

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

Curso de Direito

A LIBERDADE DE NAVEGAÇÃO E A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO
NO DIREITO DO MAR: UMA ANÁLISE ACERCA DA ÁGUA DE LASTRO À LUZ DO
PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DA REGULAÇÃO INTERNACIONAL

LETÍCIA CRUZ BARROS DE BARROS

Rio de Janeiro

2021.1

LETÍCIA CRUZ BARROS DE BARROS

A LIBERDADE DE NAVEGAÇÃO E A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO
NO DIREITO DO MAR: UMA ANÁLISE ACERCA DA ÁGUA DE LASTRO À LUZ DO
PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DA REGULAÇÃO INTERNACIONAL

Artigo Científico Jurídico apresentado à
Universidade Estácio de Sá, Curso de Direito,
como requisito parcial para conclusão da
disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora: Prof^a. Mariana de Freitas Rasga.

Rio de Janeiro

Campus Tom Jobim

2021

A LIBERDADE DE NAVEGAÇÃO E A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE MARINHO NO DIREITO DO MAR: UMA ANÁLISE ACERCA DA ÁGUA DE LASTRO À LUZ DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E DA REGULAÇÃO INTERNACIONAL

Letícia Cruz Barros de Barros

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo explorar a complementaridade entre a liberdade de navegação e a proteção do meio ambiente marinho, a partir de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável no espaço marítimo. O estudo tem como objeto de análise a poluição proveniente do uso da água de lastro nos navios, à luz do princípio da precaução e da regulação internacional pertinente. A operação relativa à água de lastro constitui importante prática para segurança e a consequente liberdade da navegação, considerando a atual conjuntura econômica mundial, marcada pela globalização e pelo comércio internacional - realizado, em grande parte, por meio do transporte marítimo. Entretanto, a prática pode acarretar sérias consequências ambientais e socioeconômicas, que requerem a atuação do Direito. O presente conteúdo foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas.

Palavras-chave: Direito do Mar. Direito Internacional. Bioinvasão. Água de Lastro. Liberdade de Navegação. Proteção Ambiental. Meio Ambiente Marinho. Desenvolvimento Sustentável.

SUMÁRIO

1. Introdução; 2. Desenvolvimento; 2.1 A (in)compatibilidade entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente e o seu reflexo no espaço marítimo; 2.1.1 O impacto da liberdade de navegação nas relações humanas; 2.1.2 O Direito do Mar e a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar; 2.1.3 2.1.3 A preservação do meio ambiente marinho e a “Economia Azul”; 2.2 A água de lastro e os seus impactos ambientais e socioeconômicos; 2.3 A aplicação do princípio da precaução como instrumento jurídico de controle da poluição por navios via água de lastro; 2.3.1 A precaução no âmbito da Sociedade de Risco; 2.3.2 Críticas ao modus operandi do princípio da precaução; 2.3.3 Medidas precaucionistas na gestão dos riscos da bioinvasão causada pela água de lastro; 2.4 Regulação internacional para o controle e gestão da água de lastro dos navios e os sistemas de tratamento; 2.4.1 O papel do soft law e a atuação da Organização Marítima Internacional (IMO) na cooperação entre os Estados para a gestão da água de lastro; 2.4.2 Convenções internacionais e sistemas de tratamento; 3. Conclusão; 4. Referências.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca estudar a relação de complementaridade entre a liberdade de navegação e a proteção do meio ambiente marinho no âmbito do Direito do Mar, utilizando, como objeto de análise, a poluição por navios via água de lastro. O trabalho apresentará a essencialidade dos oceanos e as consequências ambientais e socioeconômicas do problema, analisando-o à luz do princípio da precaução e da regulação internacional acerca da matéria.

A água de lastro é de suma importância para a segurança e a consequente liberdade da navegação, pois garante condições de navegabilidade durante as viagens. Seu uso está

relacionado à uma operação naval que envolve a carga e descarga da água do mar entre diferentes portos ou estuários. Entretanto, a prática envolve risco potencialmente grave, uma vez que pode acarretar a bioinvasão – introdução e estabelecimento de espécies exóticas e invasoras em um novo habitat -, ameaçando o ecossistema marinho e a saúde pública e causando prejuízos econômicos.

Este trabalho visa, como objetivo geral, estabelecer uma relação de complementaridade entre a liberdade de navegação e a proteção do meio ambiente marinho, como fatores imprescindíveis para o alcance do desenvolvimento sustentável no contexto marítimo. Como objetivos específicos, pretende-se explorar a bioinvasão como poluição proveniente da gestão da água de lastro nos navios; apresentar a importância do lastreamento para a navegação, bem como os riscos e os efeitos da introdução de espécies exóticas e invasoras; analisar o problema ambiental a partir de uma abordagem precaucionista; e explorar a regulação internacional para o controle e a gestão da água de lastro.

Os oceanos cobrem cerca de 70% da superfície terrestre e são historicamente utilizados pela humanidade, seja para transporte, comércio, comunicação dos povos ou exploração de recursos. A harmonia entre a liberdade de navegação – como representação do desenvolvimento econômico – e a proteção dos ecossistemas marinhos – como representação da preservação geral do meio ambiente – é imprescindível para atingir o desenvolvimento sustentável e a consequente aliança entre a pessoa humana e a natureza. A eficaz regulação e cooperação internacional possuem papel indispensável para tal.

O presente artigo foi desenvolvido no campo teórico, utilizando-se a pesquisa bibliográfica relacionada ao tema e expondo ideias e conceitos que serão integrados ao longo da exposição.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A (IN)COMPATIBILIDADE ENTRE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O SEU REFLEXO NO ESPAÇO MARÍTIMO

Se a humanidade carrega um objetivo universal, presente no conjunto de aspirações de todos os seus indivíduos, este é a prosperidade. O ser humano busca alcançá-la, cada qual com seu particular projeto de vida, de modo a atingi-la em todas as possíveis áreas nas quais deposita o seu tempo, trabalho e recursos. Sendo assim, para que atinja uma vida ao menos relativamente próspera, o ser humano necessita agir, pois a conquista de um objetivo necessariamente sucede a ação.

Mises (2010) ensina que a ação humana é um comportamento propositado, é a manifestação da vontade humana. Segundo o economista, é movida por uma tentativa em melhorar uma situação já consolidada, ou seja, o ser humano age porque procura substituir uma situação menos satisfatória, por outra mais satisfatória. Nesse sentido, ao não se contentar com determinada situação em que se encontra, o intuito é o de atingir uma realidade de menos desconforto e que mais o satisfaça.

A vontade de atingir uma situação mais satisfatória e confortável está atrelada à busca por uma melhor qualidade de vida. Nesse sentido, o desenvolvimento econômico de uma nação possibilitará o aumento no padrão de vida dos cidadãos. Em determinados países, não se trata de uma simples ambição, mas, principalmente, de uma genuína necessidade, considerando incontáveis fatores desfavoráveis, como a extrema pobreza, a conjuntura política, a falta de recursos e condições precárias para a subsistência da vida humana.

De um modo geral, o aumento no padrão de vida influi favoravelmente em inúmeros aspectos da vida: social, pessoal, psicológico, financeiro, científico etc. Portanto, o desenvolvimento econômico proporciona um ambiente mais harmônico, no qual a pessoa humana usufrui de melhores condições para a concretização de seus projetos pessoais, para o enriquecimento das relações sociais e para manutenção de condições mínimas de sobrevivência.

Não obstante o importantíssimo papel do desenvolvimento econômico, o ser humano constatou que há outro fator tão importante quanto e que não deve ser descartado: um meio ambiente natural equilibrado e preservado. Tal realização aconteceu de forma gradual. Zanella (2019) explica que o real nascimento do movimento ambientalista internacional ocorreu durante a década de 60 - na qual predominava uma atmosfera de participação cidadã e ativismo nas diversas áreas sociais - a partir de estudos científicos sobre a relação entre o homem e a natureza.

Desde então, os cidadãos começaram a perceber que a degradação ambiental era oriunda, principalmente, de mecanismos da atividade industrial. Do processo produtivo,

decorrem duas preocupações: a disponibilidade de recursos naturais para uma população cada vez mais crescente e o destino de resíduos sólidos, líquidos e gasosos provenientes das indústrias. Outras questões foram observadas, como o aquecimento global, a perda da biodiversidade e a destruição da camada de ozônio. Nesse sentido,

Os verdadeiros limites são a capacidade do ambiente de processar todas as formas de lixo e os recursos “críticos” – tais como a camada de ozônio, o ciclo carbônico e a Floresta Amazônica -, que não desempenham nenhum papel direto no comércio mundial mas que servem à mais básica das funções econômicas, que é a de possibilitar aos seres humanos a sobrevivência. (CAIRNCROSS, 1992, p. 22)

A fim de compreender esse processo de tomada de consciência, é necessário observar que a Sociologia Ambiental apresenta duas teorias para explicar a percepção desses problemas por parte da sociedade. A teoria realista defende a existência objetiva das questões ambientais, independentemente de como os atores sociais os percebem, ao passo que a teoria construtivista defende que um problema surgirá na sociedade a partir do momento em que é percebido e construído como tal (GUIVANT, 2002). Nesse sentido, Thomé (2015) analisa que as inúmeras tragédias ambientais ocorridas no século XX denunciaram a gravidade dos riscos ambientais, bem como a necessidade de uma resposta internacional para a preservação do meio ambiente, iniciando a conscientização geral.

A motivação que leva o ser humano a preservar o meio ambiente é variável, podendo ser estudada a partir de duas perspectivas éticas diferentes: a visão antropocêntrica e a visão ecocêntrica. A antropocêntrica concede o papel de protagonista ao ser humano, de modo que a preservação ambiental deve girar em torno de seu bem-estar. Por outro lado, a visão ecocêntrica considera o ser humano como mais um integrante do ecossistema, ou seja, a natureza não tem o papel único de servir exclusivamente à espécie humana, mas sim à todos os seres vivos igualmente. Assim, a fauna e a flora são sujeitos de direitos. (THOMÉ, 2015)

Dobson (2007) explicita as duas diferentes abordagens diferenciando seus defensores como: aqueles que sugerem que os seres humanos devem cuidar do meio ambiente unicamente porque é de seu interesse; e os que defendem o valor intrínseco do meio ambiente, de modo que tal valor não se esgota por ser um meio para os fins humanos – e mesmo que não seja significativo para esses fins, ainda terá o seu valor.

A adoção de qualquer uma das duas abordagens é suficiente para a reflexão e a busca de soluções por parte da sociedade perante a crise ambiental. Em virtude de a espécie humana ter a vantagem da racionalidade e do poder da ação como comportamento proposicionado, esta é a única que poderá salvar as riquezas naturais proporcionadas pela Terra e ameaçadas pelas suas próprias ações.

