidade; eventos climáticos extremos, como secas e inundações; abruptas mudanças no clima, como ondas de calor; intensificação de incêndios; entre outros (IPCC, 2023).

Esse cenário requer a adoção de estratégias urgentes para um desenvolvimento resiliente ao clima, incluindo assim a adaptação e a mitigação do clima, com o objetivo de estabelecer um desenvolvimento sustentável para todos por meio da cooperação internacional que viabilize uma governança global e políticas coordenadas.

Segundo IPCC (2023, p. 138), adaptação deve ser compreendida: “Nos sistemas humanos, o processo de ajuste ao clima real ou esperado e seus efeitos a fim de moderar os danos ou explorar oportunidades benéficas. Em sistemas naturais, o processo de ajuste ao clima real e seus efeitos; a intervenção humana pode facilitar o ajuste ao clima esperado e seus efeitos”. E a mitigação é definida pelo IPCC como: “Uma intervenção humana para reduzir as emissões ou aumentar os sumidouros de gases de efeito estufa”. (IPCC, 2023, p. 145),

O Ártico é uma das regiões mais afetadas pelas mudanças climáticas globais, representando um ponto crucial para o equilíbrio ambiental do planeta. Localizado no extremo norte, o Ártico compreende o Oceano Ártico e áreas dos territórios de oito países: Canadá, Dinamarca (Groenlândia), Finlândia, Islândia, Noruega, Rússia, Suécia e Estados Unidos (Alasca). Sua importância é imensurável, pois regula o clima global ao refletir radiação solar e atuar como um "refrigerador natural" do planeta. No entanto, essa região enfrenta sérias ameaças devido ao aumento da temperatura média da Terra, impulsionado pelo aquecimento global, que intensifica o derretimento de suas calotas polares e impacta gravemente o ecossistema ártico, lar de espécies como focas e ursos polares, bem como de comunidades indígenas que dependem de sua estabilidade.

As mudanças climáticas no Ártico são aceleradas pelas atividades humanas, especialmente pela queima de combustíveis fósseis, que gera gases de efeito estufa (GEE) como dióxido de carbono (CO_2) e metano (CH_4). Esses gases aprisionam o calor na atmosfera, levando ao aumento das temperaturas globais. No Ártico, esse processo tem um impacto particularmente severo, provocando o derretimento acelerado das geleiras e o descongelamento – solos que permanecem congelados durante o ano todo. O degelo do *permafrost*, em especial, libera grandes quantidades de metano e dióxido de carbono, exacerbando o aquecimento global. Estima-se que, até 2100, até 240 bilhões de toneladas de carbono sejam liberadas dessas estruturas, agravando ainda mais o efeito estufa (Environmental Research Letters, 2019).

Além disso, o derretimento do gelo marinho no Ártico abre novas rotas de navegação e possibilita a exploração de recursos naturais, como petróleo e gás, intensificando a competição geopolítica entre os países circundantes. A exploração desses recursos, por sua vez, contribui para o ciclo vicioso de degradação ambiental, à medida que impulsiona mais emissões de GEE. Com as calotas polares retrocedendo continuamente – mais de 9,6 trilhões de toneladas de gelo já foram perdidas desde 1961 – as previsões são alarmantes: um terço das geleiras pode desaparecer até 2100, conforme o Fundo Mundial para a Natureza (WWF).

O descongelamento do *permafrost* e a perda do gelo ártico impactam diretamente as populações locais. As comunidades tradicionais que habitam a região enfrentam a escassez de alimentos, uma vez que suas principais fontes, como a pesca, são drasticamente afetadas. Além disso, suas habitações estão ameaçadas pelo avanço das águas e pelo derretimento da terra congelada. Esse cenário é descrito por Winsor (2019), que destaca o caráter humanitário da crise no Ártico, com as populações locais sendo forçadas a lutar pela sobrevivência diante das mudanças rápidas e destrutivas.

Contudo, a questão ultrapassa a vulnerabilidade das comunidades locais e inclui também a vulnerabilidade ecológica da área. Espécies endêmicas, como o urso polar, correm o risco de desaparecer devido à perda de seu habitat e à mudança em suas fontes de alimentação. A deterioração da criosfera - regiões da Terra onde a água se encontra em estado sólido - é um problema mundial, dado que o derretimento das calotas polares e a elevação do nível do mar impactam globalmente.

