

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO I

CRISTIAN KIEFER DA SILVA

MARIA CLAUDIA DA SILVA ANTUNES DE SOUZA

NIVALDO DOS SANTOS

RAFAEL LAZZAROTTO SIMIONI

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 ambiental, agrário e socioambientalismo I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cristian Kiefer Da Silva; Maria Claudia da Silva Antunes de Souza; Nivaldo dos Santos; Rafael Lazzarotto Simioni. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-191-2

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 ambiental. 3. Socioambientalismo. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO I

Apresentação

O Grupo de Trabalho Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo I, no âmbito do VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI - Direito Governança e Políticas de Inclusão, reafirma a centralidade das discussões socioambientais na contemporaneidade, especialmente diante das múltiplas crises interligadas – climática, ecológica, sanitária e social – que desafiam os marcos jurídicos nacionais e internacionais. Os 18 (dezoito) trabalhos apresentados revelam a diversidade e a profundidade da produção acadêmica em torno de temas urgentes, com contribuições que articulam teoria crítica, empiria jurídica e compromisso com os direitos fundamentais e a sustentabilidade.

Entre os eixos temáticos abordados, destaca-se a análise sobre a governança ambiental, políticas públicas e sustentabilidade, com estudos que examinam a atuação da Administração Pública, do Ministério Público e de programas como o A3P, além de experiências de planejamento urbano inteligente e os desafios locais da governança climática em contextos urbanos e periféricos. Essas reflexões contribuem para pensar a sustentabilidade a partir da estrutura e da eficácia das instituições.

Outro campo de destaque foi o dos direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, com pesquisas que evidenciam os impactos do garimpo ilegal, os desafios de saneamento e saúde em territórios indígenas, e as estratégias de resistência e cidadania ativa a partir das Reservas Extrativistas. Esses trabalhos se conectam com a agenda da justiça ambiental e denunciam as desigualdades persistentes no acesso a direitos e na proteção de territórios tradicionais.

As mudanças climáticas também foram amplamente discutidas, seja por meio da análise da litigância estratégica ambiental no Supremo Tribunal Federal, seja pela identificação dos efeitos concretos da crise climática sobre populações vulneráveis. Essas contribuições apontam para a importância do fortalecimento institucional e judicial da política climática brasileira, bem como da promoção de justiça intergeracional e adaptação urbana.

Foram igualmente relevantes os debates sobre instrumentos econômicos e marcos normativos, como a trajetória da regulação do mercado de carbono no Brasil, os riscos da flexibilização na legislação sobre agrotóxicos e a responsabilidade ambiental por poluição marinha. Nessas abordagens, também emergem contribuições sobre a valoração dos danos

ambientais e a necessidade de inovação no ordenamento jurídico, incluindo perspectivas como o ecofeminismo e os fundamentos do socioambientalismo.

Por fim, os estudos de natureza teórica e epistemológica propuseram um olhar crítico sobre os paradigmas vigentes do Direito, com destaque à ecologia do Direito e à necessidade de um modelo jurídico sistêmico e interdisciplinar, capaz de responder à complexidade dos problemas socioambientais contemporâneos. A reflexão jurídica é chamada, assim, a romper com visões fragmentadas e adotar novos referenciais orientados à preservação da vida e dos ecossistemas.

Convidamos os leitores e leitoras a explorarem os artigos que integram este GT, certos de que encontrarão valiosas contribuições acadêmicas para o fortalecimento do Direito Ambiental, Direito Agrário e do Socioambientalismo. Agradecemos ao CONPEDI por proporcionar este espaço de diálogo, trocas interinstitucionais e compartilhamento de conhecimento, fundamentais para o avanço da ciência jurídica comprometida com a sustentabilidade e a justiça socioambiental.

Profª Drª Maria Claudia da Silva Antunes de Souza

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI

Prof Dr Cristian Kiefer Da Silva

PUC-MG / UNA / SKEMA BUSINESS SCHOOL

Prof Dr Nivaldo Dos Santos

Universidade Federal de Goiás - UFG

POLUIÇÃO MARINHA POR MICROPLÁSTICOS E A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL: UM OLHAR ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

MARINE MICROPLASTIC POLLUTION AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY: LOOKING AT CLIMATE CHANGE

**Jordana Isse
Daniel Richetti Rampazzo
Guilherme Censi**

Resumo

Inserido no âmbito do Direito Ambiental e na sua interconexão com a Responsabilidade Ambiental Internacional, o presente artigo traz como objetivo geral, analisar a poluição marinha causada por microplásticos. Como problema de pesquisa, foi estabelecido: Em que medida a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar é responsável na mitigação da poluição marinha por microplásticos e do aquecimento global? A fim de responder o problema de pesquisa delineou-se dois objetivos específicos, quais sejam: (I) Analisar os possíveis impactos ambientais causados pela poluição marinha por microplásticos; (II) Compreender as regras da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar frente as mudanças climáticas. Para além da técnica de pesquisa exploratória bibliográfica, adotou-se como método de pesquisa o analítico-normativo, de natureza dedutiva. Por fim, conclui-se que, no Direito Internacional do Mar, o regime jurídico tem se apresentado progressivamente efetivo na delimitação de responsabilidades internacionais dos Estados frente a poluição marinha por microplásticos, sendo que a jurisdição internacional exercida nesse caso pelo ITLOS se apresenta como uma importante ferramenta na delimitação de obrigações internacionais envolvendo a mitigação da poluição marinha por microplásticos.

