

POLUIÇÃO MARINHA POR RESÍDUOS PLÁSTICOS: IDENTIFICANDO LACUNAS E DESAFIOS NA (IN) DEFINIÇÃO DE UM PROBLEMA JURÍDICO

MARINE POLLUTION BY PLASTIC WASTE: IDENTIFYING GAPS AND CHALLENGES IN THE (IN)DEFINITION OF A LEGAL ISSUE

POLUCIÓN MARINA POR RESIDUOS PLÁSTICOS: IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y DESAFÍOS EN LA (IN) DEFINICIÓN DE UN PROBLEMA LEGAL

BEATRIZ NUNES DIÓGENES

<https://orcid.org/0009-0005-3110-7905> / <http://lattes.cnpq.br/2249143168472751> / beatrizndiogenes@gmail.com
Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

JOÃO LUIS NOGUEIRA MATIAS

<https://orcid.org/0000-0002-3873-702X> / <http://lattes.cnpq.br/8192937377585273> / joaoluism@uol.com.br
Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará.

RESUMO

A poluição marinha por resíduos plásticos é um problema ambiental de caráter transcontinental e difuso. Em que pese sua proporção global, ainda existem significativas lacunas e desafios jurídicos na compreensão em larga escala deste fenômeno. O objetivo do artigo é discernir sobre duas lacunas identificadas: a ambiguidade de terminologias e a ausência de regulamentação internacional específica sobre o tema. A discussão teórica aborda como tais fatores podem comprometer a agenda global de combate ao problema. Quanto à metodologia, a pesquisa tem natureza aplicada, abordagem qualitativa e utiliza as técnicas bibliográfica e documental. Conclui-se pela necessidade de construção de parâmetros científicos comuns para a definição dos materiais plásticos, pela adaptação do atual quadro regulatório internacional e pela criação de um novo Acordo Global para o plástico, o qual deve ser orientado para a gestão sustentável dos resíduos plásticos e fundamentado pelo arcabouço teórico-principiológico do Direito Ambiental Internacional.

Palavras-chave: Direito Ambiental Internacional; Poluição marinha; Resíduos plásticos.

ABSTRACT

Marine pollution from plastic waste is a transcontinental and diffuse environmental problem. Despite its global scale, there are still significant legal gaps and challenges in understanding this phenomenon on a large scale. The aim of the article is to discern two identified gaps: the ambiguity of terminologies and the absence of specific international regulation on the subject. The theoretical discussion addresses how such factors can compromise the global agenda to combat the problem. Regarding methodology, the research is applied in nature, with a qualitative approach and using bibliographic and documentary techniques. The conclusion is that there is a need to establish common scientific parameters for the definition of plastic materials, to adapt the current international regulatory framework and to create a new Global Agreement for plastic, which should be oriented towards sustainable management of plastic waste and based on the theoretical and principled framework of International Environmental Law.

Keywords: Environmental International Law; Marine Pollution; Plastic Waste.

RESUMEN

La contaminación marina por residuos plásticos es un problema ambiental de carácter transcontinental y difuso. A pesar de su escala global, todavía existen importantes vacíos y desafíos legales en la comprensión a gran escala de este fenómeno. El objetivo del artículo es discernir sobre dos lagunas identificadas: la ambigüedad de terminologías y la ausencia de regulación internacional específica sobre el tema. La discusión teórica aborda cómo dichos factores pueden comprometer la agenda global de combate al problema. En cuanto a la metodología, la investigación tiene naturaleza aplicada, enfoque cualitativo y utiliza técnicas bibliográficas y documentales. Se concluye que es necesario establecer parámetros científicos comunes para la definición de materiales plásticos, adaptar el marco regulador internacional actual y crear un nuevo Acuerdo Global para el plástico, orientado hacia la gestión sostenible de los residuos plásticos y basado en el marco teórico-principiológico del Derecho Ambiental Internacional.

Palabras clave: Derecho Ambiental Internacional; Polución Marina; Residuos plásticos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO; 1 A CONSTRUÇÃO DE UM CONSENSO SOBRE A DEFINIÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS PLÁSTICOS COMO FERRAMENTA PARA A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO; 1.1 A proposta de elaboração de critérios comuns como um importante instrumento para fortalecer as evidências científicas e fundamentar medidas mitigatórias; 1.2 A discussão do quadro conceitual dos materiais plásticos e a importância de um parâmetro comum para a mitigação do problema; 2 A NECESSÁRIA ADAPTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS INTERNACIONAIS REFERENTES À PROTEÇÃO DOS OCEANOS PARA ORIENTAR A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS PLÁSTICOS; 2.1 A falta de regulação específica da poluição plástica marinha pelos instrumentos internacionais vinculantes como obstáculo para a mitigação do problema; 2.2 A importância do quadro teórico-principiológico do Direito Ambiental Internacional como alicerce jurídico aos instrumentos de combate à poluição plástica marinha; CONCLUSÃO; REFERÊNCIAS.

INTRODUÇÃO

A descoberta da Grande Barreira de Lixo do Pacífico (*Great Garbage Pacific Patch*) pelo Capitão Charles Moore, em meados dos anos 1990, teve um grande impacto midiático, tornando públicas as imagens aterradoras de um fenômeno até então inimaginável.¹ Este é um dos exemplos mais emblemáticos da proporção extraterritorial e transcontinental da poluição marinha, considerada a maior acumulação de lixo marinho em uma zona oceânica e composta prioritariamente por resíduos plásticos.²

Desde então, passou a existir um crescente interesse dos variados atores da comunidade científica internacional em compreender esse fenômeno, cujas evidências atuais demonstram não existir dúvidas de que os resíduos plásticos contaminam os habitats aquáticos (isso inclui o ambiente marinho e as águas de uma forma geral) e causam graves impactos

¹ROCHMAN, Chelsea M.; COOK, Anna-Marie; KOELMANS, Albert A. Plastic debris and policy: Using current scientific understanding to invoke positive change. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 35, n. 7, p. 1617-1626, 2016.

²LEBRETON, L. *et al.* Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*, v. 8, n. 1, p. 4666, 2018.

negativos ao meio ambiente e aos seres humanos.³

É um fato notório que grandes quantidades de plástico têm sido lançadas nos oceanos durante muitas décadas,⁴ contudo apenas recentemente o fenômeno da acumulação de resíduos plásticos foi reconhecido como um grave problema de proporção global pela comunidade internacional.⁵ O reconhecimento tardio pode encontrar explicação no fato de que a poluição marinha é relativamente oculta e dissimulada, uma vez que geralmente se concentra em áreas distantes das atividades humanas, seja na superfície ou no fundo dos oceanos.⁶

A dimensão planetária do fenômeno plástico fica evidente quando pesquisas apontam que o plástico constitui aproximadamente 90% de todo o lixo acumulado na superfície dos oceanos⁷ e que até 2025 espera-se que os oceanos do mundo contenham uma tonelada de plástico a cada três toneladas de peixe e, até 2050, mais plásticos do que peixe por peso.⁸

Os progressivos alertas da comunidade científica internacional a respeito dos danos já evidentes causados por este tipo de poluição e em relação aos possíveis perigos que ainda estão sendo descobertos⁹ convoca os atores estatais e não-estatais a reunir esforços para debater respostas mais eficazes, as quais precisarão ampliar, complementar e também desafiar as

³ROCHMAN; COOK; KOELMANS. Plastic debris and policy. Para mais informações sobre os efeitos, conferir: ROCHMAN, Chelsea M. *et al.* The ecological impacts of marine debris: unraveling the demonstrated evidence from what is perceived. *Ecology*, v. 97, n. 2, p. 302-312, 2016.

⁴A história do plástico remonta ao final do século XIX, contudo somente na década de 1950 a produção de plástico realmente veio à tona. Apenas em 1987 iniciaram as preocupações com o fator contaminante do plástico. Para mais informações sobre a sua história, conferir: RYAN, Peter G. A Brief History of Marine Litter Research, *in*: BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (Orgs.). *Marine Anthropogenic Litter*, Cham: Springer International Publishing, 2015, p. 1-25.

⁵O reconhecimento do problema pelas Nações Unidas e por diversos Estados Nacionais foi sendo desenhado ao longo dos anos, culminando com a primeira reunião exclusiva sobre o tema em 2018. AD HOC OPEN-ENDED EXPERT GROUP ON MARINE LITTER AND MICROPLASTICS, First Meeting, Nairobi, Kenya, 29 to 31 May 2018. *Report of the first meeting of the ad hoc open-ended expert group on marine litter and microplastics*. Em: UNEP/AHEG/2018/1/. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, 2018. p. 1-26. Disponível em: <https://papersmart.unon.org/resolution/adhoc-oeeq>. Acesso em: 9 abr. 2019.

⁶MENDENHALL, Elizabeth. Oceans of plastic: A research agenda to propel policy development. *Marine Policy*, v. 96, p. 291-298, 2018.

⁷BASEL CONVENTION. *Overview on marine plastic litter and microplastics*. The Basel Convention Webpage, disponível em: <http://www.basel.int/Implementation/MarinePlasticLitterandMicroplastics/Overview/tabid/6068/Default.aspx>. Acesso em: 11 abr. 2019.

⁸SEAN DIXON; ZACHARY LEES; ANDREA LESHAK. The Big Apple's Tiny problem: A Legal Analysis of the Microplastic Problem in the N.Y./N.J. Harbor. *Roger Williams University Law Review*, v. 22, p. 385-430, 2017.