Uma vez identificada a natureza global das questões ambientais, a sociedade internacional deu início a estudos, pesquisas e debates a respeito de possíveis soluções. Verificou-se que os danos ambientais são complexos em virtude de sua difícil reparação e, na maioria dos casos, irreversibilidade. Essa consciência se deu, principalmente, a partir de tragédias ambientais, como, por exemplo, o naufrágio do petroleiro *Torrey Canyon* (1967), na Inglaterra, que ensejou no derramamento de toneladas de óleo no mar, e o acidente nuclear de Chernobyl (1986), lançando um enorme volume de radiação na atmosfera.

A Organização das Nações Unidas (ONU), exercendo seu papel de facilitar a cooperação internacional, promoveu algumas conferências com o intuito de reunir o máximo de líderes mundiais possível. A primeira Conferência organizada foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, ocorrida em Estocolmo, no ano de 1972 e considerada, por muitos estudiosos, como o marco histórico da conscientização humana perante a crise ambiental. Zanella (2019) a considera como o nascimento da regulação jurídica internacional do meio ambiente.

Após a Conferência de Estocolmo, destacam-se três outras marcantes conferências consecutivas promovidas pela ONU sobre o tema: a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento (ECO-92), na cidade do Rio de Janeiro (1992), a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (RIO+10), na cidade de Johannesburgo (2002) e a Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável (RIO+20), novamente na cidade do Rio de Janeiro (2012).

Das conferências supracitadas nasceram alguns dos principais documentos e convenções de regulação jurídica internacional para a gestão ambiental, podendo destacar a Declaração de Estocolmo, a Agenda 21, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, dentre outros -alguns com caráter de tratado internacional, após os trâmites necessários para a entrada em vigor, e outros sem natureza vinculante. O fato é que os princípios, valores e informações produzidos por esses

documentos foram fundamentais para nortear e guiar a sociedade internacional na busca por um ambiente natural equilibrado e preservado, sem abrir mão do desenvolvimento econômico.

No ano de 1987, foi publicado o documento “Nosso Futuro Comum”, obra da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, com o fim de elaborar uma agenda global pela mudança. O livro trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável: “É o desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (Nosso Futuro Comum, p. 41). Extraí-se, portanto, o papel da atual geração em promover o seu próprio desenvolvimento econômico, utilizando e conservando, suficientemente, os recursos naturais, de modo que não se esgotem para as necessidades das futuras gerações. Trata-se de um conceito valorativo, pois impõe a solidariedade intergeracional.

Uma das maiores dificuldades em pôr em prática uma ação internacional completa em prol dos mais urgentes problemas ambientais reside na desigualdade socioeconômica entre os países. Sabe-se que as prioridades de países em desenvolvimento são diversas das prioridades dos países desenvolvidos. Há, nos países em desenvolvimento, preocupações quanto ao saneamento básico e a poluição do ar, que constituem problemas locais e refletem diretamente na saúde pública. Já nos países desenvolvidos, a preocupação ultrapassa a esfera local, de modo que, efetivamente, podem focar nos problemas globais, como o aquecimento global e a quantidade excessiva de resíduos. (CAIRNCROSS, 1992).

Para conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente -ambos de extrema importância para a sobrevivência e prosperidade humana- é necessário compreender, primordialmente, dois fatores: a necessidade de se estabelecer uma complementaridade entre ambos e a importância da cooperação. Não somente cooperação entre governos e líderes mundiais, mas, principalmente, cooperação entre empresários e consumidores. Soluções unicamente intervencionistas não são suficientes para um desenvolvimento verde, visto que sem a atuação dos produtores e de consumidores conscientes, por meio da educação ambiental, o desenvolvimento e a criação de novos mecanismos industriais menos poluidores não serão possíveis.

Considera-se, portanto, que os processos produtivos utilizarão os recursos que a natureza oferece, ao passo que a natureza, em contrapartida, aproveitará dos resultados do desenvolvimento -que envolve avanços tecnológicos, inovação e a tendência em se produzir produtos e técnicas em favor ou menos agressivos ao meio ambiente. Uma vez que a

humanidade nunca se contentará com a sua realidade e sempre estará buscando um padrão de vida mais elevado -especialmente nos países em desenvolvimento, onde há uma efetiva necessidade de condições humanas mais dignas -, a ideia é incentivar e exigir da criatividade industrial produtos e métodos mais sustentáveis, garantindo-se não só uma melhora no padrão de vida, mas, principalmente, um novo padrão em harmonia com a natureza.

Cairncross (1992) ressalta a importância de se estabelecer um modelo econômico sustentável, explicando que

A criatividade da indústria pode reduzir em muito os custos de combate aos problemas ambientais: inventando substitutos aos CFCs, desenvolvendo eficiência energética, encontrando usos sustentáveis para produtos da floresta tropical, reduzindo os montes de lixo no mundo e inventando formas simples e confiáveis de contracepção. Colher esta criatividade pela habilidosa concepção de políticas ambientais é o desafio dos governos. Em conjunto, governo prudente e indústria inventiva poderiam formar uma excepcional aliança para um mundo mais verde. (CAIRNCROSS, 1992, p. 263-264)

2.1.1 O impacto da liberdade de navegação nas relações humanas

Ao longo de séculos, os oceanos estiveram presentes nos planos ambiciosos da humanidade. Sua contribuição para os povos da Terra abarca quatro importantíssimos fatores: transporte, comércio, comunicação e recursos naturais. Desde a Antiguidade, quando os povos fenícios descobriram suas vantagens para a locomoção, o mar foi “palco” de aventuras marítimas e protagonista de mitos sobre criaturas marinhas, até se tornar o responsável pela comunicação dos povos, intercâmbio cultural, principal elemento do comércio internacional e “esconderijo” de riquezas inimagináveis.

Considerando toda a fortuna que os oceanos oferecem, os Estados, naturalmente, envolveram-se em conflitos cujo objeto era o uso do mar. Como exemplo de um desses conflitos, pode-se citar a controvérsia sobre a delimitação da largura do mar territorial - necessária para as definições relativas à soberania e segurança dos Estados costeiros -, que teve como tese embrionária a distância do alcance de um tiro de canhão. (ZANELLA, 2021). Os conflitos e a ameaça de cada Estado em determinar suas próprias regras e causar um desequilíbrio na paz mundial levou a sociedade internacional aceitar a necessidade de se uniformizar as normas relativas ao mar.

Tendo em vista a história da navegação, observa-se que a tentativa de codificação das normas marítimas vem de épocas remotas. Para ilustrá-la, cita-se as primeiras codificações

sobre o tema: o Código de Hamurabi, da Babilônia (Séc. XII a.C.), o Código de Manu, dos Hindus (Séc. XIII a.C.) e a Lei de Rodes (Séc. III a.C.), que tratavam de assuntos relacionados à construção naval, fretamentos de navios, etc. (ZANELLA, 2021)

Costumeiramente, acreditava-se que os mares eram apropriáveis, de modo que os Estados marítimos poderiam apropriar-se não somente das águas costeiras, como também para além destas. (ZANELLA, 2021) Nada obstante, em virtude de sua grandiosidade, a maior parte do mar eram águas ainda não apropriadas por ninguém, ou seja, vigorava um direito naturalmente aceito por todos: a liberdade de navegação.

Entre os séculos XV e XVII, a história do mundo tomava um novo rumo. O aperfeiçoamento da indústria naval em determinadas regiões da Europa fez surgir verdadeiras potências navais e deu início à chamada Era dos Descobrimentos. Portugal e Espanha protagonizaram esse período histórico, promovendo expedições marítimas em busca de novas rotas de comércio, especiarias, e documentando o descobrimento de novas terras e povos. Junto à ambição territorial e comercial, a reivindicação por espaços e rotas marítimas tornava-se cada vez mais intensa.

Diante dessa realidade, ao longo do século XVII, o mundo testemunhou um longo debate político acerca da natureza jurídica do espaço marítimo, especialmente sobre a possibilidade de apropriação. Duas obras foram significativas durante o período e ilustram perfeitamente as opiniões antagônicas que circulavam, quais sejam, “*Mare Liberum*” (1609) do holandês Hugo de Groot e “*Mare Clausum*” (1635) do inglês John Selden. O primeiro defendia a tese de um mar aberto, a qual possibilitaria a liberdade de comércio e a liberdade do alto-mar. Por outro lado, Selden defendia a tese do mar fechado, sustentando que o mar seria fisicamente apropriável e inesgotável. (LAPIDOTH, 1975)

Ao final do século XVII, a tese do *Mare Liberum* já era amplamente aceita. O principal argumento para justificá-la era a necessidade mundial por uma rede de comércio internacional e pela comunicação entre as nações, atendendo uma demanda global de todos os Estados. (LAPIDOTH, 1975) O *Mare Liberum* impera até os dias de hoje, constituindo um princípio ainda mais amplo, isto é, uma liberdade que engloba diversos usos do alto-mar: navegação, pesca, sobrevoos, instalação de cabos e dutos submarinos, construção de ilhas artificiais e pesquisa científica marinha. (TANAKA, 2012)

Com a intensificação do processo de globalização, é evidente a importância do transporte marítimo e, conseqüentemente, da liberdade de navegação para o desenvolvimento

econômico mundial e para um comércio internacional eficaz e promissor. O transporte marítimo constitui importante fator para a logística empresarial, exercendo um papel facilitador no fluxo de importação e exportação de mercadorias entre os países.

Mais de 90% de todo o comércio global - desde alimentos e combustível a materiais de construção, produtos químicos e utensílios domésticos - é realizado por navios, com cerca de 50.000 navios mercantes navegando pelos oceanos do mundo. (GLOBALLAST, 2007-2017) Assim, a representação do desenvolvimento econômico no espaço marítimo é a liberdade de navegação.

2.1.2 O Direito do Mar e a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar

As tentativas de uniformização e codificação das normas marítimas, especialmente após o cenário catastrófico herdado pela Segunda Guerra Mundial, intensificaram-se. Junto às controvérsias relacionadas aos espaços marítimos e à difusão da ideia da liberdade dos mares em prol de uma rica rede de comércio internacional, os motivos foram além: buscava-se uma solução para amenizar os problemas ambientais marinhos. Portanto, a produção de um documento global - com ampla participação de todos os países- para regulamentar o mar tornou-se cada vez mais urgente.

O Direito do Mar é o ramo do Direito Internacional Público que regulamenta os espaços marítimos, determinando os direitos e deveres de todos os Estados sobre o mar, no seu conjunto, e sobre as atividades nele desenvolvidas. (ZANELLA, 2019) A essencialidade do mar para a humanidade advém de tempos remotos, fazendo com que o Direito do Mar seja um dos mais antigos ramos do Direito Internacional Público. Diante disso, tratava-se, originalmente, de regras consuetudinárias, sendo, progressivamente, codificado.

Tanaka (2012) explica que o Direito do Mar tem duas importantes funções nas relações internacionais. A primeira confunde-se com a função primária do próprio Direito Internacional, qual seja, a distribuição espacial da jurisdição dos Estados -decorrente da ideia de soberania, que norteia o Direito Internacional. No contexto marítimo, a aplicação de tal função resulta em um mar juridicamente dividido, apesar de sua unidade física.