Palavras-chave: Microplásticos, Poluição marinha, Mudanças climáticas, Responsabilidade internacional, Direito ambiental

Abstract/Resumen/Résumé

In the context of the Environmental Law and its interconnection with International Environmental Responsibility, the objective of this article is to analyse the issue of marine pollution caused by microplastics. The research problem is as follows: To what extent is the United Nations Convention on the Law of the Sea responsible for mitigating marine pollution by microplastics and global warming? In order to address this research problem, two specific objectives have been outlined: (I) To analyse the possible environmental impacts caused by marine pollution by microplastics; (II) To understand the rules of the United Nations Convention on the Law of the Sea in the face of climate change. The exploratory bibliographical research technique was complemented by the analytical-normative, deductive research method. The conclusion drawn from this analysis indicates that the legal regime within the International Law of the Sea has been effective in establishing the international

responsibilities of States with regard to marine pollution by microplastics. Furthermore, it is asserted that the international jurisdiction exercised in this case by the International Tribunal for the Law of the Sea (ITLOS) serves as a significant instrument in determining international obligations concerning the mitigation of marine pollution by microplastics.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Microplastics, Marine pollution, Climate change, International responsibility, Environmental law

INTRODUÇÃO:

A poluição marinha por microplásticos é uma realidade. Estudos apontam a presença das micro partículas de plásticos no nosso cotidiano e ambiente. Podemos encontrá-las em toda a cadeia alimentar, nos recursos hídricos e até no corpo humano. Ainda não está bem delineada, qual a consequência que acarretará à biodiversidade.

Os oceanos cobrem mais de 71% da superfície terrestre, sendo um dos habitats naturais mais grandiosos do planeta abrigando diversas formas de vida microscópicas como plâncton, vírus, bactérias e animais de pequeno à grande porte, formando ecossistemas importantes para a vida (MLADENOV, 2020).

Vivemos a “Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o desenvolvimento Sustentável (2021 – 2030)” criada pela Organização das Nações Unidas, esta agenda busca oferecer esperança e permitir intensos e minuciosos estudos sobre a conservação oceânica, objetivando reverter as problemáticas existentes, como a poluição marinha por microplásticos (VISBECK, 2018).

Ao analisarmos a poluição causada pelos microplásticos nos oceanos, compreendemos sua ligação com o aquecimento global, e estamos assistindo as consequências. Diante desse cenário, apresentou-se como problema de pesquisa: Em que medida a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar é responsável na mitigação da poluição marinha por microplásticos e do aquecimento global? A fim de responder o problema de pesquisa delineou-se dois objetivos específicos, quais sejam: (I) Analisar os possíveis impactos ambientais causados pela poluição marinha por microplásticos; (II) Compreender as regras da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar frente as mudanças climáticas.

Mergulhando sobre a poluição por microplásticos nos oceanos, investigaremos seu surgimento, aspectos e estudos, refletindo sobre prováveis consequências dessa degradação ambiental, como as mudanças climáticas. Buscando no ordenamento internacional a responsabilidade na prevenção de possíveis danos ambientais.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, será utilizada a técnica de pesquisa exploratória e bibliográfica, sendo que este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, fundamentado principalmente na juridicidade internacional e na doutrina do Direito Internacional do Mar, na sua interface ambiental. O método de pesquisa adotado foi o analítico-normativo, de natureza dedutiva, utilizando-se a técnica de análise bibliográfica, com refino na busca das categorias

científicas observadas, atrelando o tema aos fatos e fenômenos sociais vinculados ao problema de pesquisa.

A Poluição por Microplásticos

Em 1907, surgiu o plástico, um novo material que supriria necessidades, antes não solucionadas, em um só material já existente. Essa descoberta foi realizada pelo químico belga Leo Baekeland, que criou um aparato totalmente sintético, a base de petróleo, carvão e gás natural, inserido na fabricação de diversos objetos com o baixo valor econômico, portanto mais acessíveis à população, ocasionando mudanças no consumo e, consequentemente, refletindo no estilo de vida da humanidade. Atualmente, vários produtos são compostos por esse material plástico (COLE; et al., 2020).

Já os microplásticos são partículas de plásticos que medem entre 5mm a 0,001mm - partículas menores que 0,001mm já são consideradas nanoplásticos. Os microplásticos se dividem em dois tipos: os primários, feitos para serem utilizados na indústria cosmética; e os secundários, que resultam da degradação natural de plásticos maiores, que se quebram até atingirem esta medida (DUI; COORS, 2016).

A dispersão no meio ambiente pelo microplástico primário, ocorre, por exemplo, no enxágue dos produtos que os contém (FENDALL; SEWELL, 2009), geralmente em atos rotineiros como escovar os dentes ou lavar o rosto. No caso dos secundários, pode se dar a todo instante. Este cenário, nos incentiva a refletir sobre a poluição dos oceanos e os riscos ao seu ecossistema.

A presença destas micro partículas de plásticos se encontram em diversos produtos de consumo, além de produtos alimentícios. Pesquisas nos mostram, que a maioria das partículas de microplásticos encontradas em água engarrafada são provenientes dos materiais das próprias garrafas: PET¹ (84%) e polietileno (7%). Por outro lado, o polietileno também foi detectado em bebidas em embalagens cartonadas, uma vez que é usado para cobrir a face interior destas embalagens (SCHYMANSKI; et al., 2018).