⁹THOMPSON, Richard C. *et al.* Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 364, n. 1526, p. 2153-2166, 2009.

iniciativas existentes em nível internacional, regional, nacional e local.¹⁰

Apesar do expressivo aumento das pesquisas científicas relacionadas aos resíduos plásticos marinhos desde a virada do século, ainda persistem significativas lacunas na compreensão de seus efeitos em larga escala no funcionamento dos ecossistemas e, sobretudo, na saúde humana, bem como faltam informações mais robustas sobre as fontes, a composição, os trajetos e as consequências desse fenômeno.¹¹

Ainda, existe uma grande imprecisão quanto à definição do que pode ser considerado plástico e uma ausência de concordância sobre a categorização dos materiais plásticos. Tais incertezas diminuem consideravelmente a relevância da imposição de medidas normativas apropriadas, especialmente aquelas que dependem da iniciativa dos Estados e da coordenação dos atores internacionais. O que leva à uma segunda lacuna identificada, a de que não existe nenhum instrumento normativo a nível global que trate do problema com clareza.

Diante deste cenário, o objetivo do artigo é discernir sobre duas lacunas conceituais e regulatórias inicialmente identificadas no bojo da investigação: (1) a ausência de consenso científico em relação a caracterização e categorização dos resíduos plásticos; e (2) a falta de regulação específica nos instrumentos internacionais sobre poluição marinha. Tais hiatos serão problematizados sob o viés jurídico e articulados com a fundamentação principiológica da estrutura normativa internacional.

A pesquisa é qualitativa em sua abordagem e utiliza o método documental e bibliográfico para analisar as questões apontadas, empregando a revisão de literatura para investigar as publicações mais relevantes sobre o tema. A revisão de literatura foi realizada nas bases de dados *Web of Science*, *Google Scholar* e *Science Direct*, utilizando como palavras-chave os termos “plastic definition”, “plastic debris”, “marine pollution”, “marine plastic pollution”, “international law” e “international environmental law” cujo resultado identificou uma coleção de textos relacionados ao tema, tendo sido selecionados pela revisão sistemática aqueles mais pertinentes ao objetivo inicialmente apontado.

A análise documental buscou documentos pertinentes em bases de dados internacionais, tendo sido encontrados uma série de relatórios e legislações importantes, tais como relatórios elaborados pelas Nações Unidas, relatórios de instituições internacionais não-governamentais,

¹⁰HAWARD, Marcus. Plastic pollution of the world's seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance. *Nature Communications*, v. 9, n. 1, p. 667, 2018.

¹¹MENDENHALL, Elizabeth. Oceans of plastic: A research agenda to propel policy development. *Marine Policy*, v. 96, p. 291-298, 2018. DOI: 10.1016/j.marpol.2018.05.005. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X18302902>. Acesso em: 31 mar. 2021, p. 291.

bem como os textos de acordos internacionais e legislações da União Europeia específicas sobre o tema. A revisão documental permitiu observar o progresso do tema na comunidade internacional e compreender o atual estado da arte no âmbito normativo internacional.

1 A CONSTRUÇÃO DE UM CONSENSO SOBRE A DEFINIÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS PLÁSTICOS COMO FERRAMENTA PARA A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO

A acumulação de resíduos plásticos no meio ambiente marinho é um fenômeno contemporâneo de proporções globais, reconhecido como tal pela comunidade internacional. Os efeitos negativos podem ser observados desde os danos às espécies marinhas¹² até a economia de setores como a pesca e o turismo¹³, estendendo-se também à saúde dos seres humanos.¹⁴

As crescentes evidências científicas demonstram a gravidade dos impactos e efeitos causados por esse fenômeno, cujas fontes, percursos e características estão sendo avaliados por cientistas de todo o mundo. Por se tratar de uma área da ciência em pleno desenvolvimento e constante evolução, ainda persistem uma série de lacunas em relação à estrutura conceitual e a cadeia de processos físico-químicos, biológicos, sociais, econômicos, culturais e políticos que o caracteriza.¹⁵

A falta de dados e a variação nas metodologias de amostragem fazem com que seja muito difícil produzir uma estimativa precisa das quantidades totais e principais contribuintes dos detritos de plástico no ambiente marinho.¹⁶ Além disso, poucos programas dedicam-se a

¹²ROCHMAN, Chelsea M.; BROWNE, Mark Anthony; UNDERWOOD, A. J.; VAN FRANEKER, Jan A.; THOMPSON, Richard C.; AMARAL-ZETTLER, Linda A. The ecological impacts of marine debris: unraveling the demonstrated evidence from what is perceived. *Ecology*, v. 97, n. 2, p. 302-312, 2016. DOI: 10.1890/14-2070.1. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1890/14-2070.1>. Acesso em: 9 abr. 2021.

¹³LÖHR, Ansje *et al.* Solutions for global marine litter pollution. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 28, p. 90-99, 2017.

¹⁴ THOMPSON, Richard C.; MOORE, Charles J.; VOM SAAL, Frederick S.; SWAN, Shanna H. Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 364, n. 1526, p. 2153-2166, 2009. DOI: 10.1098/rstb.2009.0053. Disponível em: <http://www.royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2009.0053>. Acesso em: 9 abr. 2021.

¹⁵ Numerosas pesquisas corroboram este dado e poderiam ser aqui citadas. Para fins de restrição ao escopo do trabalho, cita-se uma das obras consideradas relevantes: BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (Orgs.). *Marine anthropogenic litter*, Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer, 2015.

¹⁶GALGANI, François; HANKE, Georg; MAES, Thomas. Global Distribution, Composition and Abundance of Marine Litter. *in*: BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (Orgs.), *Marine Anthropogenic Litter*, Cham: Springer International Publishing, 2015, p. 29-56.

estudar a poluição marinha por plásticos em sua dimensão planetária. Por isso, os dados são muitas vezes incompatíveis, pois utilizam métricas diferenciadas,¹⁷ o que dificulta a construção de parâmetros mínimos que possam embasar a elaboração de políticas públicas e instrumentos regulatórios específicos.

Nesse sentido, a questão inicial deste trabalho não pode ser outra senão a que diz respeito a definição e categorização dos materiais plásticos, na medida em que as estratégias de mitigação, sejam públicas ou privadas, perpassam pelo condição conceitual da matéria.

1.1 A proposta de elaboração de critérios comuns como um importante instrumento para fortalecer as evidências científicas e fundamentar medidas mitigatórias

Apesar de haver pouca divergência em relação à contaminação generalizada do meio ambiente pelos materiais plásticos e dos efeitos adversos no ecossistema marinho, existem várias discordâncias a respeito da definição e categorização dos resíduos plásticos¹⁸, uma vez que cientistas discordam sobre quais materiais devem ser incluídos no termo “plástico” e quais parâmetros devem ser seguidos para categorizá-los e facilitar a formação e organização dos dados de pesquisa.

Para se ter uma ideia da confusão terminológica e conceitual, a borracha não é considerada plástico de acordo com algumas normas de padronização, como a elaborada pela *International Organization Standardization (ISO)*¹⁹, muito embora pesquisas ambientais apontem os resíduos de pneus de borracha como um grande componente da poluição microplástica.²⁰

Segundo a definição da ISO, o plástico se caracteriza por ser um “material que contém como ingrediente essencial um polímero de alto peso molecular e que, em algum momento de seu processamento em produtos acabados, pode ser moldado pelo fluxo”.²¹

¹⁷BROWNE, Mark Anthony *et al.* Spatial and Temporal Patterns of Stranded Intertidal Marine Debris: Is There a Picture of Global Change?. *Environmental Science & Technology*, v. 49, n. 12, p. 7082-7094, 2015.

¹⁸HARTMANN, Nanna B. *et al.* Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019.

¹⁹INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO). *Plastics - Definition International Standardization Organization (ISO)*. (Texto para discussão, n. ISO 472:2013). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:472:ed-4:v1:en>. Acesso em: 13 jun. 2021.

²⁰KOLE, Pieter Jan *et al.* Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 14, n. 10, p. 1265, 2017.

²¹No original: “material which contains as an essential ingredient a high molecular weight polymer and which, at some stage in its processing in to finished products, can be shaped by flow” INTERNATIONAL

Essa definição é apontada como problemática por alguns autores, os quais argumentam que ela restringiria arbitrariamente a caracterização de outros objetos como plástico, excluindo certos materiais que são relevantes em termos ambientais, como é o caso da borracha e de outros objetos que tem outros tipos de polímeros em sua composição, como o silicone.²²

Corroborando o que foi dito, uma busca pelo termo “*plastic*” na plataforma online da ISO gerou 120 resultados²³, o que pode resultar em uma comunicação confusa entre os próprios cientistas, bem como dificultar a comparação dos dados levantados.²⁴

Em artigo publicado na revista *Environmental Science & Technology*, Hartmann *et al*, defendem que é preciso rigor metodológico na definição do que é considerado resíduo plástico. Os autores discutem ainda as vantagens e desvantagens de uma terminologia unificada, propõem uma definição e um quadro categorial, e ressaltam áreas de inexatidão.²⁵

O artigo se refere aos resíduos plásticos utilizando o termo *plastic debris* (resíduos plásticos, em tradução livre) e o define inicialmente da seguinte forma: “itens de plástico ocorrentes em ambientes naturais, sem cumprir uma função desejada, são persistentes, móveis e polivalentes em ambientes terrestres e aquáticos, incluindo locais urbanos, rurais e remotos”²⁶.