Em termos estruturais, o agravamento das mudanças climáticas no Ártico está intimamente ligado ao modelo de produção e consumo predominante na sociedade moderna, conforme destacado por Marcatto (2002). Esse modelo, baseado no uso intensivo de combustíveis fósseis, na exploração excessiva dos recursos naturais e no descarte negligente de resíduos, contribui para a degradação ambiental. As práticas industriais atuais utilizam o ar, a água e o solo como depósitos de detritos, intensificando os desafios ambientais globais.

Portanto, o Ártico, como um indicador avançado das mudanças climáticas globais, destaca a necessidade urgente de repensar nossos modelos econômicos e energéticos. A exploração desenfreada de recursos e o consumo insustentável de combustíveis fósseis estão impulsionando um ciclo de degradação que ameaça não só a região ártica, mas todo o planeta. A análise de Winsor e Marcatto revela que, para mitigar os efeitos das mudanças climáticas no Ártico, é essencial que se adote uma abordagem mais sustentável e uma mudança nos padrões de consumo e produção globais.

As alterações climáticas no Ártico não impactam apenas uma área específica; elas têm efeitos globais, que vão desde o aumento do nível do mar até a diminuição da biodiversidade. A resposta exige medidas imediatas e coordenadas para diminuir as emissões de gases de efeito estufa e salvaguardar este ecossistema vital, bem como reconsiderar o sistema econômico que tem contribuído para a intensificação desta crise ambiental.

3 GEOPOLÍTICA E DESAFIOS DO DIREITO INTERNACIONAL NO ÁRTICO EM TRANSFORMAÇÃO

O Ártico, historicamente uma região isolada e desprovida de grandes interesses geopolíticos, passou a ganhar uma importância estratégica sem precedentes com o derretimento das calotas polares e o acesso a recursos naturais anteriormente inacessíveis. As nações que circundam o Ártico, conhecidas como o Ártico 5 (Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Noruega e Rússia), estão agora envolvidas em uma corrida para reivindicar suas zonas econômicas exclusivas (ZEEs) e estender suas plataformas continentais para garantir

direitos de exploração sobre os recursos minerais e energéticos. O processo de extensão da plataforma continental, conforme estabelecido pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), permite que os Estados costeiros reivindiquem uma área além das 200 milhas náuticas, desde que comprovem que essa área é uma extensão natural de seu território.

A Rússia tem demonstrado uma proatividade notável na exploração e militarização da área. No momento, detém a maior frota global de quebra-gelos nucleares, o que lhe proporciona uma vantagem considerável para manter suas rotas marítimas árticas operacionais o ano inteiro. Adicionalmente, a Rússia tem feito investimentos em infraestrutura militar e de exploração, expandindo sua presença na área. Por outro lado, nações como Canadá e Dinamarca têm adotado estratégias diplomáticas para proteger seus interesses no Ártico, porém com uma postura mais prudente em relação à militarização russa.

A exploração dos recursos naturais no Ártico levanta questões jurídicas complexas, principalmente no que diz respeito às disputas territoriais. A falta de um arcabouço jurídico robusto e específico para a região cria incertezas sobre os limites da jurisdição e o controle dos recursos. A CNUDM, embora forneça um conjunto básico de regras para o uso dos oceanos, carece de disposições que abordem adequadamente as particularidades do Ártico. A Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC), encarregada de examinar as reivindicações de extensão de plataforma continental, enfrenta o desafio de lidar com múltiplos pedidos sobre áreas sobrepostas. Essas reivindicações estão no centro de tensões geopolíticas, e o fracasso em resolver essas disputas pode resultar em conflitos armados na região.

Além disso, a militarização do Ártico é uma preocupação crescente. A presença militar na área não é um fenômeno recente, mas foi intensificada durante a Guerra Fria, período em que os Estados Unidos e a União Soviética consideravam o Ártico como um local estratégico para estabelecer bases militares e sistemas de alerta antecipado contra mísseis. Após o término da Guerra Fria, a relevância militar do Ártico sofreu uma redução momentânea. No entanto, o ressurgimento do interesse econômico e estratégico pelo Ártico está provocando uma nova corrida armamentista na área. O crescimento da presença militar eleva a probabilidade de incidentes e conflitos, o que poderia provocar um aumento das tensões entre as principais potências.