Nos biomas e a costa brasileira foram encontrados os primeiros sinais da contaminação, atingindo lugares tão remotos como o Rio Amazonas (SILVA; TANANTA; SANTOS, 2024). O microplástico está presente nas águas doces e salgadas,

¹ PET Polyethylene terephthalate, tereftalato de polietileno

sendo uma realidade brasileira. Segundo pesquisa divulgada em 2019 pela revista *Environmental Pollution*, foram encontradas partículas de microplástico nos estômagos de piranhas e outros peixes amazônicos (ANDRADE, 2019). Além, da já verificada presença de microplástico, também, nos estômagos de plânctons na costa do Pernambuco (SILVA, 2018).

Suspeita-se que esse tipo de poluição ainda não seja reversível e devemos considerar que, segundo informações do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2024), o plástico demora mais de 400 anos para se decompor, em um processo que libera diversos produtos químicos.

Igualmente, no ser humano, estas partículas já foram detectadas em fluidos e secreções corporais, como o sangue (LESLIE; et al., 2022), sémen (MONTANO; et al., 2023), urina (PIRONTI; et al., 2022), fezes (SCHWABL; et al., 2019) e mecônio (LIU; et al., 2023), leite materno (MONTANO; et al., 2023) e fluido broncoaleolar (BAEZA-MARTÍNEZ; et al., 2022) e em órgãos como o fígado (HORVATITS; et al., 2022), intestinos (IBRAHIM; et al., 2021), placenta (RAGUSA; et al., 2021) e pulmões (AMATO-LOURENÇO; et al., 2021). Em peixes, foram detectadas nanopartículas no cérebro, confirmando a sua capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica (GUERRERA; et al., 2021). Em ratos, confirmou-se a sua presença no fígado, rins e intestinos (DENG; et al., 2017). Também em plânctons e animais pertencentes a fauna aquática, mostrando os mais diversificados aspectos dos impactos e o desequilíbrio causado por este poluente (SOUZA, 2016).

Tal poluente gera grandes impactos ambientais. Há estudos científicos que comprovam sua inserção na cadeia alimentar, sendo confundido como alimento pelo zooplâncton e por peixes (SELTENRICH, 2024). Isso permitiu sua inserção também na nossa alimentação, tendo sido encontrado vestígios de microplástico em humanos, como já mencionado. Cabe ao direito o papel importantíssimo atuação de fiscalização de ações e regulamentação acerca do assunto.

A saúde do homem é valiosa para o equilíbrio da vida humana na terra. Não há, até o momento, qualquer tecnologia que seja capaz de realizar o filtro de microplástico para eventual reciclagem. Portanto, o microplástico segue o curso da água até rios e oceanos, incluído toda cadeia alimentar.

Sobre os reflexos desta poluição, conforme apontamentos, é comprovando que os microplásticos têm o condão de penetrar barreiras, até atingirem a circulação sanguínea. Suas partículas têm a capacidade de ocasionar diversas reações com impacto sistêmico,

através de mecanismos de estresse oxidativo e inflamação (RAHMAN, 2017). Suas reais implicações ainda geram assombramento.

A poluição por microplásticos nos oceanos é um problema e merece atenção. Nosso confortável estilo de vida, somado ao hiperconsumismo e ao descarte irregular de resíduos sólidos, são práticas que persistem há décadas e vêm se agravando. A informação e regulamentação adequada, através de leis inteligentes, podem salvaguardar a biodiversidade. Mas, enquanto estivermos consumindo de maneira desenfreada, e os responsáveis sigam impunes, a qualidade de vida e da água corre perigo constante.

Por isso, é indiscutível a pressa para que medidas cabíveis sejam tomadas, na tentativa de mitigar os diversos problemas sociais e ambientais, causados pela poluição por microplásticos. Os oceanos são responsáveis pela vida na terra. Sendo uma questão que ultrapassa barreiras, medidas colaborativas entre os Estados precisam ser tomadas.

Este é um embaraço global, buscando a pesquisa verificar, como o Direito Internacional do Mar, através da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, regula os deveres dos Estados membros, na prevenção e preservação do meio ambiente marinho, conforme passaremos a analisar.

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL INTERNACIONAL: UM MERGULHO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A poluição marinha por microplásticos, além de prejudicar o ambiente marinho, está afetando os direitos humanos das comunidades em todo o mundo. Reflexo dessa poluição, o aquecimento global, vem atingindo os pequenos países insulares, que correm o risco de desaparecer. A elevação do nível do mar tem implicações abrangentes, multidimensionais e está intimamente ligada à poluição (DE CAMARGO SUBTIL; DA ROCHA, 2022).