Já a segunda função refere-se à cooperação internacional entre os Estados. O autor explica que essa divisão dos espaços marítimos feita pelo ser humano nem sempre corresponde

à realidade dos ecossistemas marinhos, de modo que a cooperação constitui pré-requisito para a conservação dos recursos marinhos, para a investigação científica, prevenção da poluição, etc.

A Assembleia-Geral da ONU convocou, em 1958, a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Direito do Mar, da qual participaram oitenta e seis Estados e nasceram cinco instrumentos internacionais regulamentando sobre o mar territorial, a zona contígua, a plataforma continental, o alto-mar, dentre outros. Em seguida, no ano de 1960, devido a algumas inseguranças, a ONU promoveu a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, tendo um bom resultado quanto à delimitação do mar territorial. Por fim, por críticas e controvérsias remanescentes sobre a matéria, a Assembleia-Geral convocou a Terceira Conferência, buscando harmonizar as pretensões das nações envolvidas. (ZANELLA, 2021)

Finalmente, no dia 10 de dezembro de 1982, em Montego Bay, na Jamaica, foi concluída a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM) – o maior tratado internacional já assinado no âmbito das Nações Unidas, após nove longos anos de negociações (SILVA, 2012) -, entrando em vigor no dia 16 de novembro de 1994, em razão de ter atingido o número mínimo necessário de ratificações. O Brasil a ratificou em 22 de dezembro de 1988 e, atualmente, a convenção conta com 168 Estados-membros.

2.1.3 A preservação do meio ambiente marinho e a “Economia Azul”

A implementação de um sistema econômico sustentável não só é necessariamente aplicável ao espaço terrestre, como também ao espaço marítimo. Assim como a representação do desenvolvimento econômico nos mares é a liberdade de navegação, a biodiversidade e ecossistema marinhos representam o meio ambiente natural. Logo, a compreensão de que nenhuma liberdade é absoluta é crucial para concluir que, no âmbito do Direito do Mar, naturalmente, o exercício da liberdade encontrará restrições impostas pela inevitável proteção do meio ambiente marinho.

Apesar da inexistência de barreiras físicas no espaço marítimo e da consolidação da liberdade de navegação, os Estados negociaram sobre a implementação de uma divisão jurídica e invisível nesses espaços, de modo a estabelecer a extensão marítima de seus territórios, bem como sua soberania e jurisdição sobre as águas, com o intuito de preservar seus direitos à segurança, exploração de recursos, pesca e investigação científica.

Dessa maneira, a CNUDM divide o mar em diversos espaços marítimos, sendo relevante destacar, no presente artigo, a divisão horizontal observada a partir da costa, em quatro espaços: mar territorial, zona contígua, zona econômica exclusiva e alto-mar, contadas, nesta ordem, a partir de uma linha de base invisível e regulamentada pela convenção.

A CNUDM confere regimes jurídicos distintos para cada espaço marítimo. Os Estados costeiros têm soberania sobre o mar territorial e alguns direitos de soberania na zona contígua e na zona econômica exclusiva relativos à fiscalização aduaneira, imigratória e sanitária e a exploração, aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, respectivamente. Já o alto-mar é tratado pela convenção com um conceito negativo: tudo aquilo que não constitui os espaços submetidos à soberania e jurisdição dos Estados costeiros, constitui alto-mar. Portanto, o alto-mar compreende a superfície, a coluna d'água e o espaço aéreo sobrejacente não submetidos a qualquer jurisdição estatal. Consagra-se, então, a liberdade do alto-mar.

Ainda que não haja qualquer jurisdição no alto-mar e que a liberdade de navegação se faça presente especialmente neste espaço, não deve ser tratado como “terra de ninguém”, visto que a convenção também o regulamenta. Como exemplos, há o artigo 88 da CNUDM, dispondo que a liberdade de navegação será exercida para fins pacíficos e o artigo 94, lecionando que todo Estado deve exercer, de modo efetivo, a sua jurisdição e seu controle em questões administrativas, técnicas e sociais sobre navios que arvoem a sua bandeira.

Apesar da divisão jurídica do mar, não se pode olvidar que, fisicamente, este não conhece barreiras divisórias. Este fato leva à conclusão de que um pequeno descuido ambiental por parte de um determinado Estado em espaço marítimo sob sua jurisdição não acarreta consequências isoladas para ele, mas também coloca em risco a paz e o ambiente de espaços marítimos pertencentes à Estado vizinho ou até mesmo o alto-mar. Logo, a poluição marinha constitui verdadeira ameaça global.

No combate à poluição marinha, a convenção leciona de forma genérica sobre a matéria, deixando a cargo dos Estados o aperfeiçoamento das normas a nível regional e interno. É a parte XII que trata sobre a proteção e preservação do meio ambiente marinho, determinando, no artigo 192, a obrigação geral de se proteger e preservar o meio, imposta a todos os Estados. O termo “meio” abarca o oceano como um todo, sem distinguir os espaços marítimos sob e além de jurisdição estatal (TANAKA, 2012). Portanto, considerando uma abordagem de proteção ambiental, as divisões jurídicas são meras divisões inventadas para os interesses humanos, pois não correspondem à realidade do ecossistema e não serão respeitadas por desastres ambientais.

O documento “Nosso Futuro Comum” dedicou uma parte aos oceanos, na qual explica a importância de uma cooperação internacional no manejo sustentável dos oceanos. Lecionou que os oceanos são marcados por uma unidade fundamental da qual não há como escapar, marcada por ciclos interconectados de energia, clima, recursos marinhos vivos e atividades humanas. Nesse sentido, os efeitos crescimento urbano, industrial e agrícola não estão contidos nas áreas próximas à costa, mas passam, através de correntes de água, de nação para nação e, através de cadeias alimentares complexas, de espécie para espécie.

Os oceanos fornecem equilíbrio para o planeta. Cobrem cerca de 70% da superfície da Terra e têm um papel crítico na manutenção de seus sistemas de suporte de vida, sustentando a sobrevivência de animais e plantas. (Nosso Futuro Comum, 1987) Também têm papel crucial na regulação do clima do planeta, já que as correntes oceânicas distribuem todo o calor recebido pelo sol. (BARBIERI, 2004)

Nas águas oceânicas, vivem os fitoplânctons, organismos microscópicos e fotossintéticos, conhecidos como produtores primários dos oceanos, pois formam a base da cadeia alimentar. Esses organismos são responsáveis por gerar cerca de metade do oxigênio da atmosfera, sendo, portanto, imperiosa a sua atuação na manutenção de vida terrestre e marinha. (WOODS HOLE OCEANOGRAPHIC INSTITUTION, ano)

O caminho para a conciliação entre as atividades comerciais realizadas nos oceanos e a preservação do meio ambiente marinho encontra-se na ideia de “Economia Azul”, conceituada pelo *The World Bank* como sendo o uso sustentável dos recursos oceânicos, visando o crescimento econômico, a melhora dos meios de subsistência, a inclusão social e a saúde do ecossistema marinho (THE WORLD BANK, 2017). Essa abordagem valoriza a ciência, a tecnologia, a inovação e a pesquisa multidisciplinar, e estabelece uma gestão holística, intersetorial e de longo prazo. A ideia é que as atividades econômicas estejam em equilíbrio com a capacidade dos ecossistemas marinhos em sustentá-las. (COMISSÃO OCEANOGRÁFICA INTERGOVERNAMENTAL, 2020)

De acordo com o relatório “*The Potential of the Blue Economy*” elaborado pelo *The World Bank* e pelo Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais (UNDESA), a Economia Azul deve: (i) fornecer benefícios sociais e econômicos para as gerações atuais e futuras; (ii) restaurar, proteger e manter a diversidade, produtividade, resiliência, funções essenciais e valor intrínseco dos ecossistemas marinhos; (iii) ser baseada em tecnologias limpas, energia renovável e fluxos circulares de materiais que irão reduzir o

desperdício e promover a reciclagem de materiais. Trata-se de uma abordagem que reconhece a sensibilidade e a resiliência finita do ecossistema marinho.

2.2 A ÁGUA DE LASTRO E OS SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

A fim de viabilizar o exercício da liberdade de navegação, deve-se assegurar, previamente, a segurança marítima. Tendo em vista os inúmeros fatores envolvidos nas viagens marítimas, o cuidado em garantir a segurança dos navios, da tripulação, da carga e do ambiente marinho é imprescindível para o exercício da liberdade nos oceanos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento sustentável e comércio internacional.

A tecnologia naval tem um papel de extrema relevância para o alcance da segurança da navegação. Considerando que a navegação está intimamente ligada aos principais acontecimentos históricos relacionados à comunicação dos povos e transporte de bens e pessoas, a busca por métodos eficazes e práticos e por construções navais mais eficientes e seguras é uma realidade ainda nos dias atuais.

Segundo Zanella (2019, p. 408), “lastro é definido como qualquer volume sólido ou líquido colocado em um navio a fim de garantir a sua estabilidade e condições de flutuação”. O lastro é crucial para a eficiência das operações navais e sua utilização vem de milênios. Em tempos remotos, as embarcações carregavam pedras, rochas, areia, dentre outros materiais pesados, como lastro -até a identificação, em meados do início do século XX, da flexibilidade e eficiência em utilizar a água como lastro. Nas operações marítimas, a água do mar está sempre disponível para os navios, fornecendo praticidade na captação e descarga do líquido e evitando instabilidades perigosas para os navios. (PEREIRA, 2018) Atualmente, a água de lastro é armazenada em tanques distribuídos pelas embarcações.

Para a melhor compreensão da utilidade da água de lastro, considera-se a situação hipotética na qual um navio descarregado ou com parte de sua capacidade de carga necessita deslocar-se de um ponto geográfico a outro. Seus tanques de lastro serão preenchidos com a água do mar, podendo ser coletada de portos ou estuários. O peso dessa água garantirá a estabilidade, o balanço e integridade estrutural do navio, ou seja, as condições necessárias de navegabilidade.

Chegando ao seu destino, onde o navio será carregado com mercadorias, a tripulação fará o procedimento de deslastro, consistente na descarga dessa água de volta ao mar. (ZANELLA, 2019) Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), o lastro serve para o controle do calado do navio, de forma a manter as tensões estruturais do casco dentro de limites seguros, e compensa a perda de peso decorrente, sobretudo, do desembarque de cargas.

Embora o uso da água de lastro seja de extrema relevância para as operações navais, é imperioso considerar os seus impactos ambientais. No ambiente marinho, reside uma grande variedade de espécies, as quais estão inseridas em diferentes ecossistemas ricos e complexos. O equilíbrio desses ecossistemas está diretamente ligado a alguns fatores, como a biodiversidade, a manutenção das cadeias tróficas e o ciclo de nutrientes. (CENTRO INTERDISCIPLINAR DE INVESTIGAÇÃO MARINHA E AMBIENTAL, ano) Sendo assim, o processo de lastreamento, consistente na captação de água de uma determinada região do mar -normalmente estuários, portos e locais próximos da costa- e o seu despejo em outra região - com um ecossistema diverso de onde a água foi captada- poderá causar um desequilíbrio extremamente prejudicial ao ambiente marinho.