A proteção ambiental no Ártico também é um dos principais desafios enfrentados pelo Direito Internacional. A exploração desenfreada dos recursos naturais, como petróleo e gás, não só contribui para o agravamento das mudanças climáticas, mas também coloca em

risco habitats únicos. Além disso, o aumento do tráfego marítimo traz novas ameaças de acidentes e poluição, que seriam difíceis de controlar em uma região tão remota e inóspita. Embora a CNUDM contenha disposições que requerem a proteção do meio ambiente marinho, muitas dessas normas são inadequadas para lidar com as complexidades do Ártico. Assim, há uma crescente demanda por um regime legal específico para a região que seja capaz de equilibrar os interesses econômicos com a necessidade de preservação ambiental.

Em suma, o Ártico se tornou um campo de batalha para interesses estratégicos, econômicos e ambientais. A região, que antes era isolada, agora está no centro das atenções globais, e a forma como essas disputas serão resolvidas terá um impacto significativo no futuro das relações internacionais. Para evitar conflitos e garantir um desenvolvimento sustentável na região, será essencial que os países árticos e a comunidade internacional trabalhem juntos para reforçar o Direito Internacional e garantir a proteção desse ecossistema crucial para o equilíbrio do planeta.

Ao verificar a ordem internacional ambiental, tendo em vista as conferências e acordos sobre questões ambientais, constata-se nas últimas décadas, importantes conquistas, tais como: Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (1972); Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ou Eco 92; Rio 92; Cúpula ou Cimeira da Terra); Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Agenda 21; Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima; Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Joanesburgo/2002); Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio+20 (Rio de Janeiro/2012); Agenda Global 2020 para o desenvolvimento sustentável.

No entanto, apesar do progresso nos esforços internacionais, principalmente com o envolvimento de diversos atores, como Estados-membros da ONU, empresas e sociedade, ainda existem muitos desafios, principalmente no que concerne a vontade política para se alcançar resultados efetivos pautados em uma cooperação internacional para proteção ao meio ambiente.

A Cúpula de Joanesburgo refletiu o momento histórico deste início de século, com uma surda, porém crescente, polarização entre países ricos versus pobres, além de uma brutal mudança da política internacional dos países desenvolvidos. Neste contexto, as questões ambientais são diretamente atingidas, devido à postura de alguns países que pretendem apenas investir no seu próprio crescimento econômico, colocando à margem a sustentabilidade do Planeta. O retrocesso é inegável, ao menos quanto à frustração das expectativas que se acumularam na última década. No entanto, os acontecimentos atuais não invalidam e tampouco minimizam a importância dos tratados internacionais. Estes atos devem ser aplicados com empenho cada vez maior, para regulamentar a interdependência entre as comunidades nacionais, a despeito da crise ainda pouco evidente que ronda o

destino dos Estados-nação e começa a questionar a sua validade ante os sérios problemas planetários (Milaré, 2020, p.1734).

Os problemas ambientais ultrapassam as fronteiras dos Estados nacionais por isso requer o desenvolvimento de ações conjuntas no âmbito da sociedade internacional, demonstrando a importância em se estabelecer uma governança global ambiental diante dos desafios atuais. A participação da sociedade internacional, Estados e outros atores nesse contexto tem contribuído para a construção de um direito internacional mais democrático no enfrentamento dos problemas ambientais de alcance transfronteiriços. Com isso, é preciso mobilizar todos os atores para implementar de forma efetiva os compromissos internacionais de proteção ambiental, tendo em vista a gravidade e urgência com que o assunto precisa ser abordado.