À medida que o problema avança e caminha sem solução, veremos o rápido surgimento de questões e dimensões inter-relacionadas cada vez mais complexas:

A dimensão geográfica comporta, por exemplo, o alagamento de áreas costeiras agricultáveis e urbanas, a submersão definitiva de baixios a descoberto, o desaparecimento total ou parcial de pequenas ilhas. Já dimensão humanitária, sinaliza ao deslocamento de populações, na acentuação da pobreza e nos impactos à saúde não apenas dos povos deslocados, como daqueles em cujos territórios os deslocados procurarão refúgio. Na dimensão jurídica, observa-se a alteração de pontos de base e linhas de base que são utilizados para se medir o mar territorial e, conseqüentemente, todos os demais espaços marítimos com impactos sobre a exploração e aproveitamento

econômico de recursos, inclusive na pesca e aproveitamento econômico de hidrocarbonetos. A dimensão econômica, em condições mais severas de marés e ventos nos portos com impactos negativos no fluxo de comércio marítimo, bem como em impactos no turismo, fonte de renda e meio de vida para a grande maioria de pequenos Estados insulares em desenvolvimento. (CHRISTODOULOU; CHRISTIDIS; DEMIREL, 2019)

Com a poluição, o nível dos oceanos está subindo, reflexo também dos efeitos das Mudanças Climáticas, diversas regiões do globo vêm sendo atingidas, provocando aumento de ondas de calor, de secas, ciclones tropicais e a alteração das marés. O Relatório 2019 do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2024), destaca que a elevação do nível dos mares pode expor a risco milhares de pessoas que vivem em zonas oceânicas, penínsulas e ilhas, provocando a destruição de propriedades costeiras e remoção forçada de pessoas de seus locais de origem.

O aumento do nível do mar é global, e cabe também aos Estados Desenvolvidos a responsabilidade de mitigar as mudanças climáticas e assumir obrigações internacionais. As políticas climáticas afetam setores baseados no consumo de combustíveis fósseis e exigem investimentos financeiros em desenvolvimento limpo e sustentável que são dispendiosos para os países em desenvolvimento vulneráveis ao clima. Essas soluções dependem de medidas de transferência de tecnologia entre Estados desenvolvidos e em desenvolvimento que vão além da transferência de tecnologias mais avançadas e inacessíveis para os países em desenvolvimento.

É necessário reduzir os desequilíbrios entre a capacidade dos países de responder às ameaças climáticas. As mudanças climáticas transcendem fronteiras. Deste modo, atribui-se à cooperação científica, especialmente à transferência de tecnologia e à capacitação de recursos humanos, uma certa compensação geral e difusa por responsabilidades históricas, além de um caráter evidentemente preventivo, urgente e necessário a respeito das mudanças climáticas (MACHADO, 2024).

Quando falamos em responsabilidade ambiental internacional, importa citarmos a Década da Ciência Oceânica, instituída pela Organização das Nações Unidas, pelo período de 2021 a 2030, bem como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que definem metas mundiais em quatro principais dimensões: social, ambiental, econômica e institucional, defendem que é necessário levar o mundo a um caminho sustentável com medidas transformadoras (AUSUBEL; STOECKLE; GAFFNEY, 2019).

São 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, incluindo o objetivo de número 14, que trata sobre a conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos, buscando desenvolver práticas sustentáveis, com tomada de decisões com base

na ciência, contribuindo com uma sociedade mais consciente sobre uso ecossistêmico, bem como a preservação da saúde oceânica. (RYABININ; et al., 2019)

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), de 1982, ratificada pelo Brasil, é o principal instrumento normativo internacional em matéria de direito do mar. A CNUDM fornece o arcabouço legal geral, tanto para a proteção dos oceanos do mundo, quanto para o uso dos recursos neles contidos, sendo considerada a verdadeira a constituição para a governança dos oceanos (ZANELLA, 2017).

Conforme suas provisões, em relação à proteção do meio ambiente marinho, na Parte XV, está codificada a obrigação do direito internacional consuetudinário sobre todos os Estados, incluindo países não-partidários, para impedir práticas que danifiquem o ambiente marinho de outras nações ou áreas além da jurisdição nacional (ABATE; GREENLEE, 2010).

Apesar de estabelecer regras gerais de proteção do meio ambiente marinho, a CNUDM não trata de questões relacionadas às mudanças climáticas de forma específica. Isso ocorreu porque a CNUDM foi negociada em 1982 e entrou em vigor em 1994, enquanto a relação entre o aumento das emissões de gases do efeito estufa e o aumento da temperatura global do planeta só surgiu na metade dos anos 80, quando o criado o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (KNOX, 2004).

O artigo 235 da CNUDM , que estabelece a possibilidade de aplicação das regras de responsabilidade internacional dos Estados nos casos em que houver falha em cumprir o dever de proteção e preservação do meio ambiente marinho, onde a responsabilidade internacional dos Estados por danos ambientais causados ao meio ambiente marinho e decorrentes da falha em cumprir suas obrigações relacionadas à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas é passível de ser alegada em um caso perante uma corte internacional.

A CNUDM se apresenta no cenário internacional, como instrumento amplamente aceito pela comunidade internacional. É o meio eleito para positivação dos costumes e princípios de Direito Internacional aplicáveis às matérias afeitas ao Direito do Mar e cuja aceitação internacional fortalece a efetividade do documento (SOUZA, 2015). Nesse sentido, a preocupação com a proteção e a preservação do meio ambiente marinho permeia a CNUDM como um todo, destacando-se as obrigações e deveres dos Estados parte, estabelecidos na Parte XII da Convenção, especificamente destinada às regras aplicáveis ao meio ambiente marinho.