Quanto ao quadro categorial sugerido por Hartmann *et al*, este contempla propriedades físico-químicas (composição de polímeros, estado sólido, solubilidade) como critério definidor e tamanho, forma, cor e origem como parâmetros para a categorização. A intenção dos autores é

STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO). **Plastics - Definition** International Standardization Organization (ISO). (Texto para discussão, n. ISO 472:2013). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:472:ed-4:v1:en>. Acesso em: 13 jun. 2021.

²² HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019.

²³ Online Browsing Platform (OBP), disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui#search>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

²⁴ HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019. p. 1040.

²⁵ HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1039.

²⁶ No original: “plastic items occurring in natural environments without fulfilling intended function, is persistent, mobile, and ubiquitous in terrestrial and aquatic environments, including urban, rural, and remote locations”. HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019.

promover a construção de consenso na comunidade científica, fundamentado em uma sólida base técnica²⁷.

A categorização dos tipos de plástico se refere a divisão sistemática do objeto em diferentes grupos, de acordo com critérios pré-estabelecidos. O sistema de categorização mais comum usa o tamanho da partícula como critério, utilizando os prefixos mega, macro, meso, micro e nano²⁸, mas ainda não existe consenso sobre essa. Existem também categorizações baseadas na origem, composição química, solubilidade e degradabilidade²⁹, da mesma forma sem consenso.

É preciso ressaltar que este artigo não se propõe a exaurir todas as definições e incongruências a respeito da definição do plástico, mas tão somente apontar que inexistente consenso e tentar problematizar esse fato com o intuito de debater o impacto disto na proteção ambiental.³⁰

Nesse sentido, uma série de argumentos podem ser levantados para justificar a importância de uma definição aceita amplamente pela comunidade científica. Assim como outros argumentos podem ser apontados pela desvantagem de uma unificação de terminologia. Essa questão constitui hoje um dos pontos chave do debate sobre a poluição ambiental advinda dos plásticos e está adstrita a dois pontos de vista que se contrapõem.³¹

Por um lado, existe o argumento de que a padronização de métricas seria bastante benéfica para as atuais e futuras medidas de mitigação,³² na medida em que facilitaria a

²⁷ HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1039.

²⁸ HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1040.

²⁹ VERSCHOOR, A. J. *Towards a definition of microplastics: Considerations for the specification of physico-chemical properties*. National Institute for Public Health and the Environment: The Netherlands, 2015-2016. Disponível em: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0116.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

³⁰ Para aprofundar o debate em relação ao conceito, cf.: WAGNER, Martin; LAMBERT, Scott, *Microplastics Are Contaminants of Emerging Concern in Freshwater Environments: An Overview*, in: *Freshwater microplastics: emerging environmental contaminants?*, Cham: Springer Open, 2018.

³¹ HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1039, p. 1041.

³² HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p.

comunicação entre os cientistas e poderia harmonizar as pesquisas quantitativas e qualitativas globalmente. Nessa lógica, uma definição universalmente aceita pela comunidade científica poderia construir uma base de dados mais robusta e fundamentar a necessidade de regulações, legislações e políticas públicas mais precisas.³³

Por outro lado, existe uma ideia de que a unificação de terminologias poderia significar restrição à liberdade científica, na medida em que o foco das pesquisas estaria restrito ao que é incluído na definição padronizada.³⁴

Alguns cientistas afirmam que a padronização é fundamental, mas que deve ser feita de uma maneira eficiente e simplificada que permita o estudo e o monitoramento em locais com diferentes disponibilidades de recursos financeiros, estrutura e acesso aos materiais.³⁵

Um equilíbrio entre esses dois pontos de vista é o mais desejável, porquanto o ideal seria desenvolver uma estrutura conceitual flexível, adaptável, pragmática e continuamente atualizada, sem ignorar a liberdade científica, mas também considerando a importância da ciência no suporte e fundamentação de estratégias para a proteção dos ecossistemas.³⁶

1.2 A discussão do quadro conceitual dos materiais plásticos e a importância de um parâmetro comum para a mitigação do problema

Um aspecto importante dessa discussão é compreender o que se entende por definição de algo ou alguma coisa. Segundo o dicionário Michaelis, o termo definição apresenta onze

1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1040

³³BRENNHOLT, Nicole; HES S, MAREN; REIFFERSCHIED, Georg. Freshwater microplastics: challenges for regulation and management. *in: Freshwater Microplastics*, [s.l.]: Springer, Cham, 2018, p. 239-272.

³⁴HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1041.

³⁵CASTRO, Rebeca Oliveira; SILVA, Melanie Lopes da; ARAÚJO, Fábio Vieira de, Review on microplastic studies in Brazilian aquatic ecosystems, *Ocean & Coastal Management*, v. 165, p. 385-400, 2018.

³⁶DIÓGENES, Beatriz Nunes. *Limites e possibilidades à atuação do direito internacional do meio ambiente na mitigação da poluição plástica marinha*. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/53700>. Acesso em: 19 maio. 2023, p. 35.

conotações.³⁷ Dentre as onze considera-se cabível destacar a seguinte: definição é a “proposição que expõe com clareza e exatidão os caracteres genéricos e diferenciais de uma coisa”.³⁸

Uma proposta interessante e harmônica com o conceito de definição encontrado é a elaboração de uma estrutura conceitual que diferencie “critérios de definição”, que seriam as propriedades físico-químicas do material considerado como plástico, dos “critérios de classificação”, que seriam aqueles destinados a organizar o quadro de categorização.³⁹

Os critérios de definição, na proposta elaborada por Hartmman *et AL* seriam: I) composição química; II) estado sólido e III) solubilidade. Esses três critérios determinariam se um objeto pode ser ou não classificado como plástico, e, portanto, resíduo plástico. Já para uma categorização poderiam ser utilizados quatro critérios classificatórios: IV) tamanho V) formato e estrutura; VI) Cor; e VII) origem.⁴⁰

Nesse sentido, a definição proposta por Hartmman *et AL* para caracterizar uma coisa como resíduo plástico é a seguinte:

[...] objects consisting of synthetic or heavily modified natural polymers as an essential ingredient (criterion I) that, when present in natural environments without fulfilling an intended function, are solid (II) and insoluble (III) at 20 °C. We further recommend using the criteria size (IV), shape (V), color (VI), and origin (VII) to further categorize plastic debris [...]⁴¹

Em uma tradução livre, a proposta elaborada pelos autores é caracterizar os detritos de plástico como objetos constituídos essencialmente por polímeros sintéticos ou naturais que tenham sido fortemente modificados (critério I) que, quando presentes em ambientes naturais

³⁷DICIONÁRIO MICHAELIS ONLINE. **Definição**. [s.l.]. Editora Melhoramentos, 2023. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=defini%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 14 mai. 2023.

³⁸HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1042.

³⁹HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1040.

⁴⁰HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1042-1045.

⁴¹HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. **Environmental Science & Technology**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1045.

sem cumprir uma função pretendida, são sólidos (II) e insolúveis (III) a 20°C. Além disso, os autores recomendam o uso dos critérios tamanho (IV), forma (V), cor (VI) e origem (VII) para categorizar ainda mais os detritos plásticos, organizando assim as matérias definidas como plástico.

A série de problematizações em relação aos critérios definidores dos materiais plásticos realizadas pelos autores parte da compreensão de que a composição química é o critério fundamental para definir o plástico e que a exclusão de determinados materiais por *standards* internacionais (borracha e silicone, pela definição da ISO) possui razões históricas ligadas ao panorama da indústria e não encontra corroboração científica.⁴²

Não obstante, salienta-se que além da lacuna de ordem conceitual e técnica relatada acima, existe uma outra lacuna conceitual de ordem normativa relevante para o tema, que seria a inexistência de um conceito normativo de poluição plástica marinha.⁴³ Tal discussão não será tratada neste artigo, mas vale a menção para cientistas interessados no tema e para a publicação de trabalhos futuros.

Destaca-se que a proposta elaborada por Hartmman *et AL* pode ser um ponto de partida para refinamentos futuros que, como qualquer recomendação sobre a construção de uma definição científica, deve respeitar o processo dinâmico e dialogal que caracteriza a ciência, especialmente se diz respeito ao conceito de objetos advindos de inovações tecnológicas, como é o caso do plástico. Portanto, independentemente da construção do consenso quanto à terminologia, o que se entende como extremamente necessário neste caso, a definição deve acompanhar a evolução do conhecimento científico, sujeitando-se a críticas e aprimoramentos.⁴⁴

Finalmente, é importante ressaltar que o consenso sobre o quadro conceitual do plástico não produz, por si só, a mitigação dos problemas ambientais por ele causados, mas entende-se que a concordância sobre a definição constitui um importante ponto de partida para a harmonização das métricas e a construção de uma agenda comum global para atacar esse

⁴² HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2019, p. 1045.

⁴³ DIÓGENES, Beatriz Nunes. *Limites e possibilidades à atuação do direito internacional do meio ambiente na mitigação da poluição plástica marinha*. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/53700>. Acesso em: 19 maio. 2023.