A governança ambiental global torna-se um importante instrumento democrático, uma vez os diversos atores podem contribuir na luta pela implementação de forma efetiva de compromissos para garantir vida para as presentes e futuras gerações. Nesse sentido, é preciso que os Estados assumam suas responsabilidades diante dos desafios apresentados que requerem uma postura urgente na realização dos compromissos internacionais em âmbito interno, de forma ampla e efetiva, isso porque as mudanças ocorridas por meio da globalização não são mais limitadas às fronteiras dos Estados. Justamente, por isso, é preciso de compreender que o tema depende da cooperação internacional e de uma governança ambiental global.

A maior participação e envolvimento dos Estados, principalmente por meio de compromissos internacionais e implementação de políticas públicas nacionais são de extrema relevância, mas além disso, é preciso de envolvimento dos diversos atores, inclusive da sociedade civil. Nesse contexto, cada um pode contribuir para enfrentar os desafios ocasionados pelo aquecimento global antropogênico e, por consequência das mudanças climáticas.

Um dos maiores desafios da sociedade internacional é a conciliação entre os interesses nacionais e as questões internacionais, comuns a todas as nações. Essa é uma questão histórica, que nos acompanha desde os primórdios das relações entre os povos. Por séculos, as relações internacionais se resumiram a acordos de caráter bilateral, que se apresentavam como verdadeiros contratos entre países que atuavam no cenário global em defesa de seus próprios objetivos econômicos e geopolíticos, ampliando sua hegemonia por meio do colonialismo e do imperialismo, invadindo e escravizando territórios de outros povos e submetendo-os à lógica do mercantilismo, com a exploração radical de seus recursos naturais e humanos. A sociedade internacional construiu-se, assim, de forma assimétrica e discrepante, apresentando, de um lado, grandes potências econômicas, tecnologicamente superiores e com enorme poderio militar, e, de outro, países inferiorizados, pobres, fracos e dependentes, fonte apenas dos recursos necessários para gerar a riqueza e o poder

dos países hegemônicos e de suas empresas. Nesse panorama, a sociedade internacional funciona como um espaço de dominação, no qual apenas os países hegemônicos determinam o destino das relações internacionais, atuando sob a lógica dos mercados globais e decidindo de forma arbitrária o rumo das políticas públicas a serem adotadas por todos os países submetidos à sua influência. Estes têm suas soberanias subordinadas aos interesses dos países dominadores, sempre sob a ameaça de retaliações. (Wanderley Júnior, 2021, p.292)

Assim, o que se percebe é que o grande desafio nas relações internacionais está relacionado a ideologia dominante dos países ricos na busca inconsequente do capitalismo e pelo poder que vem afetando o meio ambiente de forma profunda. Com isso a falta de vontade política dos Estados na busca por medidas mais efetivas de proteção ao meio ambiente e, por consequência, a adoção dos compromissos internacionais em relação à mitigação e adaptação do clima tem se apresentado também como um problema para a sociedade internacional na efetivação dos mecanismos de proteção, dependendo, portanto, de fatores internos de cada país para utilização de instrumentos jurídicos, econômicos e sociais adequados.

Diante desse contexto, torna-se cada vez mais necessário e urgente a adoção de uma solidariedade internacional e responsabilidade compartilhada na implementação de uma governança ambiental global, capaz de mobilizar todos os atores envolvidos, compreendendo um conjunto de iniciativas, instâncias e processos que permitem aos indivíduos participar do controle social público, das estruturas e políticas públicas, por meio de mecanismos governamentais e não governamentais. Nesse sentido, deve orientar a conduta dos Estados e dos demais atores, como empresas, na busca pela efetivação de medidas para se alcançar a justiça social, pautadas em valores e objetivos para o bem da coletividade. (Bizawu; Pinto; Sampaio, 2016).

Portanto, no que diz respeito às mudanças climáticas é preciso cada vez mais ampliar a conscientização sobre o problema em diferentes contextos de proteção ao meio ambiente, seja internacionalmente, como nos sistemas regionais e no âmbito interno de muitos países, além de envolver diversos atores, uma vez o desafio que se impõe deve ser enfrentado por todos em prol das presente e futuras gerações.

Para contribuir com a construção de um direito internacional mais democrático faz-se necessário a adoção de medidas conjuntas para os problemas ambientais que se tornam, cada vez mais, desafios transfronteiriços. Assim, o meio ambiente, bem de uso comum do povo, depende de ações de toda a sociedade.