A Parte XII sobre proteção e preservação do meio ambiente marinho pode ser lida como regra guarda-chuva, que têm como objetivo garantir a supremacia do direito internacional de proteção ambiental sobre as normas nacionais (KÖNIG, 2013) ali estão previstos deveres gerais de proteção e a maior parte dos artigos ali contidos são normas cuja plena eficácia técnica depende da adoção de outra norma que fazem referência à utilização de outras convenções, padrões internacionais e recomendações específicas (FERRAZ JÚNIOR, 2012).

Não restam dúvidas, que a CNUDM, com o *status* de constituição dos mares, ao fazer menção explícita à aplicação de outras regras de direito internacional, padrões e práticas e procedimentos recomendados, como, por exemplo, as dispostas na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (UNFCCC) e demais instrumentos, como o Acordo de Paris, que devem ser observados como o padrão internacional estabelecido para questões envolvendo mudanças climáticas.

A principal obrigação estabelecida pela CNUDM consiste no dever geral de proteção do meio ambiente marinho, previsto no seu artigo 192, onde pela primeira vez em que uma obrigação geral de proteção do meio ambiente marinho foi estabelecida em um documento vinculante (KÖNIG, 2013). Ainda, a CNUDM, reconhecendo a característica essencialmente transnacional do mar, preocupou-se em propiciar o desenvolvimento da cooperação internacional para proteção ambiental. O artigo 197 previu o dever dos Estados de cooperação global e regional, para proteger o meio ambiente marinho, de forma direta ou por meio de organismos internacionais, o que inclui a criação de regras, padrões e procedimentos internacionais para proteção e preservação do meio ambiente marinho (WARNER, 2007).

Em complementação ao dever geral de proteção, o artigo 194 da CNUDM, estabelece que os Estados devem tomar todas as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição marinha de qualquer fonte, sendo esperado que os Estados monitorem constantemente o risco de poluição marinha e os efeitos causados pelas suas atividades realizadas no mar (MARTINS, 2008).

Podemos destacar o parágrafo 5º do seu artigo 194, que exige positivamente que os Estados adotem medidas para proteger e preservar ecossistemas raros e frágeis, bem como habitats de espécies ameaçadas ou em perigo causado pela poluição marinha. Tendo em vista, que os oceanos têm sido prejudicados pelo sequestro de altas quantidades de gás carbônico (GODBOLD; CALOSI, 2013) e pela poluição causada pelos microplásticos. O parágrafo 3º do mesmo artigo, é essencial para a matéria de mudanças

climáticas, porque reconhece que a vida marinha é prejudicada pelas poluições provenientes de fontes terrestres, incluindo-as nos tipos de poluição que devem ser prevenidas, reduzidas e combatidas pelos Estados.

Ainda sobre este ponto, o parágrafo terceiro do artigo 194, da referida Convenção, vai além em matéria de mudanças climática ao incluir as poluições provenientes de fontes terrestres e espalhadas por meio da atmosfera, na definição de poluição marinha para fins de aplicação das normas da CNUDM. Considerando que 80% da poluição dos oceanos são de fonte terrestre (CRAIG, 2012), fica claro que, ainda que tenha estabelecido regras gerais, a CNUDM tem o condão de garantir a prevenção e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas nos oceanos.

Ao analisarmos os artigos 207 a 237 da CNUDM, percebe-se que a doutrina dividiu a Parte XII, em dois ramos, sendo que os artigos 192 a 206 visariam estabelecer as regras gerais de proteção do meio ambiente marinho, enquanto o segundo grupo de artigos estabelece, com base nas diferentes fontes de poluição, os direitos, as obrigações e as competências atribuídos aos Estados costeiros e aos Estados que utilizam o mar (DUPUY; RÉMOND-GOUILLOUD, 1992).

Contudo, certo que há previsão internacional para a prevenção e proteção do meio marinho, tutelando todas as formas de vida, com o intuito de assegurar toda a região global.

Recentemente, em Londres, os países-membros da Organização Marítima Internacional (IMO), aprovaram um plano de descarbonização para o setor marítimo. Foram definidas uma série de metas anuais, visando a redução das emissões de gases de efeito estufa, criando um sistema global de precificação de carbono, que passará a vigorar no ano de 2028.

Este novo dispositivo exigirá que navios comerciais utilizem combustíveis com menor concentração de gases poluentes ou, caso contrário, pagarão taxas baseadas no volume de emissões que ultrapassarem os limites estabelecidos (INSTITUTO BRASIL LOGÍSTICA, 2025).

A regulamentação para a proteção do meio ambiente marinho está avançando significativamente, impulsionada pela crescente conscientização global sobre os impactos ambientais marinhos. Organismos internacionais, como a Organização Marítima Internacional (IMO), têm desempenhado um papel fundamental na formulação e implementação de diretrizes que visam mitigar os danos ambientais decorrentes das atividades marítimas comerciais no meio ambiente marinho.

Como visto, a Organização das Nações Unidas e a Organização Marítima Internacional, têm atuado ativamente no desenvolvimento e na fiscalização de normas. Além disso, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), estabelece obrigações para os Estados partes na proteção e preservação do ambiente marinho, incluindo a prevenção, redução e controle da poluição proveniente de diversas fontes.