⁴⁴ DIÓGENES, Beatriz Nunes, Poluição Plástica Marinha, *in*: OLIVEIRA, Carina Costa de *et al* (Orgs.), *Guia jurídico da conservação e da preservação do meio ambiente marinho: definições, princípios, obrigações e instrumentos para a gestão sustentável dos recurso marinhos*, [s.l.]: Lumen Juris, 2019, p. 169-179.

problema que transcende a esfera de jurisdição dos estados nacionais. Vale frisar que a ausência de consenso sobre a definição específica não pode significar nem ser utilizada como subterfúgio para a inércia política para o desenvolvimento de instrumentos públicos de combate ao problema.⁴⁵

2 A NECESSÁRIA ADAPTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS INTERNACIONAIS REFERENTES À PROTEÇÃO DOS OCEANOS PARA ORIENTAR A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS PLÁSTICOS

No capítulo anterior tratou-se da confusão terminológica e conceitual que ronda os materiais plásticos e como isso pode afetar a construção de uma estrutura regulatória internacional eficaz para combater o problema. O fato é que a poluição marinha decorrente dos resíduos plásticos é um assunto que transborda as fronteiras dos países e continentes e que, por isso, exige ação colaborativa e coordenada do conjunto de atores que compõem a esfera internacional, como governos, indústrias, ONGs e consumidores.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, ou em inglês, *United Nations Environment Programme* -UNEP) em suas últimas sessões assembleais, têm destacado repetidamente os detritos de plásticos marinhos e os microplásticos como uma questão problemática de importância global. Através da resolução UNEP/EA.2 /Res.11,⁴⁶ os governos solicitaram uma avaliação da eficácia das estratégias e abordagens relevantes de governança internacional, regional e sub-regional para combater o plástico marinho, bem como o levantamento dos marcos regulatórios nas mesmas instâncias.

A solicitação culminou com a elaboração de um importante documento⁴⁷ que apontou uma série de lacunas para a abordagem da poluição plástica marinha pelo atual quadro

⁴⁵ DIÓGENES, Beatriz Nunes. *Limites e possibilidades à atuação do direito internacional do meio ambiente na mitigação da poluição plástica marinha*. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/53700>. Acesso em: 19 maio. 2023, p. 45.

⁴⁶ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME SECOND SESSION, 23-27 May 2016. *Resolution 2/11 on marine plastic litter and microplastics*. Em: UNEP/EA.2/RES.11 2016, Nairobi. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2016. p. 1-4. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/11186?show=full>. Acesso em: 13 abr. 2019.

⁴⁷ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. *Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches*. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023.

normativo e regulatória dos oceanos. Identificou-se que o plástico, caracterizado essencialmente pelo seu caráter persistente, transfronteiriço e difuso, é uma fonte de poluição marinha que não é abordada de forma satisfatória sob nenhum instrumento internacional juridicamente vinculante. Essa é a problemática que será tratada adiante.

2.1 A falta de regulação específica da poluição plástica marinha pelos instrumentos internacionais vinculantes como obstáculo para a sua mitigação

O quadro normativo internacional contemporâneo é composto por uma coletânea de instrumentos globais que abordam a proteção dos oceanos em diversos sentidos, seja para proteger a biodiversidade marinha, gerenciar produtos e resíduos químicos perigosos, ou prevenir o ambiente marinho de fontes de poluição oceânicas e, em menor escala, de fontes de poluição terrestres.

No entanto, embora os instrumentos internacionais existentes tenham a capacidade potencial de oferecer algumas medidas relevantes para a proteção dos oceanos, a redução de lixo plástico marinho e microplásticos não é um objetivo primário de nenhum deles.⁴⁸

Vários são os acordos internacionais vinculantes com relevância para a questão do lixo plástico marinho, variando em escopo, objetivos, abordagens e princípios aplicáveis, bem como estratégias de comunicação e *compliance*. Algumas medidas aplicáveis à prevenção da poluição dos oceanos pelos resíduos plásticos estão distribuídas entre esses instrumentos globais, mas de forma bastante limitada e pontual.⁴⁹

Esses instrumentos internacionais vinculantes, segundo a UNEP, podem ser classificados em três categorias, aplicando-se como critério o objetivo ao qual se direcionam: I) Acordos direcionadas à poluição marinha; II) Acordos orientados para proteção da biodiversidade e preservação das espécies e III) Acordos sobre substâncias e resíduos químicos.⁵⁰

⁴⁸ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023, p. 10

⁴⁹ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023, p. 10

⁵⁰ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the**

Em relação ao primeiro tópico, I) Acordos direcionadas à poluição marinha, tem-se os seguintes instrumentos: I.I) Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS);⁵¹ I.II) Convenção sobre a Prevenção da Poluição Marinha por Despejo de Resíduos e Outros Assuntos (Convenção de Londres) e seu Protocolo de 1996 (o Protocolo de Londres);⁵² e I.II) o Anexo V da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL).⁵³

No segundo tópico, II) Acordos orientados para proteção da biodiversidade e preservação das espécies, é possível apontar mais três instrumentos considerados relevantes: II.I) Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB);⁵⁴ II.II) o Acordo para a Implementação das Disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 10 de Dezembro de 1982, relativa à Conservação e Gestão de Unidades de Peixes Transzonais e de Peixes Altamente Migratórios (Acordo das Nações Unidas sobre as unidades populacionais de peixes);⁵⁵ e II.III) Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras de Animais Silvestres (CMS).⁵⁶

Em relação à terceira categoria, III) Acordos sobre substâncias e resíduos químicos, são relevantes para a questão do plástico marinho: III.I) Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (Convenção de Estocolmo);⁵⁷ e III.II) Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia)⁵⁸.

A nível mundial, a (UNCLOS) é o único instrumento global que impõe aos Estados uma obrigação jurídica geral de prevenção, redução e controle de fontes de poluição marinhas e

effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023, p. 10

⁵¹ **Overview - Convention & Related Agreements.** Un.org. Disponível em: <https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm>. Acesso em: 19 maio 2023.

⁵² **London Protocol, 1996,** disponível em: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/Documents/PROTOCOLAmended2006.pdf>. acesso em: 13 abr. 2019.

⁵³ **International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL),** disponível em: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx). Acesso em: 12 abr. 2019.

⁵⁴ **The Convention on Biological Diversity (CBD),** disponível em: <<https://www.cbd.int/>>. acesso em: 1 out. 2019.

⁵⁵ **The United Nations Fish Stock Agreement (UNFSA),** disponível em: https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_fish_stocks.htm. acesso em: 1 out. 2019.

⁵⁶ **Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS),** disponível em: <https://www.cms.int/>. acesso em: 1 out. 2019.

⁵⁷ **Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants,** disponível em: <http://www.pops.int/TheConvention/Overview/tabid/3351/Default.aspx>. acesso em: 13 abr. 2019.

⁵⁸ **Basel Convention on the Control of Transboundary Movements and Hazardous Wastes and their Disposal,** disponível em: <http://www.basel.int/>. acesso em: 11 abr. 2019.

terrestres. As fontes marítimas de poluição previstas pela UNCLOS incluem a poluição por dumping, a poluição causada por atividades no fundo do mar sujeitas à jurisdição nacional, atividades em áreas além da jurisdição nacional, poluição causada por navios que arvoram no pavilhão e poluição proveniente da atmosfera ou que seja distribuída através dela.⁵⁹ Seus Estados signatários ainda devem adotar leis e regulamentos para minimizar ao máximo a liberação de substâncias tóxicas e nocivas no ambiente marinho, especialmente as persistentes (que poderia incluir os micro e nanoplásticos).⁶⁰

Já o escopo das fontes terrestres inclui rios, estuários e oleodutos. Nota-se, portanto, que a UNCLOS é insuficiente quanto à previsão das fontes de poluição terrestre. Esta é uma lacuna gravíssima, pois a poluição por plásticos nos oceanos tem massivamente origem terrestre.⁶¹

Embora a UNCLOS estabeleça o mais amplo quadro jurídico no âmbito do qual todas as atividades nos mares e oceanos são realizadas, suas disposições não especificam os tipos de medidas necessárias, deixando aos Estados a adoção de legislações e regulamentos nacionais.⁶²

A MARPOL, principal Convenção administrada pela Organização Marítima Internacional (*International Maritime Organization* - IMO, agência especializada das Nações Unidas responsável pela segurança e proteção do transporte marítimo e pela prevenção da poluição marinha e atmosférica por navios),⁶³ é um instrumento relevante para combater a poluição do meio marinho causada por navios, pois sua obrigação geral é impedir a descarga de substâncias nocivas nos mares e oceanos.

O descarte de plástico por navios é especificamente proibido pela MARPOL, desde a adoção do Anexo V em 1973.⁶⁴ A descarga de lixo proibido pelo Anexo V inclui, entre outros, todos os tipos de resíduos domésticos e operacionais, todos os plásticos, resíduos de carga e artes de pesca. Esta é uma medida importante para a proteção do ecossistema marinho, pois as

⁵⁹ Essas disposições estão relacionadas nos Arts. 208 a 212 da UNCLOS. As definições de dumping e outros termos estão na parte introdutória e no Art. 1º.

⁶⁰ Essas disposições estão relacionadas no Art. 207 da UNCLOS.

⁶¹ JAMBECK, J. R. *et al*, Plastic waste inputs from land into the ocean, *Science*, v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015.

⁶² UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023, p. 31.

⁶³ **International Maritime Organization - IMO**, disponível em: <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>. acesso em: 10 out. 2019.