A troca da água torna-se um problema quando acarreta a bioinvasão. É caracterizada pela invasão e o consequente estabelecimento de um ou mais organismos em ambientes onde não havia registros anteriores para a espécie (LEAL, 2017). Sendo assim, uma espécie exótica é aquela introduzida intencionalmente em determinado habitat ou transportada de seu habitat natural para outro com condições diversas, podendo tornar-se invasora quando consegue estabelecer-se e adaptar-se ao novo habitat. (ASSOCIAÇÃO DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DA VIDA, 2014)

Esses organismos instalam-se não só nos tanques de lastro, como também no casco dos navios, nas tubulações, correntes, ancores e hélices e muitos sobrevivem às condições adversas de uma viagem marítima, ou seja, são espécies resistentes. Além disso, há uma variedade deles que podem ser capturados pelos navios e descarregados no porto de destino, como, por exemplo, vírus, bactérias, larvas, ovos de invertebrados e de peixes. Assim, a biota contida nos sedimentos – formados por material sólido bombeado junto com a água - dos tanques não é completamente conhecida, em virtude da variabilidade dos locais de coleta de água. (PEREIRA; BRINATI, 2018)

Souza, Calazans e Silva (2015) ressaltam que, desde antes das grandes navegações, espécies de animais e plantas já transpassavam barreiras biogeográficas, expandindo ou regredindo sua distribuição. Dessa forma, o processo de expansão da distribuição vem sendo intensificado pelas atividades empregadas pelo ser humano -uso da água como lastro, pesca recreativa, aquicultura, etc.-, marcadas pelos avanços tecnológicos. Essas atividades constituem um verdadeiro “auxílio” ao transporte de diferentes espécies pelo planeta, a ponto de ser possível observar que centenas de espécies já são consideradas cosmopolitas.

Embora a transferência de espécies exóticas possa ocorrer por diversas razões, a água de lastro desperta uma preocupação maior pois estima-se que cerca de três a cinco bilhões de toneladas de água de lastro são transferidas, a cada ano, pelo mundo. Ainda, apenas um metro cúbico de água de lastro pode conter dezenas de milhares de espécies diferentes. (GLOBALLAST, 2007-2017) Portanto, o mecanismo de lastreamento, especialmente devido a intensidade do fluxo de navios no mar, é demasiado propício a facilitar o transporte de espécies resistentes e invasoras, aptas a causar o desequilíbrio do habitat no qual a água de lastro será descarregada.

De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2012), a bioinvasão é a segunda maior causa da perda da diversidade biológica no mundo. Thomé (2015) trata a perda da biodiversidade como sendo uma das principais questões ambientais contemporâneas, tornando-a, portanto, a principal consequência ambiental causada pela troca da água de lastro.

O projeto GloBallast (2007-2017), implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e executado pela Organização Marítima Internacional, enumerou como problemas ambientais oriundos da água de lastro, além da perda da biodiversidade, a alteração da cadeia alimentar e do ecossistema, a competição com as espécies locais por espaço e alimentos e a alteração das condições ambientais. A questão agrava-se, ainda, quando não há predadores naturais no novo ambiente, de modo que a rápida reprodução da espécie invasora poderá, inclusive, dizimar uma espécie nativa.

Quanto à consequência social, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) destaca a disseminação de enfermidades. Isto porque é possível que ocorra a introdução de organismos patogênicos via água de lastro, contaminando as populações costeiras e contribuindo para a propagação de bactérias com potencial para ocasionar doenças endêmicas. Trata-se de uma operação que coloca a saúde pública em risco. Conforme leciona o estudo

técnico elaborado por Menucci *et al.* (2002), para o 1º Simpósio Brasileiro de Vigilância Sanitária,

A água de lastro é obtida com maior frequência em regiões de estuários e ao longo da costa, próximas aos portos. Em muitos países em desenvolvimento, as águas de esgoto são despejadas sem nenhum tratamento nestes locais. Isto aumenta a probabilidade de que microrganismos patogênicos sejam captados durante o lastreamento do navio. O posterior deslastre desta água nas proximidades dos portos ou de áreas destinadas ao cultivo de alimentos marinhos, consumo, pesca ou recreação, pode resultar na introdução indesejável de organismos aquáticos e patogênicos. (MENUCCI *et al.*, 2002, p.1)

Além de vírus e bactérias, a água de lastro também pode transportar espécies de microalgas que podem ser tóxicas para a saúde humana, ocasionando, inclusive, as chamadas “marés vermelhas” (GLOBALLAST, 2007-2017).

Com o intuito de abordar os impactos econômicos da bioinvasão, não se pode deixar de citar o maior caso de bioinvasão ocorrido no Brasil – o caso do Mexilhão Dourado (*Limnoperna fortunei*). O mexilhão dourado trata-se de um molusco com alto poder reprodutivo e sem predadores naturais e constitui o maior caso em razão de suas graves consequências ambientais e socioeconômicas (ZANELLA, 2015). Segundo Oliveira (2003), é uma espécie originária da China e foi trazida para a América do Sul na água de lastro dos navios.

Seu primeiro registro foi no ano de 1991, na foz do Rio da Prata, localizado entre o Uruguai e a Argentina. No Brasil, o molusco foi identificado no Pantanal Mato-Grossense em 1998, na bacia do Lago Guaíba, no Rio Grande do Sul e no reservatório da usina hidrelétrica de Itaipu, em 2001. Verificou-se que a formação de massas incrustantes desses organismos causava o entupimento de tubulações e filtros, reduzindo o diâmetro das tubulações e enchendo as válvulas nas estações de tratamento de água, indústrias e geradoras de energia. Constatou-se, no Pantanal, o acúmulo dessas massas incrustantes nos motores das embarcações, impedindo a circulação da água e superaquecendo-os, além de sua ocorrência também na estação de tratamento de água das cidades de Corumbá e Ladário. (OLIVEIRA, 2003)

Outra consequência é a diminuição da eficiência das bombas, a corrosão de tubos ocasionada pela proliferação de bactérias e fungos e a interrupção dos serviços para troca de filtros. (OLIVEIRA, 2003). Constata-se, a partir da análise do caso, a dimensão dos impactos econômicos, que envolvem gastos com mão de obra, equipamentos e limpeza, além do prejuízo decorrente da suspensão do serviço para manutenção. Considera-se, ainda, o lapso temporal

necessário para identificar a espécie invasora, já que, enquanto não identificada, sua reprodução avança exponencialmente e é desproporcional ao tempo necessário para amenizar os danos.

Segundo o *World Watch Institute*, espécies exóticas e espécies patogênicas são consideradas duas fontes de poluição marinha causadas por navios. Ainda, a bioinvasão também se encaixa no conceito de poluição trazido pela CNUDM, explicando que

‘poluição do meio marinho’ significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização, e deterioração dos locais de recreio. (CNUDM, Artigo 1º)

Indiscutível é a necessidade de regulação internacional da matéria, reforçada pela legislação interna dos Estados. Ademais, a cooperação internacional é indispensável frente ao caráter transfronteiriço dos impactos da bioinvasão, justamente porque a natureza não conhece divisões jurídicas de espaços marítimos, podendo afetar diversos países. É a busca global por métodos tecnológicos e instrumentos jurídicos capazes de amenizar os malefícios gerados por procedimentos utilizados para o desenvolvimento que a humanidade tanto almeja.

2.3 A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO INSTRUMENTO JURÍDICO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO POR NAVIOS VIA ÁGUA DE LASTRO

Todo ramo do Direito possui um conjunto de princípios. Segundo Reale (2001), os princípios orientam e condicionam a compreensão do ordenamento jurídico em três dimensões: aplicação, integração e elaboração de normas jurídicas. Os princípios expressam os valores que o Direito busca resguardar e a ética por trás da criação das regras sociais. O Direito Ambiental do Mar é “um ramo do direito internacional que regula a proteção e preservação do meio marinho” (ZANELLA, 2019, p. 29) e também possui princípios norteadores que auxiliam na construção de um arcabouço jurídico eficaz na conservação dos oceanos e seus recursos.

Por ser um ramo do Direito Internacional, é fulcral resgatar do Estatuto da Corte Internacional de Justiça – cujas disposições regulamentam sobre o procedimento e a estrutura

da Corte, como principal órgão judiciário das Nações Unidas, conforme o artigo 1º - as fontes desse ramo jurídico autônomo. Por conseguinte, a partir da leitura do artigo 38, é possível visualizar o tratamento dos princípios como fonte de direito, pois dispõe que a Corte aplicará “os princípios gerais de direito, reconhecidos pelas nações civilizadas”.

Thomé (2015) leciona que, no âmbito do Direito Ambiental, os princípios da precaução e da prevenção são dois dos mais importantes princípios. Isto porque promovem uma abordagem precaucionista e preventiva perante as atividades que envolvem o meio ambiente, melhor satisfazendo o objetivo geral de proteção, em oposição a uma abordagem unicamente reparatória ou compensatória. O ramo lida com riscos potencialmente graves e, na maioria dos casos, irreversíveis, de caráter transfronteiriço e transtemporal. Assim, o estudo sobre os danos ambientais enfrenta desafios pois medir os seus efeitos no espaço e no tempo é tarefa árdua e dificultosa para a ciência.

A partir de uma perspectiva construtivista, é possível reconhecer que a tomada de consciência do ser humano para com as causas ambientais nasceu da observância de catástrofes consecutivas. Logo, a comunidade internacional desenvolveu uma percepção sobre a necessidade de empregar uma gestão de risco ao lidar com a natureza. Notou-se que a modernização, o desenvolvimento econômico e a busca pelo aumento do padrão de vida exigem demasiadamente da natureza e, portanto, seus processos e mecanismos produtivos devem prezar por uma prévia análise de riscos, a fim de estudar a capacidade do meio natural em sustentá-los. A opção em lidar com os possíveis riscos -em uma posição de precaução e prevenção- antes de precisar lidar com os danos concretos mostrou-se, então, a melhor saída.

2.3.1 A precaução no âmbito da Sociedade de Risco

Ulrich Beck (2010), em sua obra “Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade”, analisa o processo de modernização – a qual conceitua como sendo “o salto tecnológico de racionalização e a transformação do trabalho e da organização [...]” (BECK, 2010, p. 23). Em contrapartida à teoria marxista que busca explicar a comunidade a partir da chamada “sociedade de classes” - embasada no estudo sobre a distribuição desigual da riqueza socialmente produzida -, o sociólogo apresenta um novo paradigma, o qual denomina “sociedade de riscos”.