Considerando os impactos crescentes da poluição marinha, especialmente pela presença de microplásticos, é urgente fortalecer as regulamentações que visam à proteção do meio ambiente marinho. A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) e as diretrizes da Organização Marítima Internacional (IMO) representam marcos essenciais nesse esforço, mas ainda insuficientes frente à complexidade e à persistência dos microplásticos nos ecossistemas aquáticos.

Atenta também à navegação comercial, como uma das fontes de descarte direto e indireto desses poluentes, essa deve ser responsabilizada e incentivada a adotar práticas mais sustentáveis, como o uso de materiais biodegradáveis e a gestão adequada de resíduos a bordo. A cooperação internacional, somada à inovação tecnológica e ao cumprimento rigoroso das normas ambientais, será decisiva para reduzir os danos causados por esses poluentes invisíveis, porém devastadores para a biodiversidade marinha e para a saúde humana.

Considerações Finais

Pretendeu a pesquisa estudar a responsabilidade ambiental internacional frente a poluição marinha por microplásticos e o impacto causado pelas mudanças climáticas nos oceanos.

É possível observar que a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, elenca uma série de dispositivos legais, que protegem o equilíbrio e a saúde do ecossistema marinho. Impondo aos países membros do acordo, a cooperação e a mitigação da poluição marinha por microplásticos, que reflete nas mudanças climáticas.

Resta clara a interconexão, cada vez mais presente e necessária entre o regime climático e a poluição oceânica, em especial frente aos inúmeros impactos ambientais que estão sendo suportados como a acidificação, a deseoxigenação e de igual forma impactos sociais quando se analisa o aquecimento global.

Diante desse cenário, em resposta ao problema de pesquisa, qual seja: Em que medida a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar é responsável na mitigação da poluição marinha por microplásticos e do aquecimento global? Identificou-se que há um movimento internacional na busca por respostas quanto à definição de obrigações jurídicas envolvendo os ecossistemas marinhos e a poluição por ações antropogênicas.

Quanto ao primeiro objetivo específico, analisou-se que, a poluição marinha por microplásticos, ameaça a qualidade de vida nas terras além e aquém mar. Quanto ao segundo objetivo, investigou a regulamentação internacional do direito do mar, tem-se quanto à sua capacidade de proteger o ambiente marinho, que é um ponto importante para o mundo.

Para que se exista uma melhor gestão desse tema, inovações tecnológicas e a transição de energias limpas, que sejam de fato exequíveis, devem ser implementadas e efetivadas. Essas implementações requerem o envolvimento dos Estado, onde estratégias de cooperação e gestão do meio ambiente de forma segura sejam cumpridas atender os resultados esperados.

Por fim, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar aborda questões envolvendo a proteção do meio ambiente marinho, desempenha um papel elementar no Direito Internacional, a fim de garantir a sobrevivência coletiva da humanidade e dos ecossistemas marinhos, com a delimitação de obrigações jurídico-internacionais².

E averiguar o posicionamento da responsabilidade ambiental é importante, pois como produto social, pode oferecer respostas e tutelar o meio ambiente e a poluição marinha causada por micropartículas de plástico, dispersas em rios e mares, atinge tanto a biodiversidade, quanto a saúde de todos (COELHO, 2024).

²“A ligação integral entre as alterações climáticas e o oceano torna a UNCLOS uma fonte fundamental de direito internacional no que diz respeito às alterações climáticas. Embora as alterações climáticas não tenham sido explicitamente tidas em conta na negociação da UNCLOS em 1982, os seus impactos significativos no oceano tornam as emissões de GEE, sem dúvida, um “problema do espaço oceânico” que as notas do preâmbulo da Convenção devem ser consideradas “como um todo”. A Parte XII da UNCLOS – com a sua obrigação geral de proteger e preservar o ambiente marinho, e o correspondente dever de “prevenir, reduzir e controlar a poluição do ambiente marinho” – é o único instrumento global vinculativo que pode abordar de forma significativa a maior ameaça ao ambiente marinho. Nas palavras do Professor Alan Boyle, a Parte XII da Convenção “exige que os Estados tomem as medidas necessárias para proteger o ambiente marinho dos efeitos nocivos das alterações climáticas antropogênicas.” INTERNATIONAL TRIBUNAL FOR THE LAW OF THE SEA. Written statement of the Commission of Small Island States on climate change and international law. 16 june. 2023. Disponível em: https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/written_statements/2/C31-WS-2-4-COSIS.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024. p.2.

Devemos nos posicionarmos e exigir que o plástico não se acumule em nossos corpos. Da mesma forma, cobrar que produtos oferecidos no mercado migrem para materiais mais verdes e biodegradáveis. Os métodos existem, mas precisamos insistir e fiscalizar. Se olharmos atentamente, temos capacidade, tecnologias e leis. Agora só precisamos da vontade.

Referências Bibliográficas

ABATE, R. S. GREENLEE, A. **Sowing Seeds Uncertain: Ocean Iron Fertilization, Climate Change and the International Environmental Law Framework.** *Pace Envtl. L. Rev.*, vol. 27, p. 555-598, 2010.

AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE. **O Mar e as Alterações Climáticas.** 2015. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/en>. Acesso em: 19 set 2024.

AUSUBEL, J. H.; STOECKLE, M. Y.; GAFFNEY, P. **Final Report of the 1st US National Conference on Marine Environmental DNA (eDNA).** 2019. Disponível em: https://phe.rockefeller.edu/eDNAMarine2018/docs/MURU_eDNA_Conference_final_report.pdf;%20https://undocs.org/en/A/RES/72/73. Acesso em: 9 ago 2024.