⁶⁴ **MARPOL. Anexo V**, disponível em: <http://www.imo.org/en/OurWork/environment/pollutionprevention/garbage/Pages/Default.aspx>. acesso em: 10 out. 2019.

artes de pesca representam uma grande porção do lixo plástico nos oceanos e causam severos efeitos negativos nos animais marinhos, como mortes por estrangulamento e sufocamento.⁶⁵

Além dos instrumentos orientados para prevenir a poluição marinha, também existem Acordos e Convenções direcionados a conservação da biodiversidade. Tais instrumentos, embora não tenham incidência direta sobre o plástico, podem abordar indiretamente a questão da poluição plástica marinha e fornece medidas complementares para compor o quadro normativo de mitigação.⁶⁶

A Convenção sobre a Diversidade Biológica (Convention on Biological Diversity - CBD), aplica-se prioritariamente à conservação da diversidade biológica (biodiversidade). Seus Estados signatários reconhecem a ameaça representada pelo lixo oceânico para as várias espécies marinhas e seus habitats e adotaram em 2016 a decisão CBD/COP/DEC/XIII/10, que incentiva governos e organizações internacionais a desenvolver e implementar medidas para impedir o descarte de materiais sólidos persistentes no ambiente marinho e costeiro especialmente microplásticos.⁶⁷

Em teoria, A CBD poderia incluir medidas juridicamente vinculantes mais amplas sobre o lixo plástico marinho e microplásticos, mas apenas na medida em que seja comprovado que tais materiais prejudiquem a biodiversidade.⁶⁸ Este é um exemplo claro da importância das pesquisas sobre o impacto do plástico em um nível global, o que depende diretamente da padronização das métricas, como foi tratado no capítulo anterior.

O Acordo das Nações Unidas sobre Estoques de Peixes (United Nations Fish Stocks Agreement - UNFSA) trata da conservação e ordenamento de populações de peixes transzonais e de populações de peixes altamente migratórios em áreas fora da jurisdição nacional e também sob jurisdição nacional, estabelecendo algumas obrigações para os Estados minimizarem a poluição. Em relação ao plástico, o UNFSA aborda as artes de pesca descartadas, perdidas ou abandonadas, mas fica dependente do estabelecimento de medidas de monitoramento operadas

⁶⁵ GILMAN, E. *et al*, Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets, **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper (FAO) eng no. 600**, 2016.

⁶⁶ UNEP, **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. P. 35

⁶⁷ CBD. **Addressing impacts of marine debris and anthropogenic underwater noise on marine and coastal biodiversity (CBD/COP/DEC/XIII/10)**. 2016. Disponível em: <https://www.cbd.int/decisions/cop/?m=cop-13>. Acesso em: 10 out. 2021.

⁶⁸ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023.

por Órgãos de Pesca Regionais ou Sub-regionais, dentre eles as Organizações Regionais para a Gestão da Pesca (Regional Fisheries Management Organizations - RFMOs), que muitas vezes não possuem regulações eficientes.⁶⁹

A Convenção das Espécies Migratórias de Animais Silvestres (CMS) adotou em 2017 uma resolução que estabelece uma série de orientações sobre o plástico marinho, como o incentivo ao Conselho Científico a promover a priorização da pesquisa sobre os efeitos dos microplásticos nas espécies que os ingerem.⁷⁰

Nota-se que os instrumentos normativos voltados à proteção da biodiversidade têm uma abordagem bastante limitada em relação ao plástico e mesmo somado aos demais Acordos citados, não tem a capacidade de apresentar soluções mais robustas ao problema.

Em relação à terceira categoria de instrumentos internacionais, tem-se que a Convenção da Basileia, aplicada à movimentos transfronteiriços, inclusive por via marítima, de resíduos perigosos e os chamados “outros resíduos”, inclui o plástico em sua abordagem. Na recente Conferência Conjunta das Partes (Conference of the Parties - COP) das Convenções da Basileia (BC COP-14), de Roterdã (RC COP-9) e de Estocolmo (SC COP-9), realizada em maio de 2019, os governos alteraram a Convenção da Basileia para incluir resíduos plásticos em seu marco legal, o que significa um importante feito para o combate à poluição plástica marinha.⁷¹

Nos termos Convenção de Basileia, Os Estados devem garantir que as pessoas envolvidas com o gerenciamento de resíduos perigosos e outros resíduos (inclusive o plástico) tomem as medidas apropriadas para evitar a poluição causada por tais substâncias e, caso essa poluição venha ocorrer, que sejam tomadas ações para minimizar as consequências tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente.⁷²

O último instrumento analisado é a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes. A Convenção exige que as Partes restrinjam, proíbam ou eliminem a produção e o

⁶⁹ GILMAN, E.; CHOPIN, F.; SUURONEN, P.; KUEMPLANGAN, B. **Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets**. Rome: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016. Disponível em: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2017001196>. Acesso em: 11 out. 2019.

⁷⁰ CONVENTION ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY SPECIES. CONFERENCE OF THE PARTIES AT ITS 12TH, Manila, October 2017. **Management of Marine Debris**. Em: UNEP/CMS/RESOLUTION 12.20. Manila, Philippines: United Nations Environment Programme, 2017. Disponível em: <https://www.cms.int/en/document/management-marine-debris-5>. Acesso em: 11 out. 2019.

⁷¹ CHASEK, Pamela; IISD, International Institute for Sustainable Development (Orgs.), Summary of the Meetings of the Conferences of the Parties to the Basel, Rotterdam and Stockholm Conventions: 29 April - 10 May 2019, **Earth Negotiations Bulletin**, v. 15, n. 269, .

⁷² BASEL CONVENTION. Article 4.2 (c). Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. Basel: Secretariat of the Basel Convention, 1992. Disponível em: <http://www.basel.int/>. Acesso em: 19 maio 2023.

uso intencionais de produtos químicos listados nos Anexos A e B e reduzam ou eliminem as liberações da produção não intencional de produtos químicos listados no Anexo C à Convenção.⁷³ A importância da Convenção de Estocolmo para a mitigação da poluição plástica marinha é indireta, mas importante, pois ela prevê em seus anexos alguns aditivos usados na produção dos plásticos, como os bifenilos policlorados (PCBs), os éteres difenílicos polibromados (pentaBDE e octaBDE comercial), usados como retardante de chamas, o ácido perfluorooctanosulfônico (PFOS) e recentemente o ácido perfluorooctanoico (PFOA), todos considerados produtos químicos perigosos e que são persistentes no ambiente marinho, causando efeitos nocivos de logo prazo devido ao seu potencial de bioacumulação.⁷⁴

Nota-se que os instrumentos analisados fazem referência ao plástico de uma forma bastante genérica e mesmo nos casos em que o problema é diretamente abordado, as medidas de regulação e mitigação são claramente pobres e insuficientes, razão pela qual se compreende que é necessária a adaptação da atual estrutura normativa internacional para melhor abordar a questão da poluição plástica marinha mas que a medida mais eficaz seria a elaboração de um novo instrumento global vinculante que trate o tema de maneira mais holística, tendo em vista a escala global e a complexidade do problema.⁷⁵

O apelo de experts por uma Convenção Global sobre o Plástico tem se tornado mais intenso nos últimos anos. Argumenta-se que o acordo poderia regulamentar o plástico globalmente e poderia incentivar a colaboração entre governos, indústrias, cientistas e cidadãos.⁷⁶ Esse acordo, segundo alguns autores, poderia ter como modelo o Protocolo de Montreal⁷⁷ que tratou do desgaste da camada de ozônio e resultou na ampla substituição dos clorofluorocarbonetos (CFC) e também poderia tirar valiosas lições da Convenção de Estocolmo, que alcançou relevantes avanços para os POPs.⁷⁸

Atendendo a essa demanda, em 2 de março de 2022, os Estados Membros da ONU votaram para estabelecer um Comitê Intergovernamental de Negociação (INC) com o fim de

⁷³ Artigo 3.1 da Convenção de Estocolmo.

⁷⁴ **Stockholm Convention COP.9 - Meeting documents**, disponível em: <<http://chm.pops.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP9/tabid/7521/Default.aspx>>. acesso em: 15 out. 2019.

⁷⁵ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Report of the first meeting of the ad hoc open-ended expert group on marine litter and microplastics. 2018.

⁷⁶ BORRELLE, Stephanie B. *et al*, Opinion: Why we need an international agreement on marine plastic pollution, **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 38, p. 9994-9997, 2017.

⁷⁷ HAWARD, Plastic pollution of the world's seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance.

⁷⁸ WORM, Boris *et al*, Plastic as a Persistent Marine Pollutant, **Annual Review of Environment and Resources**, v. 42, n. 1, p. 1-26, 2017.

promover um Acordo Internacional juridicamente vinculante sobre os plásticos, que abordará todo o ciclo de vida desse material, desde o design até a produção e descarte. A resolução 5/14 UNEP é intitulada “Acabe com a poluição plástica: Rumo a um instrumento internacional juridicamente vinculante”.⁷⁹

É fato que os acordos internacionais não são facilmente desenvolvidos e são frequentemente criticados pelo tempo necessário para alcançar um consenso mínimo tolerável e para sequer começar a moldar os resultados esperados.⁸⁰ Entretanto, é indubitável que os problemas causados pela atual gestão insustentável dos resíduos plásticos são questões que transbordam as fronteiras dos países e continentes, de modo que qualquer ação mitigatória relevante em termos globais precisará exigir condutas colaborativas do conjunto de atores estatais e não estatais que compõem a esfera internacional, sendo um novo acordo global o mecanismo mais adequado para tal fim.

Além disso, uma abordagem política global pode alcançar resultados positivos em termos ecossistêmicos, na medida em que o ecossistema marinho, tão rico e complexo, precisa ser protegido em sua integralidade, o que faz necessário articular mecanismos regulatórios que compreendam os oceanos como um todo, no qual a responsabilidade é compartilhada e os princípios do Direito Internacional do Meio Ambiente exercem o papel de orientação para a nova agenda global rumo ao desenvolvimento sustentável.