Assim, a produção social de riqueza é acompanhada pela produção social de riscos, e, passa-se a questionar o modo pelo qual as ameaças e os riscos produzidos no processo tardio de modernização implicam efeitos colaterais que são redistribuídos na sociedade de forma a ultrapassar as barreiras daquilo que é, por exemplo, ecológica e socialmente “aceitável”. Logo, o processo de modernização torna-se reflexivo. Ressalta que

Riscos, da maneira como são produzidos no estágio mais avançado do desenvolvimento das forças produtivas – refiro-me, em primeira linha, à radioatividade, que escapa completamente à percepção humana imediata, mas também às toxinas e poluentes presentes no ar, na água e nos alimentos e aos efeitos de curto e longo prazo deles decorrentes sobre plantas, animais e seres humanos -, diferenciam-se claramente das riquezas. Eles desencadeiam danos sistematicamente definidos, por vezes irreversíveis, permanecem no mais das vezes fundamentalmente invisíveis [...] (BECK, 2011, p. 27)

Seguindo esse entendimento, Carvalho (2008) propõe a passagem da Sociedade Industrial para a Sociedade de Risco, diferenciando o risco concreto do risco abstrato. Segundo ele, a Sociedade Industrial acarretava danos concretos, específicos e previsíveis, sendo possível visualizar com clareza o nexos causal entre a atividade e o dano. Já na Sociedade de Risco, surge uma nova dimensão de riscos, quais sejam, os riscos abstratos -ou globais- e, portanto, menos visíveis e com maior potencial de irreversibilidade – como a chuva ácida, o crescimento populacional, o aquecimento global, etc. -, bem como oriundos das inovações tecnológicas e dos processos produtivos característicos à revolução industrial.

Nesse sentido, Zanella (2019) atribui algumas características aos riscos ambientais da segunda modernidade, quais sejam: a) são essencialmente globais; b) são de natureza grave e, como regra, irreversíveis, concluindo que medidas compensatórias e reparatórias são, na maioria das vezes, ineficazes; c) são frutos de decisões políticas; d) atingem a todos, podendo ultrapassar fronteiras geográficas e, portanto, a discussão sobre a aceitação de riscos de determinada atividade deve estar presente em toda a sociedade internacional.

O contexto ambiental produzido pela Sociedade de Risco despertou no Direito a necessidade de criação de novos instrumentos jurídicos, capazes de providenciar uma gestão efetiva dos riscos abstratos e antecipar os perigos das atividades. Assim, entram em cena os princípios da precaução e da prevenção. Entretanto, a diferenciação entre uma abordagem preventiva e uma abordagem precaucionista é imperiosa para o aperfeiçoamento dessa gestão,

considerando a natureza dos riscos e a especificidade dos casos concretos com os quais o Direito precisa lidar. Nas palavras de Leite, Ferreira e Caetano (2012),

Em sintonia com a necessidade de criar mecanismos mais compatíveis com a natureza diferenciada dos problemas ecológicos, apresenta-se, por fim, o último objetivo do Estado de Direito Ambiental, qual seja: a juridicização de instrumentos que possam garantir um nível de proteção adequado ao meio ambiente, fortalecendo os enfoques: preventivo e de precaução. (LEITE *et al.*, 2012, p. 38)

Passa-se, então, a diferenciar esses dois importantes princípios do Direito Ambiental. A melhor definição para o Princípio da Precaução encontra-se estampada no princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), lecionando que

Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental. (p. 3)

Já o Princípio da Prevenção é aplicável, segundo Zanella (2019), nos casos em que há danos conhecidos e eventos previsíveis e probabilísticos. A abordagem preventiva entrará em cena quando uma atividade, comprovadamente, lesará o meio ambiente, devendo, por consequência, ser obstada.

Embora a CNUDM não preveja expressamente o princípio da precaução, abarca, no seu texto legal, diretrizes preventivas. O artigo 194 determina que os Estados devem prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, qualquer que seja a sua fonte, inclusive para além de sua soberania territorial, efetivando o controle das atividades manejadas sob sua jurisdição.

Nota-se que a diferença recai sobre a incerteza científica. Enquanto a prevenção atua sobre um risco comprovado e previsível, a precaução atua sobre uma situação na qual não há certeza sobre os riscos e efeitos de determinada atividade sobre o meio ambiente. Sendo assim, pode-se dizer que a abordagem precaucionista será empregada antes da abordagem preventiva, no contexto em que os danos ainda não são previstos pela ciência.

Logo, no momento em que a ciência compreender os possíveis riscos, aplica-se a prevenção. Nas palavras de Ribeiro (2011, p. 141), “mais do que prevenir, é necessário antecipar”. Segue-se a ideia que perfeitamente estampa o princípio 15 da Declaração de 1992 supracitada, vez que a falta de certeza científica não poderá ser considerada uma “carta branca” para a realização de atividades com riscos imprevisíveis que podem ser potencialmente graves.

O princípio da precaução surgiu, pela primeira vez, no cenário internacional, durante a Segunda Conferência Ministerial do Mar do Norte, em 1987, que tratava sobre a poluição marinha. Assim, torna-se clara a sua extrema relevância para a proteção do meio ambiente marinho, já que sua primeira aparição ocorreu no contexto do Direito do Mar. Ribeiro (2011) examina que o surgimento desse princípio adveio justamente da percepção, pela comunidade internacional, de que o mar não tem uma capacidade infinita de assimilar substâncias poluentes, como antes acreditava-se. Analisa, ainda, que “a ciência, pelas suas naturais limitações, não consegue determinar e controlar com segurança os níveis adequados de contaminação e de exploração, evitando que se exceda a capacidade do oceano de absorver impactos” (RIBEIRO, 2011, p. 136)

Tal princípio acabou sendo disseminado por outras áreas do direito, ocupando um papel relevante não só para o meio ambiente, mas também na área da saúde humana, dos alimentos, dos animais, etc. Desse modo, por seu envolvimento com diversas outras áreas de conhecimento, a sua aplicação é extremamente complexa. Parte da doutrina chama a atenção da comunidade internacional a respeito do uso moderado do princípio, ressaltando a necessidade de se considerar cada caso concreto conforme suas peculiaridades, a fim de alcançar uma abordagem ponderada, que observe a proporcionalidade e a razoabilidade que o direito tanto valora.

2.3.2 Críticas ao *modus operandi* do princípio da precaução

Seria ilógico utilizar os princípios - com todas as suas características de orientação, valoração e auxílio na interpretação e aplicação ética do Direito – para obstar o natural desenvolvimento da sociedade em busca de seus mais indeclináveis objetivos, como a erradicação da pobreza e a justiça social. O *modus operandi* de um princípio deve estar de acordo com as finalidades de seu aproveitamento. Assim, as críticas ao princípio da precaução não têm relação com suas finalidades, mas justamente com o *modus operandi* utilizado para alcançá-las.

Os dois aspectos caracterizadores do modo pelo qual se opera a precaução são o *in dubio pro natura* e a inversão do ônus da prova. O *in dubio pro natura* explana a própria essência do princípio, consistindo no meio pelo qual “dá-se ao ambiente o benefício da dúvida quando existir uma incerteza quanto aos efeitos de determinada atividade sobre o meio” (ZANELLA, 2019, p. 148) É necessária, portanto, uma ação antecipada nos casos em que a melhor informação científica disponível não é capaz de responder qual é o grau de lesividade de determinada atividade. Nesse aspecto, a razoabilidade tem de ser levada em conta, uma vez que, ao lidar com o meio ambiente, não existe risco zero. (ZANELLA, 2019)

Em referência à inversão do ônus da prova, Wedy (2017) revela que tal procedimento deriva da ideia de que seria inconcebível imputar à sociedade o ônus de provar que determinada atividade causa riscos ou é potencialmente danosa ao meio ambiente, pois não é ela quem estaria a lucrar. Logo, o interessado na prática da atividade seria o incumbido a provar que esta não causará danos ao meio ambiente ou à saúde pública, como, por exemplo, através de um estudo de impacto ambiental ou de uma cautelosa gestão de riscos.

Sunstein (2012) faz uma crítica ao princípio no que concerne à sua aplicação estrita. A crítica recai sobre o uso com o intuito de precaver-se a qualquer custo. Sustenta que a aplicação absoluta do princípio, frente à todas as situações que envolvem riscos, é paralisante. Assim, a precaução impõe fortes controles para atividades sobre as quais existe a possibilidade de graves danos, porém não há evidência científica de que essa possibilidade é baixa - podendo desencadear custos enormes- além de obstar os cursos das ações.

Sobre o ônus da prova, enfatiza que o princípio impõe um ônus impossível de ser superado, considerando a impossibilidade de provar os riscos relacionados a determinadas atividades. O autor explica, ainda, que a regulação violaria o próprio princípio da precaução, pois daria ensejo à riscos substitutos, “na forma de riscos que se materializam ou aumentam como resultado da regulação” (SUNSTEIN, 2012, p. 25)

Nesse sentido, Zanella (2019) também chama a atenção para os perigos da aplicação absoluta do princípio, em razão de acabar ocasionando sua inoperabilidade e ineficiência, imobilizando as atividades humanas e resultando em uma verdadeira “paralisia social” – tendo em vista que apenas aquelas atividades sobre as quais a ciência tem certeza absoluta de sua inofensividade poderiam ser realizadas. Destaca, ainda, que a sua utilização estrita para todos os riscos “seria materialmente impossível.”. (ZANELLA, 2019, p. 147)

2.3.3 Medidas precaucionistas na gestão dos riscos da bioinvasão causada pela água de lastro

A discussão sobre o modo de operação do princípio da precaução está diretamente ligada à ideia de conciliar um efetivo desenvolvimento econômico junto a uma eficaz proteção da qual o meio ambiente é merecedor, ou seja, retrata a necessidade de se ponderar dois valores imprescindíveis para o alcance da prosperidade de uma sociedade. À vista disso, Ribeiro (2011) faz uma análise interpretativa do princípio 15 da Declaração do Rio de 1992, lecionando que

Esta noção de precaução, que é aplicável a todas as áreas do ambiente, contém três elementos novos: em primeiro lugar, exige-se falta de certeza absoluta, ou seja, o que faz desencadear a precaução, não são meros fantasmas ou questões banais, mas sim o desconhecimento absoluto sobre a possibilidade de dano ou sobre a amplitude dos efeitos desse dano; em segundo lugar, a aplicação da precaução varia de acordo com as capacidades dos Estados, possibilitando que os países menos desenvolvidos a possam respeitar de forma menos rigorosa; em terceiro lugar, introduz-se o elemento econômico do custo/benefício, o qual permite a ponderação dos interesses envolvidos, segundo as máximas do princípio da proporcionalidade. (RIBEIRO, 2011, p. 141)

Percebe-se que constitui uma abordagem ponderativa, atendendo aos requisitos da proporcionalidade e da razoabilidade, expondo a real essência do princípio da precaução – harmonizar todos os valores presentes em cada caso concreto, procurando evitar danos graves e irreversíveis resultantes de gestões precárias ou de más decisões políticas.