BRASIL, Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990, **Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-99165-12-marco-1990-328535-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 27 fev 2025.

Cf. DOW, Kirstin; Downing, Thomas E. **O atlas da mudança climática: o mapeamento completo do maior desafio do planeta.** São Paulo: *Publifolha*, 2007, p. 63.

CIJ. **Obligations of States in respect of Climate Change.** Disponível em: <https://www.icj-cij.org/case/187>. Acesso em: 28 fev. 2024.

COMISSION OF SMALL ISLAND STATES ON CLIMATE CHANGE AND INTENATIONAL LAW. Disponível em: <https://www.cosis-ccil.org/>. Acesso em 19 set 2024.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA, **Separate Opinion of Judge Cançado Trindade on Kosovo Advisory Opinion,** 2010. Disponível em: <https://www.icj-cij.org/index.php/node/141829>. Acesso em: 11 set 2024

CHRISTODOULOU, A.; Christidis, P.; Demirel, H. **Sea-level rise in ports: a wider focus on impacts.** In *Maritime Economics and Logistics*. Vol. 21, nº 4, 2019.

CRAIG, R. K. **Ocean Adaptation.** In: FARBER, D. PEETERS, M. *Climate Change Law.* Cheltenham: Edward Elgar, 2016.

DE CAMARGO SUBTIL, Leonardo; DA ROCHA, Mário Henrique. **Processos de delimitação de fronteiras marítimas em face da elevação no nível dos oceanos no Direito Internacional do Mar**. Humanidades & Inovação, v. 9, n. 18, p. 187-197, 2022. p. 187-188.

DUPUY, P. RÉMOND-GOUILLOUD, M. **Preservation of the Marine Environment**. In: DUPUY, R. VIGNES, D. A Handbook on the New Law of the Sea, Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1992, vol. 2. 55

ESPÓSITO, C. **Advisory Opinions and Jurisdiction of ITLOS** In: SCHEIBER, H. N. PAIK, J. Regions, Institutions and Law of the Sea: Studies in Ocean Governance. Holanda: Martinus Nijhoff Publishers, 2003.

FERRAZ JÚNIOR, T. S. **Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 169.

GODBOLD, J. A. CALOSI, P. **Ocean Acidification and Climate Change: Advances in Ecology and Evolution**. Philosophical Transactions: Biological Sciences, vol. 368, n. 1627, p. 1-5, 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Projected Climate Change, Potential Impacts and Associated Risks**. Disponível em: www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/. Acesso em: 13 set 2024.

INTERNATIONAL TRIBUNAL FOR THE LAW OF THE SEA. **Written Statement of the United Nations Case 31**. 16 June 2023. Disponível em: https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/written_statements/2/C31_WS-2-1-UN.pdf. Acesso em: 18 ago. 2024.

INTERNATIONAL TRIBUNAL FOR THE LAW OF THE SEA. **Written statement of the Commission of Small Island States on climate change and international law**. 16 june. 2023. Disponível em: https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/31/written_statements/2/C31-WS-2-4-COSIS.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

INTERNATIONAL TRIBUNAL FOR THE LAW OF THE SEA. **Request for an Advisory Opinion submitted by the Commission of Small Island States on Climate Change and International Law (Request for Advisory Opinion submitted to the Tribunal). Case 31**. Disponível em: <https://www.itlos.org/en/main/cases/list-of-cases/request-for-an-advisory-opinion-submitted-by-the-commission-of-small-island-states-on-climate-change-and-international-law-request-for-advisory-opinion-submitted-to-the-tribunal/>. Acesso em: 02 out. 2024. p.68.

INSTITUTO BRASIL LOGÍSTICA. **Setor marítimo terá novas regras de emissões de carbono a partir de 2028**. IBL. 14 abr. 2025. Disponível em: [https://ibl.org.br/setor-maritimo-tera-novas-regras-de-emissoes-de-carbono-a-partir-de-2028/#:~:text=Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mar%C3%ADtima%20Internacional%20\(IMO\)%20deu%20mais%20passo,carbono%2C%20que%20passar%C3%A1%20a%20vigorar%20em%202028](https://ibl.org.br/setor-maritimo-tera-novas-regras-de-emissoes-de-carbono-a-partir-de-2028/#:~:text=Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mar%C3%ADtima%20Internacional%20(IMO)%20deu%20mais%20passo,carbono%2C%20que%20passar%C3%A1%20a%20vigorar%20em%202028). Acesso em: 15 abr 2025.

KNOX, J.H. **The International Legal Framework for Addressing Climate Change.** Penn State Environmental Law Review, vol. 12, n. 1, p. 135-146, 2004.

KÖNIG, D. **Marine Environment, International Protection.** Max Planck Encyclopedia of Public International Law, edição online, 2013.

MACHADO, Alexandre R. **Uma análise do pedido de parecer consultivo da itlos sobre a ótica do direito marítimo a cnudm e o regime internacional de mudança climática.** Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/w7dsqk3y/1u6f4951/Ubx7u5QvBhkwE0Z8>. Acesso em 19 set. 2024.

MARTINS, E. M. O. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho.** Verba Juris, ano 7, n. 7, p. 225-288, jan./dez. 2008.