Chegou-se ao consenso de que somente é possível implementar o desenvolvimento sustentável estabelecendo-se uma ampla aliança entre pessoas, governos, a

sociedade civil e o setor privado para que, agindo de maneira conjunta, possam promover um futuro socialmente equilibrado para as gerações presente e futuras (Silva, 2020, p. 47).

Portanto, a mitigação de riscos e adaptação do clima depende de esforços pautados no Direito Internacional à luz da cooperação e responsabilidade compartilhadas sob o enfoque de uma governança global ambiental capaz de enfrentar de forma efetiva os desafios que se apresentam, bem como as projeções futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exploração do Ártico, impulsionada pelas mudanças climáticas mostra a complexidade das interações entre questões ambientais, geopolíticas e jurídicas no cenário global contemporâneo. Ao mesmo tempo em que o derretimento das calotas polares oferece novas oportunidades econômicas por meio do acesso a recursos naturais e rotas marítimas, ele também intensifica disputas territoriais e levanta questões de segurança e soberania.

O aumento do acesso a esses recursos coloca o Ártico no centro de uma disputa de poder entre nações. Isso mostra a necessidade de um sistema regulatório sólido e eficaz que possa equilibrar esses interesses divergentes, afinal, a atual legislação internacional, representada principalmente pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), enfrenta grandes desafios ao tentar se adequar às novas realidades impostas pelas mudanças climáticas e geopolítica.

Além disso, é necessário um equilíbrio entre segurança, crescimento econômico e proteção dos direitos humanos devido à presença militar na região e às consequências para as comunidades indígenas. Para evitar que a exploração predatória comprometa os ecossistemas delicados do Ártico, a sustentabilidade ambiental também deve ser uma pauta essencial da governança do Ártico.

Portanto, o efeito das mudanças climáticas no Ártico muda e mudará não apenas o mapa geopolítico, mas também o sistema jurídico global. Para garantir que o desenvolvimento da região ocorra de maneira pacífica, justa e sustentável, protegendo tanto os interesses nacionais quanto o patrimônio ambiental global, as nações árticas e a comunidade internacional devem trabalhar em conjunto, já que a capacidade para lidar com esses desafios difíceis com visão de longo prazo, e o comprometimento com a justiça internacional serão cruciais para o futuro ártico.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, J. Degelo: porque ocorre e consequências. **eCycle**, 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/degelo/>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- BALÃO, S. M. Geoestratégia, Europa e Poder no Ártico. In: VÁRIOS autores. **A Segurança nas Relações Transatlânticas**. Lisboa: Edições MGI, 2014.
- BARCA, T. **El conflicto en el Ártico: ¿hacia un tratado internacional?** Documento de Trabajo del. Serie Unión Europea y Relaciones Internacionales, n. 54. Madrid: [s.n.], [s.d.].
- BIZAWU, Sébastien Kiwonghi; PINTO, João Batista Moreira Pinto; SAMPAIO, José Adércio Leite. **O processo de constituição e desenvolvimento sustentável: das relações e concepções sócio-históricas à institucionalização e proteção internacional**. Curitiba: Instituto Memória. Centro de Estudos da Contemporaneidade, 2016.
- CARDOSO, L. F. P. B. **O domínio Polar Ártico e o Direito Internacional Público** [The Arctic Polar domain and Public International Law]. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito Internacional) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Litigância climática como estratégia jurisdicional ao aquecimento global antropogênico e mudanças climáticas. **Revista de Direito Internacional**, Brasília: UNICEUB, v. 16, n. 2, 2019
- DA SILVA, Marcos Valle Machado. O oceano Ártico: oportunidades da nova fronteira marítima. **Antíteses**, v. 7, n. 13, p. 228-253, 2014.
- DICKS, Lynn. **Arctic Climate Issues 2011: Changes in Arctic Snow, Water, Ice and Permafrost**. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), 2012.
- FRANCO, J. Uma introdução à geopolítica das regiões polares. **Revista de Geopolítica**, v. 5, n. 2, p. 50-66, jul./dez. 2014.
- FONSECA, Jorge Lopes da. O Ártico e as alterações climáticas. **IDN Brief**, 2013.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, Nuria. A problemática do Ártico na atualidade: uma visão estratégica. **Veritati: Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa**, 24 jan. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- GOES, Juliano. **A Geopolítica do Ártico: a presença militar russa e suas implicações**. In: Congresso Internacional de Relações Internacionais de Pernambuco, 3., 2016, Recife. Anais... Recife, 2016. p. 4-15. Disponível em: . Acesso em: 20 mar. 2025.
- HANSEN, Kathryn/NASA. Mudança climática transforma o Ártico deixando a região mais quente em anos. **ONU News**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/12/1807232>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- HUEBERT, R. **The Newly Emerging Arctic Security Environment**. Disponível em: <<https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/cdfai/pages/41/attachments/original/14>