2.2 A importância do quadro teórico-principiológico do Direito Ambiental

Internacional como alicerce jurídico aos instrumentos de combate à poluição plástica marinha

Compreender a fundamentação jurídica para tais articulações regulatórias sobre o plástico é de extrema importância. Funcionando como um alicerce ao Direito Ambiental Internacional, o quadro de princípios jurídicos orienta a agenda global de proteção ao meio

⁷⁹ UNEP, United Nations Environment Programme. **UNEA Resolution 5/14 entitled “End plastic pollution: Towards an international legally binding instrument”**. Dakar, Senegal: United Nations, 2022. Disponível em: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39812/OEWG_PP_1_INF_1_UNEA%20resolution.pdf.

⁸⁰ HAWARD, Marcus. Plastic pollution of the world’s seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, p. 667, 2018. DOI: 10.1038/s41467-018-03104-3. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41467-018-03104-3>. Acesso em: 10 abr. 2021.

ambiente e pode atuar como importante instrumento de combate à poluição marinha em seu sentido geral e também à poluição plástica marinha em sentido estrito.

Na UNCLOS se destaca o princípio da prevenção, cujo objetivo é, como o próprio nome sugere, a adoção de políticas de gerenciamento e proteção do meio ambiente de forma prévia às atividades humanas que causem degradação ambiental, tendo em vista o alto custo da reparação ambiental, e até mesmo casos em que a degradação é irreversível.⁸¹

A Corte Internacional de Justiça (CIJ) explica que o princípio da prevenção é uma regra costumeira que tem suas origens no dever de diligência (*due diligence*) exigido dos Estados. No caso paradigmático *Pulp Mills Argentina x Uruguai*, a CIJ estabeleceu que a obrigação de “preservar o meio aquático, e em particular de prevenir a poluição, prescrevendo regras e medidas é uma obrigação de agir com a devida diligência em relação a todas as atividades que são realizadas sob a jurisdição e controle de cada Estado parte”.⁸²

Em conformidade com a prevenção, o princípio da precaução também é um importante instrumento para o combate à poluição plástica. Consubstanciado no artigo 15 da Declaração do Rio (1992), também conhecida como Agenda 21, a precaução diz respeito a proteção do meio ambiente de riscos abstratos advindos de atividades humanas cuja incerteza científica é predominante ou inafastável. O princípio estabelece precisamente que “onde houver ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser utilizada como uma razão para adiar medidas eficazes em prevenir a degradação ambiental”.⁸³

Um contraponto interessante ao princípio da precaução é a reflexão feita por Cass Sustein, cuja obra, embora não sugira uma alternativa ao princípio da precaução, alerta para vaguidade do conceito, sustentando não que o princípio da precaução conduz a direções erradas, mas sim que, se adotado sem ressalvas, não conduz à direção alguma. O motivo, segundo o autor, é que riscos de um tipo ou outro estão presentes em todos os lados das alternativas regulatórias e, por isso, é impossível, na maior parte dos casos reais, evitar que o princípio seja contrariado.⁸⁴

⁸¹BELCHIOR, Germana Parente Neiva. *Fundamentos Epistemológicos do Direito Ambiental*. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, 140.

⁸²INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE. *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Judgment. parágrafo 101, parágrafo 197. Haia, 20 de abril de 2010. Disponível em: <https://www.icj-cij.org/files/case-related/135/135-20100420-JUD-01-00-EN.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2023.

⁸³UNITED NATIONS. *The Rio Declaration on Environment and Development*. 1992. Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF. Acesso em: 13 abr. 2021.

⁸⁴SUNSTEIN, Cass R. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo*, v. 259, p. 11, 2013. DOI: 10.12660/rda.v259.2012.8629. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/8629>. Acesso em: 20 jun. 2021.

Em que pese a crítica formulada por Sustain, o princípio da precaução já foi aplicado pela Corte Europeia de Direitos Humanos num caso relacionado à poluição (Tatar c. Romênia). A Corte considerou que o dano ambiental lesionava um direito humano e que uma vez constatado o risco fundamentado em provas, o estado tem o dever de vigilância e diligência, tendo a responsabilidade de impedir que atividades empresariais prejudiquem os direitos humanos e ambientais da população.⁸⁵

Os princípios da prevenção e da precaução, embora possam gerar dúvidas sobre o proceder em relação a sua aplicação, são essenciais ao combate à poluição plástica marinha, cujas características a configuram como um forte exemplo dos denominados “novos riscos” ambientais. Tais riscos são caracterizados pela sua escala global, pelas graves consequências que se materializam lentamente ao longo de anos e décadas e pela extensão possivelmente irreversível de seus efeitos, cujas sequelas serão permanentes e afetarão as futuras gerações.⁸⁶

Para o plástico, a precaução pode ser aplicada, por exemplo, para impor à indústria de produção o dever de provar que sua atividade é segura, especialmente quando considerados os diversos aditivos químicos usados no processo de fabricação.⁸⁷ Tal obrigação jurídica é estabelecida pela Convenção de Estocolmo quando exige a revisão da listagem dos produtos químicos, independentemente da disponibilidade da plena certeza científica.⁸⁸

Já a aplicação do princípio da prevenção para o problema do plástico pode ser exercida de muitas formas pelos Estados, como pela exigência de que cumpram seu dever de diligência para evitar os danos transfronteiriços provocados pelo lixo plástico marinho proveniente de sua jurisdição ou pela exigência de que os Estados criem regulações mais rigorosas para a produção industrial do plástico, como legislações que proíbam a fabricação de microplásticos, canudos, sacolas não-biodegradáveis, entre outros.⁸⁹

⁸⁵ MONEBHURRUN, Nitish, **Manual de Metodologia Jurídica - Técnicas para argumentar em textos jurídicos**, São Paulo: Saraiva, 2015, p. 103-108.

⁸⁶ ARAGÃO, Alexandra. Princípio da precaução: manual de instruções. *RevCEDOUA*, [S. l.], v. 11, n. 22, p. 9-57, 2008. DOI: 10.14195/2182-2387_22_1. Disponível em: <https://digitalis.uc.pt/handle/10316.2/8833>. Acesso em: 20 jun. 2019.

⁸⁷ COONEY, Rosie. **The Precautionary Principle in Biodiversity Conservation and Natural Resource Management: An issues paper for policy-makers, researchers and practitioners**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2004. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/pgc-002.pdf>. Acesso em: 1 out. 2021.

⁸⁸ Artigos 8 (7.a) e 8 (9)

⁸⁹ UNITED NATIONS ENVIRONMENT ASSEMBLY OF THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME THIRD SESSION, 4-6 December 2017. **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Em: UNEP/AHEG/2018/1/INF/3. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018, p. 167. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3976248>. Acesso em: 14 maio. 2023, p. 109.

Além desses dois princípios, muitos outros poderiam ser aqui mencionados e ter sua aplicação na mitigação da poluição marinha pelos resíduos plásticos analisada, como o princípio geral da cooperação, que clama pela "cooperação global para conservar, proteger e restaurar a saúde e a integridade do ecossistema da Terra";⁹⁰ o princípio do poluidor-pagador, que baseia-se na premissa de que os custos de prevenção, controle e remediação de qualquer tipo de poluição devem ser suportados pelo poluidor;⁹¹ o princípio da responsabilidade comum, que diz respeito à responsabilidade comum dos estados pela proteção do meio ambiente, seja em nível nacional, regional ou global ao mesmo tempo em que ressalta a necessidade de considerar as diferentes circunstâncias, particularmente em relação à contribuição de cada estado para a criação de um problema ambiental específico e sua capacidade de prevenir, reduzir e controlar a ameaça ou o dano;⁹² o princípio da sustentabilidade, que é essencialmente estruturado em torno da ideia de integridade ecológica e equidade intergeracional;⁹³ e também o princípio do desenvolvimento sustentável, cujo significado é de que o processo de desenvolvimento humano deve permitir a satisfação das necessidades da população, sem comprometer a capacidade do planeta de atender as necessidades das futuras gerações.⁹⁴

O princípio do desenvolvimento sustentável, por exemplo, é a base da Agenda 2030 da ONU, na qual foram elaborados os dezessete Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, cujo propósito é justamente buscar implementar uma trajetória mundial em que se busque o equilíbrio entre as atividades da vida humana e a preservação dos ciclos vitais mantenedores da vida no planeta.

Nesse sentido, é imprescindível articular a rede internacional de mecanismos de proteção à vida e saúde dos oceanos com os princípios-guia do Direito Ambiental Internacional, de forma que a poluição plástica marinha seja compreendida em sua totalidade como um

⁹⁰ UNITED NATIONS. **The Rio Declaration on Environment and Development**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF. Acesso em: 14 maio. 2023.

⁹¹ O Princípio 16 da Declaração do Rio estabelece que as autoridades nacionais devem buscar: promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando em consideração a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem distorcer o comércio e o investimento internacional

⁹² SANDS, Philippe, **Principles of international environmental law**, 2. ed., 5th print. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2009, p. 233.

⁹³ BOSSELMANN, Klaus, **The principle of sustainability: transforming law and governance**, Second edition. London New York: Routledge, 2017.

⁹⁴ O conceito foi divulgado pelo relatório Brundtland, consubstanciado na Resolução das Nações Unidas nº 42/427. Para conferir o documento original, cf. UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Disponível em: <https://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>. Acesso em: 20 jun. 2021.

problema que diz respeito ao mundo todo e que a sua mitigação seja interpretada com uma responsabilidade comum, embora diferenciada.