Há dois parâmetros genéricos que devem ser considerados durante a gestão de riscos, quais sejam, um nível mínimo de probabilidade de dano (ou seja, motivos razoáveis para preocupação) e a gravidade (com verificação do grau de irreversibilidade e extensão) do possível dano. (TROUWBORTS, 2009) São, portanto, termos gerais que auxiliam na adequada aplicação do princípio da precaução em circunstâncias que envolvem fatores ambientais.

O lastreamento de navios é uma atividade caracterizada pelo deslocamento de grandes quantidades de água de um ponto específico a outro, impulsionado pela segurança na navegação – a qual é a mola propulsora da eficiência necessária ao comércio internacional. De um lado, portanto, há a essencialidade do transporte marítimo livre e seguro, indispensável na engrenagem do desenvolvimento econômico mundial. Do outro lado, há, ao menos, uma mínima probabilidade da ocorrência de bioinvasão – que deverá ser suportada pelo frágil ecossistema marinho invadido e, no pior dos casos, também pelas populações costeiras.

Tang (2013) sustenta que as decisões sobre a gestão da água de lastro são complexas em virtude das várias incertezas envolvidas no lastreamento, quais sejam, o comportamento da indústria naval, o desempenho das novas tecnologias e aspectos específicos da bioinvasão. Com base nisso, a melhor gestão de riscos concernentes à bioinvasão por água de lastro levará em conta todos esses fatores.

A indústria naval abarca uma variedade de embarcações e classifica os navios com base em diversos parâmetros, como, por exemplo, quanto ao fim que se destinam - navios mercantes, de guerra, de recreio, etc. - ou até mesmo quanto à carga - graneleiros, cargueiros, petroleiros, etc. Logo, há também diversidade nos tanques destinados à água de lastro, podendo variar conforme tamanho, *design* e operações. Esse conjunto de fatores irá influenciar diretamente na quantidade e qualidade de propágulos e espécies distribuídos pela água de lastro. (TANG, 2013)

A distribuição de espécies exóticas ou invasoras dependerá do volume de água de lastro despejada no ambiente aquático, da abundância e das condições fisiológicas dos organismos presentes na água de lastro e da frequência de inoculação – a qual constitui a liberação das espécies exóticas em um novo habitat -, levando em conta indivíduos inoculados que conseguem, ou não, sobreviver às condições adversas das viagens marítimas dentro dos tanques. Todas essas incertezas, portanto, requerem medidas precaucionistas na gestão da água de lastro. A ciência não irá erradicar as incertezas, mas apenas reduzi-las. (TANG, 2013)

Sendo assim, impõe-se os aspectos que diferenciam a avaliação de riscos tradicional da avaliação de riscos baseada no princípio da precaução, considerando as incertezas dos danos que podem ser desencadeados. Na aplicação da precaução no processo de avaliação de riscos, considera-se três importantes aspectos: a análise da incerteza do risco, a avaliação da extensão do possível dano e a avaliação da eficácia das medidas de gestão. Em caso de verificação de possíveis danos não tão sérios, passa-se à análise do custo-benefício na implementação de medidas. Já no caso de verificação de possíveis danos sérios e irreversíveis, busca-se gestões alternativas, que buscarão a implementação de medidas voltadas para o melhor cenário previsto. (TANG, 2013)

Diante disso, o princípio da precaução deve ser equilibrado entre as suas interpretações extensiva e restritiva, a fim de proporcionar uma real eficácia nos resultados de seu uso. A abordagem precaucionista mostra-se mais minuciosa e ideal na gestão e controle da poluição por navios via água de lastro, pois apresenta critérios necessários a guiar o curso de ação que

deverá ser tomado pelas autoridades perante uma situação de possibilidade de riscos potencialmente graves e irreversíveis.

2.4 REGULACÃO INTERNACIONAL PARA O CONTROLE E GESTÃO DA ÁGUA DE LASTRO DOS NAVIOS E OS SISTEMAS DE TRATAMENTO

A crucialidade de uma regulação acerca da poluição causada por navios via água de lastro começou a receber uma resposta da comunidade internacional - como já havia ocorrendo com outras questões ambientais - a partir do momento em que se pôde observar as suas consequências irreversíveis. A preocupação concernente à poluição por navios relaciona-se com o caráter transfronteiriço e fugaz da poluição marinha, uma ameaça global que não respeita barreiras jurídicas e territoriais.

Quanto à problemática da água de lastro, esta intensifica-se pela invisibilidade da bioinvasão, tornando mais difícil a sua percepção e seus consequentes gerenciamento e controle. Sendo assim, não basta que uma pequena quantidade de países junte forças para o combate ao problema, pois é indispensável a cooperação internacional em busca de soluções e métodos que atendam a todos os interesses envolvidos.

O gerenciamento da água de lastro envolve alguns dos valores mais importantes do Direito do Mar, de sorte que lida com a liberdade da navegação, a segurança marítima e a proteção do meio ambiente marinho. Nesse ponto, como qualquer liberdade individual, a dos mares deve ser exercida de forma responsável e sob restrições, posto que seu exercício absoluto tornaria impossível de se alcançar relações pacíficas no contexto marítimo.

Por conseguinte, a liberdade do alto-mar deverá ser exercida nas condições estabelecidas na CNUDM e nas demais regras de direito internacional (CNUDM, artigo 87). A regra geral é que, em alto mar, os navios naveguem sob jurisdição exclusiva de seu Estado de bandeira. (CNUDM, artigo 92) A nacionalidade dos navios será a do Estado cuja bandeira esteja autorizada a ser arvorada - devendo existir um vínculo substancial entre o Estado e o navio.

Se, em alto mar, as embarcações devem submeter-se ao regime legal de seu Estado de bandeira, resta clara a importância de os Estados ratificarem as convenções que regulam a gestão ambiental no espaço marítimo. Os navios que arvoem bandeiras de Estados que,

efetivamente, ratificaram tais instrumentos, estarão submetidos aos regimes jurídicos estabelecidos por eles. (ZANELLA, 2019)

2.4.1 O papel do *soft law* e a atuação da Organização Marítima Internacional (IMO) na cooperação entre os Estados para a gestão da água de lastro

Precipualemente, faz-se necessário entender o que significa o *soft law* para o Direito Internacional. Mazzuoli (2010) leciona que o *soft law* são textos de conteúdo mais “flexível”, e emergiu da prática da diplomacia internacional no século XX, impulsionada pela necessidade de flexibilidade na regulação e acomodação dos interesses dos Estados, em uma conjuntura de intensas transformações políticas e econômicas de ordem global. O autor conceitua-o como sendo “todas aquelas regras cujo valor normativo é menos constringente que os das normas jurídicas tradicionais [...]” (MAZZUOLI, 2011, p. 157)

Segundo Souza e Leister (2016), o *soft law* surgiu de processos informais impulsionados por agências internacionais regulatórias, que eram desprovidas de poderes legiferantes e coercitivos. Nesse sentido, apesar da falta de caráter vinculante, o *soft law* tem forte influência no direito internacional do meio ambiente, de maneira que faz nascer regras de naturezas orientadora, norteadora e programática.

Seguindo a evolução histórica da regulação para a proteção do meio ambiente marinho, e sem esgotar todos os documentos que expõem a matéria, menciona-se dois importantes textos de *soft law* que muito influenciaram nos tratados subsequentes sobre regulação marinha: Nosso Futuro Comum (1987) e a Agenda 21 (1992). De forma geral, os documentos propõem uma ação conjunta dos Estados para o combate aos vários tipos de poluição, a conservação e uso sustentável dos recursos marinhos e a promoção do desenvolvimento sustentável a partir do gerenciamento integrado das zonas costeiras – além da cooperação regional, internacional e da ação interna de Estados costeiros.

No que tange à Agenda 21, a atuação formidável do *soft law* fica ainda mais evidente. Apesar de seu caráter meramente incentivador de medidas regulatórias, o documento foi o marco inicial da resposta internacional à bioinvasão proveniente da água de lastro dos navios. (ZANELLA, 2019) Dispõe em seu Capítulo 17 - tratando sobre a proteção dos mares – que

Os Estados, atuando individualmente, bilateralmente, regionalmente ou multilateralmente e no âmbito da OMI e outras organizações internacionais competentes, sejam elas sub-regionais, regionais ou globais, conforme apropriado, devem avaliar a necessidade de serem adotadas medidas adicionais para fazer frente à degradação do meio ambiente marinho: (a) Provocada por atividades de navegação: (vi) Considerar a possibilidade de adotar normas apropriadas no que diz respeito à descarga de água de lastro, com vistas a impedir a disseminação de organismos estranhos (AGENDA 21, Capítulo 17; 17.30)

É possível observar, do disposto no Capítulo 17 supracitado, que a Agenda 21 convocou a Organização Marítima Internacional (IMO) para a adoção de medidas referentes aos problemas causados pela bioinvasão via água de lastro. A IMO é um organismo especializado das Nações Unidas que busca promover a segurança marítima, a cooperação internacional, a prevenção da poluição marinha e a facilitação do tráfego marítimo internacional e, hoje, conta com a participação de 174 Estados-membros. A organização é constituída por alguns órgãos separados por áreas específicas como, por exemplo, o Comitê de Proteção do Meio Marinho (MEPC), o Comitê de Segurança Marítima (MSC), o Comitê Legal (LEG), a Assembleia – o mais alto órgão -, etc.

O papel da IMO no combate à bioinvasão por água de lastro é de liderança. Em 1991, adotou diretrizes internacionais para a prevenção da introdução de organismos exóticos e patogênicos pela água de lastro. Após, sua convocação, pela Agenda 21, impulsionou a produção de Resoluções que, embora estejam inseridas no conjunto de *soft law*, foram essenciais para direcionar os Estados-membros no alcance de uma operação mais segura e sustentável da troca de água de lastro – além de seu conteúdo programático, com vistas a influir, posteriormente, na produção de tratados internacionais vinculativos.

As Resoluções A.774(18), de 1993, e A.868(20), de 1997, foram adotadas pela Assembleia da IMO, traduzindo-se em orientações e diretrizes urgentes para um gerenciamento eficaz, durante o processo de desenvolvimento de um tratado internacional vinculante. Instruem sobre os procedimentos operacionais relacionados ao lastreamento dos navios. Também apresentam alguns princípios, critérios e práticas precaucionistas a serem considerados no processo da troca da água. Orientam na consideração da praticabilidade operacional, da efetividade, da segurança do navio e da tripulação, do custo-benefício, entre outros. Lecionam, ainda, sobre a necessidade de guias de gerenciamento disponíveis nos navios e de treinamento adequado dos tripulantes.