MCGUIRE, Chad J. **Adapting to Sea Level Rise in the Coastal Zone Law and Policy Considerations Chad.** Londres: Editora CRC Press, 2013, p. 01.

MENEZES, Wagner. **O Direito Do Mar.** Brasília: FUNAG, 2015

MLADENOV, Philip V. **Biologia marinha: uma introdução muito curta.** Oxford University Press, 2020. Disponível em: < <http://books.google.com.br> > Acesso em: 09 nov. 2024.

PACIFIC ISLANDS DEVELOPMENT FORUM – **Nadi Bay Declaration on the Climate Change Crisis in the Pacific.** 31 de julho de 2019. Disponível em: <https://cop23.com.fj/nadi-bay-declaration-on-the-climate-change-crisis-in-the-pacific/>. Acesso em: 19 set. 2024.

PACIFIC ISLANDS FORUM. **Fiftieth Pacific Islands Forum, Funafuti, Tuvalu, 13-16 August 2019, Forum Communiqué, PIF (19)14.** Pacific Islands Forum Secretariat, p. 3, parágrafo 14. Disponível em: <https://www.forumsec.org/wp-content/uploads/2019/08/50th-Pacific-Islands--Forum-Communique.pdf>. Acesso em: 19 set. 2024. Semelhante declaração constou em Pacific Islands Development Forum – «Nadi Bay Declaration on the Climate Change Crisis in the Pacific», parágrafo 6.

ROGERS, A. D. LAFFOLEY, D. **State of the Ocean.** Marine Pollution Bulletin, vol. 74, p. 1- 4, 2013.

RUPPEL, O. C. **Aspects of International Climate Change Law and Policy from an African Perspective.** In: RUPPEL, O. C. YOGO, E. D. K. Environmental Law and Policy in Cameroon: Towards Making Africa the Tree of Life. Alemanha: Nomos Verlagsgesellschaft, 2018. 56

RYABININ, Vladimir; Vladimir; BARBIÈRE, Julian; HAUGAN, Peter; KULLENBER, Gunnar; SMITH, Neville; MCLEAN, Craig; TROISI, Ariel; FISCHER, Albert; ARICÒ, Salvatore; AARUP, Thorkild; PISSIERSSESNS, Peter; VISBECK, Martin; ENEVOLDSEN, Henrik Oksfeldt; RIGAUD, Julie. **The UN decade of ocean science for sustainable development.** Frontiers in Marine Science, v. 6, p. 470, 2019. Disponível

em: <https://internaljournal.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00470/full>. Acesso em: 09 ago. 2024.

SANDS, P. **The United Nations Framework Convention on Climate Change**. Rev. Eur. Comp. & Int'l Entl. L., vol. 1, n. 3, p. 270-277, 1992. SHAW, M. N. **International Law**. 7.ed. Reino Unido: Cambridge University Press, 2014.

SHAW, M. N. **International Law**. 7.ed. Reino Unido: Cambridge University Press, 2014.

SILVA, Alexandre Pereira da. **Mover (ou não) as linhas de base: as consequências da elevação do nível dos oceanos sobre as zonas marítimas dos pequenos estados insulares em desenvolvimento e as alternativas jurídicas para reduzir seus impactos**. Revista de Direito Internacional, Brasília, v. 17, n. 2, p. 240-261, 2020.

SILVA, José Carlos Loureiro da; REI, Fernando Cardozo Fernandes. **Tuvalu: Atlântida Contemporânea**. In: JUBILUT, Liliana Lyra *et al.* (Orgs). *Refugiados Ambientais*. Boa Vista: Editora da UFRR, 2018.

SOUSA, R. M. S. MELO, B. M. **O Sistema de Resolução de Conflitos no Direito do Mar e a Fragmentação do Direito Internacional**. In: BORGES, T. C. *et al.* **Direito do Mar: Reflexões, Tendências e Perspectivas**. v.1. Belo Horizonte: D'Plácido, 2017. SOUZA, H.

SOUZA, H. S. C. **A Convenção das Nações Unidas sobre o direito do mar**. Rev. Secr. Trib. Perm. Revis., ano 3, nº 6. 2015.

STEPHENS, T. **Multiple International Courts and the Fragmentation of International Environment Law**. Australian Year Book of International Law, vol. 25, p. 227-271, 2006.

TRINDADE, A. A. C. **Os Tribunais Internacionais Contemporâneos**. Brasília: Funag, 2013.

UNITED STATES COURT OF APPEALS FOR NINTH CIRCUIT, nº 18-36082, D.C. nº 6:15-cv-01517-A A. Apresentado em: 17 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://cdn.ca9.uscourts.gov/datastore/opinions/2020/01/17/18-36082.pdf>. Acesso em: 19 set 2024.

VISBECK, Martin. **Ocean science research is key for a sustainable future**. Nature communications, v. 9, n. 1, p. 1-4, 2018. Disponível em: < <https://scholar.google.com.br/>> Acesso em: 09 de novembro de 2024.

ZANELLA, Tiago V. **Manual de direito do mar**. Belo Horizonte, Ed. D'Plácido, 2017.

WARNER, R. **Preserving a Balanced Ocean: Regulating Climate Change Mitigation Activities in Marine Areas Beyond National Jurisdiction**. Australian International Law Journal, vol. 14, p. 99-120, 2007.