CONCLUSÃO

A poluição marinha decorrente dos resíduos plásticos constitui-se como um fenômeno fundamentalmente moderno e bastante característico do estilo de vida contemporâneo. Ele é marcado, em grande medida, pela dificuldade de identificação, quantificação e medição de seus efeitos, essencialmente difusos, e que existem além da jurisdição de qualquer estado nacional, o que impõe ao fato a natureza de problema transnacional.

Embora ele já seja reconhecido pela comunidade internacional como algo extremamente grave, algumas lacunas ainda precisam ser solucionadas. A compreensão do fenômeno, fundamental para a orientação das estratégias, pressupõe a existência de critérios mínimos de identificação do problema. Uma base mais sólida sobre os critérios de caracterização dos resíduos plásticos pode organizar e respaldar as evidências coletadas, o que por sua vez pode auxiliar na identificação dos limites da ação humana para a garantia de proteção ao ecossistema do planeta.

Além disso, a formação de um consenso mínimo sobre a definição dos resíduos plásticos pode servir como uma plataforma de base científica para validar a geração de regulações nacionais, regionais e internacionais, bem como fortalecer a ideia de que é preciso adaptar os instrumentos normativos já existentes.

A avaliação dos instrumentos jurídicos globais revela uma variada paisagem de mecanismos temáticos, mas nenhum deles tem o plástico como seu objetivo principal ou trata da poluição plástica de forma minimamente satisfatória. A UNCLOS é o único instrumento vinculativo global que aborda todas as fontes de poluição relevantes, mas prevê obrigações e princípios muito amplos, deixando de detalhar sua implementação.

Outros instrumentos globais abordam o plástico, mas concentram-se em atividades específicas, como *dumping*, transporte de resíduos perigosos ou produtos químicos específicos. É o caso da Convenção da Basileia, que foi emendada em 2019 para interpretar alguns tipos de plástico como um resíduo perigoso.

A atual estrutura jurídica internacional apresenta muitas lacunas para tratar a poluição por resíduos plásticos de forma satisfatória. Por isso, conclui-se que ela precisa ser adaptada para atender melhor à gestão sustentável dos resíduos plásticos e evitar a contaminação dos oceanos.

Em resposta a esse problema, em 2022 os Estados membros da ONU começaram a negociar um Acordo Internacional juridicamente vinculante sobre plásticos que abordará todo o ciclo de vida desse material, desde o design até a produção e descarte.

Entende-se que, mesmo sendo possível alterar instrumentos específicos, muitas limitações permanecerão, por isso a elaboração de um Acordo Internacional se faz extremamente importante. Em vista disto, uma abordagem mais coesa que possa articular diferentes setores da comunidade internacional, incluindo a indústria do plástico e os consumidores, teria maior probabilidade de ser efetiva em nível global, justificando-se a necessidade do Acordo Internacional sobre os plásticos. Tal acordo deve ser fundamentado no rol de princípios do Direito Ambiental Internacional de forma que a poluição plástica marinha seja compreendida como um severo problema contemporâneo de responsabilidade compartilhada.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Alexandra. Princípio da precaução: manual de instruções. *RevCEDOUA*, v. 11, n. 22, p. 9-57, 2008. DOI: 10.14195/2182-2387_22_1. Disponível em: <https://digitalis.uc.pt/handle/10316.2/8833>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BASEL CONVENTION. **Overview on marine plastic litter and microplastics**. 2021. Disponível em: <http://www.basel.int/Implementation/MarinePlasticLitterandMicroplastics/Overview/tabid/6068/Default.aspx>. Acesso em: 11 abr. 2021.

Basel Convention on the Control of Transboundary Movements and Hazardous Wastes and their Disposal. 2021. Disponível em: <http://www.basel.int/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **Fundamentos Epistemológicos do Direito Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (ORG.). **Marine anthropogenic litter**. Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer, 2015.

BORRELLE, Stephanie B.; ROCHMAN, Chelsea M.; LIBOIRON, Max; BOND, Alexander L.; LUSHER, Amy; BRADSHAW, Hillary; PROVENCHER, Jennifer F. Opinion: Why we need an international agreement on marine plastic pollution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 114, n. 38, p. 9994-9997, 2017. DOI: 10.1073/pnas.1714450114. Disponível em: <http://www.pnas.org/lookup/doi/10.1073/pnas.1714450114>. Acesso em: 1 out. 2021.

BOSELTMANN, Klaus. **The principle of sustainability: transforming law and governance**. Second edition ed. London New York: Routledge, 2017.

BRENNHOLT, Nicole; HESS, Maren C.; REIFFERSCHIED, Georg. Freshwater microplastics: challenges for regulation and management. **Freshwater Microplastics: emerging environmental contaminants?**, v. 58, p. 239-272, 2018. Disponível em:

https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=BRENNHOLT%2C+Nicole%3B+HE%5CS+S%2C+MAREN%3B+REIFFERSCHIED%2C+Georg%2C+Freshwater+microplastics%3A+challenges+for+regulation+and+management%2C+in%3A+Freshwater+Microplastics%2C&btnG=. Acesso em: 2 set. 2021.

BROWNE, Mark Anthony; CHAPMAN, M. Gee; THOMPSON, Richard C.; AMARAL ZETTLER, Linda A.; JAMBECK, Jenna; MALLOS, Nicholas J. Spatial and Temporal Patterns of Stranded Intertidal Marine Debris: Is There a Picture of Global Change? *Environmental Science & Technology*, v. 49, n. 12, p. 7082-7094, 2015. DOI: 10.1021/es5060572. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/es5060572>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CASTRO, Rebeca Oliveira; SILVA, Melanie Lopes Da; ARAÚJO, Fábio Vieira De. Review on microplastic studies in Brazilian aquatic ecosystems. *Ocean & Coastal Management*, v. 165, p. 385-400, 2018. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2018.09.013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096456911830348X>. Acesso em: 11 maio. 2020.

CBD. **Addressing impacts of marine debris and anthropogenic underwater noise on marine and coastal biodiversity (CBD/COP/DEC/XIII/10)**. 2016. Disponível em: <https://www.cbd.int/decisions/cop/?m=cop-13>. Acesso em: 10 out. 2021.

CHASEK, Pamela; IISD, International Institute for Sustainable Development (ORG.). Summary of the Meetings of the Conferences of the Parties to the Basel, Rotterdam and Stockholm Conventions: 29 April - 10 May 2019. *Earth Negotiations Bulletin*, v. 15, n. 269, 2019. Disponível em: <http://enb.iisd.org/chemical/cops/2019/>. Acesso em: 15 out. 2021.

CMS. UNEP/CMS/Resolution 12.20: Management of Marine Debris. *Em*: 2017, Manila, Philippines. *Anais [...]*. Manila, Philippines Disponível em: <https://www.cms.int/en/document/management-marine-debris-5>. Acesso em: 11 out. 2021.

CMS - Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS). 2021. Disponível em: <https://www.cms.int/>. Acesso em: 1 out. 2021.

COONEY, Rosie. **The Precautionary Principle in Biodiversity Conservation and Natural Resource Management: An issues paper for policy-makers, researchers and practitioners**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2004. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/pgc-002.pdf>. Acesso em: 1 out. 2021.

DICIONÁRIO MICHAELIS ONLINE. Definição. [s.l.]. Editora Melhoramentos, 2023. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=defini%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 14 mai. 2023.

DIÓGENES, Beatriz Nunes. **Poluição Plástica Marinha**. *Em*: OLIVEIRA, Carina Costa De; CESETTI, Carolina Vicente; MONT'ALVERNE, Tarin Frota; DA SILVA, Solange Teles; GALINDO, George Rodrigo Bandeira (org.). **Guia jurídico da conservação e da preservação do meio ambiente marinho: definições, princípios, obrigações e instrumentos para a gestão sustentável dos recurso marinhos**. Brasília: Lumen Juris, 2019. p. 169-179.

DIXON, Sean; LEES, Zachary; LESHAK, Andrea. The Big Apple's Tiny problem: A Legal Analysis of the Microplastic Problem in the N.Y./N.J. Harbor. **Roger Williams University Law Review**, NY, v. 22, p. 385-430, 2017.

GALGANI, François; HANKE, Georg; MAES, Thomas. Global Distribution, Composition and Abundance of Marine Litter. *Em*: BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (org.). **Marine Anthropogenic Litter**. Cham: Springer International Publishing, 2015. p. 29-56. DOI: 10.1007/978-3-319-16510-3_2. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-16510-3_2. Acesso em: 19 jun. 2021.

GILMAN, E.; CHOPIN, F.; SUURONEN, P.; KUEMLANGAN, B. Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets. **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper (FAO) eng no. 600**, 2016. Disponível em: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2017001196>. Acesso em: 11 out. 2021.

HARTMANN, Nanna B. et al. Are We Speaking the Same Language? Recommendations for a Definition and Categorization Framework for Plastic Debris. **Environmental Science & Technology**, v. 53, n. 3, p. 1039-1047, 2019. DOI: 10.1021/acs.est.8b05297. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b05297>. Acesso em: 5 jun. 2021.

HAWARD, Marcus. Plastic pollution of the world's seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, p. 667, 2018. DOI: 10.1038/s41467-018-03104-3. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41467-018-03104-3>. Acesso em: 10 abr. 2021.

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). 1978. Disponível em: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx). Acesso em: 12 abr. 2019.

INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE. **Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay), Judgment**. Disponível em: <https://www.icj-cij.org/files/case-related/135/135-20100420-JUD-01-00-EN.pdf>.