Em 2000, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) e a IMO uniram-se na fundação do GloBallast, um programa para o bom gerenciamento da água de lastro e o combate à bioinvasão causada pelo seu manejo, através do auxílio na implementação das diretrizes da IMO, especialmente para países em desenvolvimento. O projeto contou com duas fases: a primeira implementou o Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro, ocorrendo entre 2000 e 2004 e a segunda constituiu o Programa *GloBallast Partnerships*, que aconteceu entre 2007 e 2017.

A primeira fase contou com a participação de seis países em desenvolvimento – sendo o Brasil um deles – e auxiliou-os na implementação de medidas efetivas de controle da introdução de espécies exóticas marinhas desenvolvidas pela IMO. Já a segunda fase contou com a participação de 15 países que foram assistidos na implementação de objetivos para o desenvolvimento de mecanismos sustentáveis, expansão da qualidade da gestão portuária, promoção da cooperação regional, etc. O principal objetivo era justamente guiar os países em desenvolvimento na gestão eficaz para a redução do risco da bioinvasão por água de lastro.

O Projeto GloBallast foi um grande avanço para o aperfeiçoamento do bom gerenciamento da água de lastro, evidenciando a importância da cooperação internacional e apresentando resultados surpreendentes. Foram implementadas reformas legais, políticas e institucionais para tratar da questão, além de modelos de gerenciamento para o controle do problema nos países em desenvolvimento. Forças-tarefa regionais foram promovidas em 9 sub-regiões em desenvolvimento junto à estratégias e planos de ação regionais, envolvendo mais de 100 países. (GLOBALLAST, 2000-2017)

2.4.2 Convenções internacionais e sistemas de tratamento

A Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar de 1982 é um tratado internacional de caráter vinculativo que estabelece uma ordem jurídica para os mares e oceanos. Segundo Tommy Koh, presidente da Terceira Conferência da ONU para o Direito do Mar, trata-se da “Constituição dos Oceanos”. Entrou em vigor no dia 16 de novembro de 1994, 12 meses após a 60ª ratificação necessária para tal, conforme o disposto em seu artigo 308. O Brasil, por sua vez, ratificou o documento em 22 de dezembro de 1988. Apesar de não tratar especificamente sobre a água de lastro, alguns artigos são importantes para o seu controle.

Nesse sentido, a “Constituição dos Oceanos” traz algumas regras e mecanismos gerais sobre a proteção do meio marinho. A Parte XII trata sobre a matéria, estabelecendo deveres e medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho. O artigo 194 trata sobre a poluição transfronteiriça, determinando que os Estados devem garantir que as atividades sob sua jurisdição se perfaçam de modo a não causarem poluição a outros Estados, bem como que, em caso de poluição proveniente de zonas marítimas sob sua jurisdição, haja controle da dispersão para áreas além de sua jurisdição.

Ainda no âmbito no artigo 194 da CNUDM, há a determinação de inclusão de medidas que diminuam tanto quanto possível “a poluição proveniente de embarcações, em particular medidas para prevenir acidentes e enfrentar situações de emergência, garantir a segurança das operações no mar [...]”. Já no artigo 196, a Convenção aborda a necessidade de implementação de medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição resultante da utilização de tecnologias sob sua jurisdição ou controle e a introdução intencional ou acidental de espécies estranhas que possam causar mudanças importantes ou prejudiciais no meio.

A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78) é a principal convenção regulamentadora para a prevenção e minimização da poluição do meio ambiente marinho por navios - seja por causas operacionais ou acidentais. Foi adotada no ano de 1973, e emendada pelo Protocolo de 1978. O instrumento entrou em vigor em 1983, embora, em 1997, um novo Protocolo ter sido adotado, bem como adicionado o Anexo VI – o qual entrou em vigor em 2005.

A Resolução A.774(18), já mencionada, requereu, no corpo de seu texto, ao MEPC e ao MSC que persistissem nos estudos relativos ao controle e gestão da água de lastro e na aplicação das diretrizes nela presentes, a fim de, posteriormente, criar um novo anexo sobre a matéria na MARPOL. Entretanto, isso não ocorreu. A MARPOL trata da poluição por navios, mas não trata especificamente sobre o gerenciamento do lastro.

No âmbito da MARPOL, a Regra 16 do Anexo I – que regulamenta a prevenção da poluição por hidrocarbonetos – menciona a água de lastro para determinar a separação de tanques destinados à água de lastro e ao óleo combustível, ou seja, a prevenção nada tem a ver com a introdução de espécies exóticas e patogênicas e, por conseguinte, não determina regras para o lastreamento seguro. Segundo Zanella, os impactos de hidrocarbonetos são diversos da bioinvasão, sendo certo que “métodos específicos são necessários para prevenir as bioinvasões” (ZANELLA, 2019, p. 420).

Considerando todas as particularidades, perigos e dimensão das possíveis consequências da bioinvasão causada pela água de lastro, a sociedade internacional, por fim, entendeu a importância de se produzir um documento voltado unicamente para o controle e gestão do problema. Tendo em vista, ainda, a relevância de uma rede internacional de cooperação no combate desse tipo de poluição transfronteiriça e invisível, a IMO procedeu a criação de um instrumento jurídico que regulamentasse o problema diretamente e de forma padronizada.

Em 13 de fevereiro de 2004, a IMO adotou a Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios (BWMC), entrando em vigor no dia 8 de setembro de 2017, doze meses após a adesão de, ao menos, trinta Estados cujas frotas mercantes combinadas constituam 35% ou mais da arqueação bruta – valor relacionado ao volume interior total de uma embarcação - da frota mercante mundial. Trata-se de instrumento de caráter vinculativo com vistas a prevenir, minimizar e eliminar os riscos ao meio ambiente, à saúde pública, às propriedades e recursos decorrentes da transferência de organismos aquáticos nocivos, bem como de agentes patogênicos, pela água de lastro dos navios. O Brasil internalizou o documento por meio do Decreto Legislativo nº 148 de 2010.

Há duas formas de tratamento da água de lastro em discussão no âmbito internacional: o tratamento a bordo dos navios e o tratamento no porto – sendo certo que para ambos há uma variedade de métodos que estão sendo estudados e pesquisados. A implementação de um determinado sistema de tratamento nas embarcações não é tarefa fácil. Inúmeros fatores devem ser considerados, como estrutura do navio, os requisitos necessários para a eficácia do tratamento, a possibilidade de instalação do sistema, levando em conta navios nos quais não foi prevista no projeto original, o custo da instalação, etc. Além disso, para a incorporação de um sistema, este deve homologado pela IMO. (PEREIRA e BRINATI, 2018) Conforme o Artigo 1º da convenção, o "Gerenciamento de Água de Lastro"

significa processos mecânicos, físicos, químicos e biológicos, sejam individualmente ou em combinação, para remover, tornar inofensiva ou evitar a captação ou descarga de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos encontrados na Água de Lastro e Sedimentos nela contidos. (Decreto Legislativo nº 148 de 2010 da República Federativa do Brasil, artigo 1º)

Para a garantia da eficácia de um sistema, Pereira e Brinati (2018) enumeram cinco requisitos que devem ser levados em conta: (i) a segurança do navio e da tripulação; (ii) ser ambientalmente aceitável, de modo a não causar outros problemas ambientais; (iii) ser

exequível, ou seja, compatível com o projeto do navio e sua forma de operação; (iv) ser biologicamente efetivo; (v) ser economicamente viável, isto é, possível de ser construído em escala comercial. Harmonizar todos esses requisitos é o grande desafio da comunidade marítima internacional.

Adentrando no texto normativo da convenção, o artigo 3 impõe que se aplicará a navios autorizados a arvorar a bandeira de uma Parte – isto é, de Estado signatário –, bem como a navios não autorizados a arvorar bandeira de uma Parte, mas que operem sob a autoridade de uma Parte – ou seja, caso a embarcação encontre-se sob jurisdição de um Estado signatário, ainda que seu Estado de bandeira não seja, esta estará submetida às regras da Convenção.

A partir da entrada em vigor da convenção, os navios devem gerenciar sua água de lastro e sedimentos dela decorrentes em conformidade com um determinado padrão, seguindo um plano de gerenciamento específico para o navio. Assim, a Regra B-1 determina que todos os navios deverão ter, a bordo, um Plano de Gerenciamento de Água de Lastro, descrevendo detalhadamente o plano de ação a ser utilizado para evitar a bioinvasão. Além disso, todas as embarcações deverão carregar o Livro de Registro de Água de Lastro, no qual serão registradas todas as operações realizadas, bem como será assinado pelo oficial responsável e, cada página, também terá a assinatura do Comandante.

A Seção E impõe que os navios com arqueação bruta de 400 toneladas, ou mais, deverão navegar com o Certificado Internacional de Gestão de Água de Lastro a bordo. Este documento será emitido pelo ou em nome do Estado de bandeira e deverá certificar que a embarcação cumpre as regras previstas na BWMC, bem como qual o padrão adotado pelo navio. Nesse sentido, há dois padrões de gerenciamento especificados pela convenção: o D-1 – impõe a troca oceânica da água de lastro – e o D-2 – norma de desempenho da água de lastro.

O padrão D-1, concernente à troca oceânica, impõe que a troca deverá ser efetivada em mar aberto, longe de regiões costeiras. Para isto, deverá ser manejada a, pelo menos, 200 milhas náuticas da terra mais próxima e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade. Caso isso não seja possível, a troca deverá ser realizada a pelo menos 50 milhas náuticas da terra mais próxima e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade. Os navios que utilizam o método de fluxo contínuo - pelo qual a água é constantemente trocada em alto mar - deverão bombear pelo menos três vezes o volume de cada tanque de lastro. O bombeamento por um número menor que três vezes poderá ser aceito desde que o navio possa demonstrar que pelo menos 95% da troca volumétrica foi atingida.

Zanella (2019) explica que o padrão da troca oceânica pode ser explicado em razão da diferença de salinidade entre a região oceânica e as costas e estuários, de modo que as espécies que vivem em alto mar têm menos chances de sobrevivência em regiões costeiras e vice versa. Portanto, a bioinvasão torna-se menos provável.

Já o padrão D-2 especifica a quantidade máxima de organismos viáveis que podem ser descarregados, incluindo micróbios indicadores nocivos à saúde humana. A partir da entrada em vigor da BWMC, todos os navios sujeitos a ela, deverão estar em conformidade, pelo menos, com o padrão D-1 e todos os navios novos com o padrão D-2. Eventualmente, todos deverão estar de acordo com o D-2, entretanto, isso exige a instalação de equipamentos especiais nas embarcações (IMO, 2004).

Para a fiscalização dessas normas, a convenção, naturalmente, impôs obrigações fiscalizatórias aos Estados signatários, como, por exemplo, realizar vistorias, emitir os certificados, inspecionar os Livros de Registro, etc. (BWMC, artigos 7 e 9) Além disso, a Parte deverá, ainda, sancionar os navios infratores que estejam sob sua jurisdição, bem como instaurar um processo em conformidade com sua legislação, ou fornecer informações ao Estado de bandeira em caso de embarcação estrangeira. (BWMC, artigo 8)

Em virtude da dinâmica célere que rege o comércio internacional e as relações comerciais envolvidas no transporte marítimo, o Artigo 12 trata do atraso indevido dos navios. Sendo assim, impõe o direito do navio em ser indenizado por qualquer perda ou dano sofrido em decorrência de um atraso indevido ocasionado por uma das Partes.