13661956/The_Newly_Emerging_Arctic_Security_Environment.pdf?1413661956>. Acesso em: 21 mar. 2025.

IPCC. Summary for Policymakers. In: **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** [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf Acesso em: 20 mar. 2025.

JOERSS, O. SILVA, C. SANTOS, M.A. **Mudanças climáticas na agenda global: O que aprendemos com as Conferências das Partes (COP) e o que está em jogo na COP26.** Revista C & Trópico v. 45, n. 2, p. 37-5.

JÚNIOR, Enoil de Souza; SIMÕES, Jefferson Cardia; DA ROSA, Kátia Kellem. Consequências das rápidas mudanças ambientais no Ártico (Consequences of rapid environmental changes in the Arctic). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 9, n. 4, p. 1137-1156, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/233771>. Acesso em: 29 mar. 2025.

LEAL, J. L. R. **O Ártico como espaço geopolítico** [Tese de doutoramento, Iscte – Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório Iscte, 2012. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/>. Acesso em: 21 mar. 2025.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios.** Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2002. 64p

MENEZES, W. **O direito do mar.** Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2015.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente.** 12. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

RODRIGUES, Aline de Fátima; KANEMOTO, Milton. **As dimensões competitivas que influenciam a gestão de empreendimentos: um estudo de caso em empresas familiares.** Revista de Administração Contemporânea, v. 15, n. 2, p. 297-313, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-39512011000200002>. Acesso em: 4 mar. 2025.

SAMPAIO, Jorge Silva. **Do Direito Internacional do Ambiente à responsabilidade ambiental e seus meios de efetivação no âmbito do Direito Internacional.** Revista o Direito, ano 146º, v. II, p. 1-55, 2013.

SANTOS, L. E. F. dos; JÚNIOR, E. de S.; FILIPPI, E. E.; SIMÕES, J. C. **O Brasil e o Ártico.** Finisterra, v. 53, n. 107, 2018. DOI: 10.18055/Finis11943. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/11943>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SILVA, Alexandre Pereira da. **A comissão de limites da plataforma continental (CLPC) e os desafios na delinação das plataformas continentais estendidas.** Revista de Direito Internacional, Brasília, v. 12, n. 1, 2015.

SILVA, Romeu Faria Thomé da. **Manual de direito ambiental**. 10. ed. rev. atual. e ampl. Salvador: JusPodivm, 2020.

ØSTHAGEN, A. et al. **Geopolítica do Ártico**. IDN Brief, 2022.

UNITED NATIONS. **United Nations Convention on the Law of the Sea**. [S.l.]: United Nations, 10 dez. 1982. Disponível em: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf. Acesso em: 4 mar. 2025.

WANDERLEY JUNIOR, Bruno. Novos desafios da sociedade internacional: a governança internacional e a crise sanitário global. In: **Pandemia de covid-19 : múltiplas perspectivas**. MOREIRA, Bernardo Motta, BERNARDES JÚNIOR, José Alcione. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, Escola do Legislativo, Núcleo de Estudos e Pesquisas, 2021.

WWF Brasil. **Mudanças climáticas ameaçam um bilhão de pessoas em regiões costeiras, polares e montanhosas**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?73162/Um-bilhao-de-pessoas-estao-ameacadas-pelos-riscos-das-mudancas-climaticas--em-oceanos-regioes-polares-e-montanhasas>. Acesso em: 21 mar. 2025.