IMO - International Maritime Organization - IMO. Disponível em: <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>. Acesso em: 10 out. 2021.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO). **Plastics - Definition International Standardization Organization (ISO)**. (Texto para discussão, n. ISO 472:2013). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:472:ed-4:v1:en>. Acesso em: 13 jun. 2021.

JAMBECK, J. R.; GEYER, R.; WILCOX, C.; SIEGLER, T. R.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R.; LAW, K. L. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015. DOI: 10.1126/science.1260352. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1260352>. Acesso em: 18 jun. 2021.

KOLE, Pieter Jan; LÖHR, Ansje J.; VAN BELLEGHEM, Frank; RAGAS, Ad. Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 10, p. 1265, 2017. DOI: 10.3390/ijerph14101265. Disponível em: <http://www.mdpi.com/1660-4601/14/10/1265>. Acesso em: 14 jun. 2021.

LEBRETON, L. et al. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 4666, 2018. DOI: 10.1038/s41598-018-22939-w. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22939-w>. Acesso em: 9 abr. 2021.

LÖHR, Ansje; SAVELLI, Heidi; BEUNEN, Raoul; KALZ, Marco; RAGAS, Ad; VAN BELLEGHEM, Frank. Solutions for global marine litter pollution. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 28, p. 90-99, 2017. DOI: 10.1016/j.cosust.2017.08.009. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877343517300386>. Acesso em: 14 abr. 2021.

London Protocol, 1996. Disponível em: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/LCLP/Documents/PROTOCOLAmended2006.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2119.

MARPOL. Anexo V. Disponível em: <http://www.imo.org/en/OurWork/environment/pollutionprevention/garbage/Pages/Default.aspx>. Acesso em: 10 out. 2021.

MENDENHALL, Elizabeth. Oceans of plastic: A research agenda to propel policy development. **Marine Policy**, v. 96, p. 291-298, 2018. DOI: 10.1016/j.marpol.2018.05.005. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0308597X18302902>. Acesso em: 31 mar. 2021.

MONEBHURRUN, Nitish. **Manual de Metodologia Jurídica - Técnicas para argumentar em textos jurídicos**. São Paulo: Saraiva, 2015. Acesso em: 9 dez. 2019.

OBP - Online Browsing Platform (OBP). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui#search>. Acesso em: 13 jun. 2021.

ROCHMAN, Chelsea M.; BROWNE, Mark Anthony; UNDERWOOD, A. J.; VAN FRANEKER, Jan A.; THOMPSON, Richard C.; AMARAL-ZETTLER, Linda A. The ecological impacts of marine debris: unraveling the demonstrated evidence from what is perceived. **Ecology**, v. 97, n. 2, p. 302-312, 2016. DOI: 10.1890/14-2070.1. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1890/14-2070.1>. Acesso em: 9 abr. 2021.

ROCHMAN, Chelsea M.; COOK, Anna-Marie; KOELMANS, Albert A. Plastic debris and policy: Using current scientific understanding to invoke positive change. **Environmental Toxicology and Chemistry**, v. 35, n. 7, p. 1617-1626, 2016. DOI: 10.1002/etc.3408. Disponível em: <https://setac.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/etc.3408>. Acesso em: 18 jun. 2021.

RYAN, Peter G. A Brief History of Marine Litter Research. *Em*: BERGMANN, Melanie; GUTOW, Lars; KLAGES, Michael (org.). **Marine Anthropogenic Litter**. Cham: Springer International Publishing, 2015. p. 1-25. DOI: 10.1007/978-3-319-16510-3_1. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-16510-3_1. Acesso em: 18 jun. 2021.

SANDS, Philippe. **Principles of international environmental law**. 2. ed., 5th print ed. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2009.

COP,9. Stockholm Convention COP.9 - **Meeting documents**. 2018 Disponível em: <http://chm.pops.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP9/tabid/7521/Default.aspx>. Acesso em: 15 out. 2019.

Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. 2021 Disponível em:
<http://www.pops.int/TheConvention/Overview/tabid/3351/Default.aspx>. Acesso em: 13 abr. 2021.

SUNSTEIN, Cass R. Para além do princípio da precaução. *Revista de Direito Administrativo*, v. 259, p. 11, 2013. DOI: 10.12660/rda.v259.2012.8629. Disponível em:
<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/8629>. Acesso em: 20 jun. 2021.

The Convention on Biological Diversity (CBD). 1992. Disponível em: <https://www.cbd.int/>. Acesso em: 1 out. 2021.

The United Nations Fish Stock Agreement (UNFSA). 1995 Disponível em:
https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_fish_stocks.htm. Acesso em: 1 out. 2021.

THOMPSON, Richard C.; MOORE, Charles J.; VOM SAAL, Frederick S.; SWAN, Shanna H. Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 364, n. 1526, p. 2153-2166, 2009. DOI: 10.1098/rstb.2009.0053. Disponível em:
<http://www.royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2009.0053>. Acesso em: 9 abr. 2021.

UNEP. **UNEP/EA.2/Res.11 on marine plastic litter and microplastics**. 2016. Disponível em:
<http://cep.unep.org/meetings/documents/b90e237bc55661471a761a1d1bfcfb2d>. Acesso em: 13 abr. 2021.

UNEP, United Nations Environment Programme. **UNEA Resolution 5/14 entitled “End plastic pollution: Towards an international legally binding instrument”**. Dakar, Senegal: United Nations, 2022. Disponível em:
https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39812/OEWG_PP_1_INF_1_UNEA%20resolution.pdf.

UNEP, United Nations Environment Programme (UNEP). **Combating Marine plastic litter and microplastics: an assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches**. Nairobi. Disponível em:
<http://cep.unep.org/meetings/documents/b90e237bc55661471a761a1d1bfcfb2d>. Acesso em: 13 abr. 2021.

UNITED NATIONS. **The Rio Declaration on Environment and Development**. 1992. Disponível em:
http://www.unesco.org/education/pdf/RIO_E.PDF. Acesso em: 13 abr. 2021.

United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). 1982. Disponível em:
https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm. Acesso em: 13 abr. 2021.

United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme. **Report of the first meeting of the ad hoc open-ended expert group on marine litter and microplastics**. 2018. Disponível em: <https://papersmart.unon.org/resolution/adhoc-oeeeg>. Acesso em: 9 abr. 2021.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Disponível em:

<https://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>. Acesso em: 20 jun. 2021.

VERSCHOOR, A. J. **Towards a definition of microplastics: Considerations for the specification of physico-chemical properties.** National Institute for Public Health and the Environment: The Netherlands, 2015-2016. Disponível em: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0116.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

WAGNER, Martin; LAMBERT, Scott. **Microplastics Are Contaminants of Emerging Concern in Freshwater Environments: An Overview.** Em: WAGNER, Martin; LAMBERT, Scott (org.). **Freshwater microplastics: emerging environmental contaminants?** The handbook of environmental chemistry Cham: Springer Open, 2018.

WORM, Boris; LOTZE, Heike K.; JUBINVILLE, Isabelle; WILCOX, Chris; JAMBECK, Jenna. **Plastic as a Persistent Marine Pollutant.** **Annual Review of Environment and Resources**, v. 42, n. 1, p. 1-26, 2017. DOI: 10.1146/annurev-environ-102016-060700. Disponível em: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-environ-102016-060700>. Acesso em: 1 out. 2021.

Recebido em: 26.05.2020 / Publicado em: 30.12.2022

COMO FAZER REFERÊNCIA AO ARTIGO (ABNT):

DIÓGENES, Beatriz Nunes; MATIAS, João Luis Nogueira. **Poluição marinha por resíduos plásticos: identificando lacunas e desafios na (in)definição de um problema jurídico.** **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, RS, v. 17, n. 3, e45204, set./dez. 2022. ISSN 1981-3694. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1981369445204> Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/45204> Acesso em: dia mês. ano.

Direitos autorais 2022 Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM

Editores responsáveis: Rafael Santos de Oliveira, Bruna Bastos e Angela Araujo da Silveira Espindola



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

SOBRE OS AUTORES

BEATRIZ NUNES DIÓGENES

Doutoranda em Direito pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestra em Direito pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Especialista em Filosofia do Direito pela PUC/MG e Graduada em Direito pela Uni7, com estágio universitário na Universidad de Málaga (Espanha). É mentora da linha de pesquisa Direito Internacional do Meio Ambiente, do GEDAI/UFC. Desenvolve pesquisas acadêmicas nas áreas de Direito Ambiental, Direito Internacional do Meio Ambiente, Direitos Humanos e Sustentabilidade.

JOÃO LUIS NOGUEIRA MATIAS

Doutor em Direito Comercial pela Universidade de São Paulo - USP (2009). Doutor em Direito público pela Universidade Federal de Pernambuco (2003). Mestre em Direito e desenvolvimento pela Universidade Federal do Ceará (1999). MBA em gestão de empresas FGV/MARPE (2005). Professor Titular da Universidade Federal do Ceará e do Centro Universitário 7 de Setembro - UNI7. Ministra as disciplinas "Direito da empresa I" (direito societário), "Ordem jurídica e economia na perspectiva dos direitos fundamentais" e "Meio ambiente, sustentabilidade e direitos fundamentais", respectivamente, na graduação e no Programa de Pós-graduação (Curso de Mestrado e Doutorado). Ex-coordenador do Programa de Pós-graduação em Direito da UFC. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em direito comercial, direito econômico e ambiental, focando seus estudos e trabalhos principalmente nos seguintes temas: direito da empresa, direito da propriedade, efetivação dos direitos fundamentais, relações entre direito e economia, direito ambiental e biodiversidade. Parecerista ad hoc da CAPES.