Tendo em vista as muitas incertezas científicas e a dificuldade na implementação de um método 100% eficaz, o artigo 6 determina que as Partes deverão promover e facilitar a pesquisa científica sobre Gerenciamento de Água de Lastro, além de monitorar os efeitos desse gerenciamento em águas sob a sua jurisdição.

Percebe-se que a Convenção para a Gestão da Água de Lastro facilitou a padronização de regras relativas ao problema, de modo a complementar os documentos já existentes e vincular o maior número possível de Estados. Buscou a cooperação internacional e a conciliação entre a segurança da navegação e a proteção do meio ambiente marinho e da saúde pública, com o intuito de viabilizar a liberdade da navegação e o conseqüente tráfego marítimo seguro. Ademais, incentivou a continuidade da pesquisa científica.

Apesar da variedade de sistemas e métodos de tratamento da água de lastro, Pereira e Brinati (2018) asseguram que nenhum método é 100% eficiente a ponto de alcançar a erradicação das espécies exóticas e patogênicas da água de lastro, uma vez que todos apresentam vantagens e desvantagens - sejam para o meio ambiente, sejam para a segurança das embarcações. Alertam que o problema ainda não está resolvido para a comunidade internacional e, portanto, demanda mais estudos, pesquisas e evidências científicas.

3. CONCLUSÃO

Os oceanos fizeram e ainda fazem parte da história da humanidade. Sua importância para o desenvolvimento econômico mundial é de uma imensurável grandeza. Ainda assim, a ambição humana não deve desafiar a sua resiliência e a fragilidade de seus ecossistemas. O desenvolvimento sustentável é representado pela “Economia Azul” no contexto marítimo, a qual demonstra a possibilidade de harmonizar inovação, tecnologia, desenvolvimento e responsabilidade ambiental.

A liberdade de navegação e a proteção do meio ambiente marinho representam, para a comunidade marítima internacional, o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, respectivamente. Harmonizá-los não só é possível, como necessário. Esta harmonia concretizar-se-á a partir do estabelecimento de uma complementaridade entre ambos. No âmbito interno de cada nação, a cooperação integrativa entre Estado, mercado e sociedade, através da educação ambiental e decisões políticas responsáveis, é fundamental para uma nova logística sustentável.

A possibilidade de bioinvasão proveniente da operação da água de lastro nos navios é digna de preocupação e ação. Nesse sentido, uma abordagem precaucionista, no equilíbrio entre suas interpretações restritiva e extensiva, e considerando determinados fatores - as incertezas científicas, o custo-benefício, o risco e a possibilidade de danos ambientais irreversíveis -, é a solução mais adequada para o controle e gestão. A aplicação do princípio da precaução sob os ideais da proporcionalidade e da razoabilidade balanceia os valores de cada caso concreto.

O processo de construção da regulação internacional para a gestão da água de lastro adveio da atuação imprescindível da ONU, especialmente através da IMO, que conciliaram os interesses dos Estados e visaram ambos os valores expostos no presente artigo. A produção de uma convenção internacional específica para regular a matéria reflete a internacionalidade e o

caráter transfronteiriço da questão, exigindo a indispensável cooperação entre os Estados. Ainda assim, há um longo caminho a se percorrer para a busca de um método de tratamento 100% eficaz.

Trata-se de um tema multidisciplinar, que envolve diversas áreas do conhecimento, como a biologia, a engenharia naval e o Direito. Essa integração é fundamental para a “Economia Azul”, bem como para a questão da água de lastro, de maneira a implementar uma gestão holística e integrativa na governança dos oceanos. A busca não é apenas pela prosperidade humana, mas, conjuntamente, pelo respeito à biodiversidade marinha. Desse modo, a humanidade, finalmente, caminha em direção à uma relação harmônica com a natureza.

4. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Nacional de Transportes Aquaviários: banco de dados. Disponível em <http://web.antaq.gov.br/portalv3/MeioAmbiente_AguaDeLastro.asp> Acesso em: 20 mar. 2021.

APREMAVI (Associação de preservação do meio ambiente e da vida), Espaço. Espécies exóticas: quem são e que problemas podem causar. *Jornal Diário do Alto Vale*, Rio do Sul, 04 nov. 2014. Disponível em <<https://apremavi.org.br/especies-exoticas-quem-sao-e-que-problemas-podem-causar/>> Acesso em: 20 mar. 2021.

BARBIERI, Edison. Oceanos: reguladores do clima do planeta. *Ciência hoje*, ed. 206, p. 71-73, jan. 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/282644031_Oceanos_reguladores_do_clima_do_planeta> Acesso em: 15 mar. 2021.

BECK, Ulrich. *A sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 5, de 9 de novembro de 1987. Aprova o texto da Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar, concluído em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. *Diário Oficial do Congresso Nacional* - Seção 2 - 12/11/1987, Página 2726.

BRASIL. Decreto nº 148, de 12 de março de 2010. Aprova o texto da Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios. *Diário Oficial da União* - Seção 1 - 15/3/2010, Página 1.

BRASIL. Decreto nº 19.841, de 22 de outubro de 1945. Promulga a Carta das Nações Unidas, da qual faz parte integrante o anexo Estatuto da Corte Internacional de Justiça, assinada em São Francisco, a 26 de junho de 1945, por ocasião da Conferência de Organização Internacional das Nações Unidas. *Diário Oficial da União* - Seção 1 - 5/11/1945, Página 17097.

BRUNDTLAND, G.H. *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Geneva, 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>> Acesso em: 15 mar. 2021.

CAIRNCROSS, Frances. *Meio ambiente: custos e benefícios*. São Paulo: Nobel, 1992.

CARVALHO, Délton Winter de. A teoria do dano ambiental futuro: a responsabilização civil por riscos ambientais. *Direito e Ambiente*. Lisboa, n. 1, p. 71-105, 2008. Disponível em <<http://revistas.lis.ulsiada.pt/index.php/lda/article/view/2108>> Acesso em: 20 abr. 2021.

CENTRO Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental da Universidade do Porto: banco de dados. Disponível em <https://www.ciimar.up.pt/cadeiastroficastmarinhas/?page_id=40> Acesso em: 20 mar. 2021.

COMISSÃO OCEANOGRÁFICA INTERGOVERNAMENTAL DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). Economia azul sustentável, 2020. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_por> Acesso em: 20 abr. 2021.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21*. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em <<https://www.ecologiaintegral.org.br/Agenda21.pdf>> Acesso em: 05 mai. 2021.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Declaração do Rio sobre o meio ambiente e o desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf> Acesso em: 05 mai. 2021.

DOBSON, Andrew. *Green Political Thought*. 4ª ed. New York: Routledge, 2007.

GLOBALLAST: banco de dados. Disponível em: <<http://archive.iwlearn.net/globallast.imo.org/index.html>> Acesso em: 03 mar. 2021.

GUIVANT, J. S. Contribuições da sociologia ambiental para os debates sobre desenvolvimento rural sustentável e participativo. *Estudos Sociedade e Agricultura*. v.19, p.72 – 88, 19 out. 2002. Disponível em: <<https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/220/216>> Acesso em: 06 mai. 2021.

IMO. Resolução A.774(18), de 4 de novembro de 1993. *Guidelines for preventing the introduction of unwanted aquatic organisms and pathogens from ships' ballast water and sediment discharges*. Londres, 18ª sessão, agenda item 13.

IMO. Resolução A.868(20), de 27 de novembro de 1997. *Guidelines for the control and management of ships' ballast water to minimize the transfer of harmful aquatic organisms and pathogens*. Londres, 20ª sessão, agenda item 11.

IMO. MARPOL 73/78. *Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios*, de 17 de fevereiro de 1978. Londres.

INSTITUTE, WorldWatch. Sources and Effects of Marine Pollution. Disponível em: <<http://www.gdrc.org/oceans/marine-pollution.html>> Acesso em: 01 mar 2021.

INTERNATIONAL Maritime Organization: banco de dados. Disponível em: <<https://www.imo.org/>> Acesso em: 15 mar 2021.

KOH, Tommy T.B. *A Constitution for the Oceans*. Remarks by Tommy T.B. Koh, of Singapore. President of the Third United Nations Conference on the Law of the Sea. 1982, p. 1. Disponível em <https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/koh_english.pdf> Acesso em: 17 abr 2021.

LAPIDOTH, Ruth. Freedom of navigation and the new law of the sea. *Israel Law Review*. v. 10, n. 4, p. 456–502, out. 1975. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2676660> Acesso em: 18 mar 2021.

LEAL, Tiago. Bioinvasão e seus impactos sobre a diversidade biológica em ecossistemas aquáticos nativos. Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA), Paraná, 04

set. 2017. Disponível em: <<https://gia.org.br/portal/bioinvasao-e-seus-impactos-sobre-a-diversidade-biologica-em-ecossistemas-aquaticos-nativos/>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LEITE *et al.* Repensando o estado de direito ambiental. In: LEITE *et al.* (Org.) Coleção Pensando o Direito no Século XXI, Volume III. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012, p. 38.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. Curso de direito internacional público. 5ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MELLO, Thayná Jeremias. Subsídios para o controle de *Leucaena leucocephala*, espécie exótica invasora, na Ilha de Fernando de Noronha. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012. Disponível em <<https://www.icmbio.gov.br/portal/pesquisa/projetos-apoiados/2012/2955-subsidios-para-o-controle-de-leucaena-leucocephala-especie-exotica-invasora-na-ilha-de-fno>> Acesso em: 23 mar. 2021.

MENUCCI, Daniel L. *et al.* Estudo exploratório para identificação e caracterização de espécies patogênicas em água de lastro em portos selecionados no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, São Paulo, 2002, p. 1.

MISES, Ludwig von. *Ação Humana: Um Tratado de Economia*. 3.1ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2010.

OLIVEIRA, Márcia Divina de. Ocorrência e Impactos do Mexilhão Dourado (*Limnoperna fortunei*, Dunker 1857) no Pantanal Mato-Grossense. *Circular Técnica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)*, no. 38, Corumbá, 2003. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/794369/1/CT38.pdf>> Acesso em: 24 mar. 2021.

PEREIRA, Newton Narciso; BRINATI, Hernani Luiz. Uso da água de lastro pelos navios. In: PEREIRA, Newton Narciso. (Org.). *Água de lastro: gestão e controle*. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. Cap. 1-Cap.4, p. 23-104.

REALE, Miguel. *Lições preliminares de direito*. 25ª edição, 22ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2001.

RIBEIRO, Lino José Baptista Rodrigues. A relevância do princípio da precaução numa política integrada para o mar. *Nação e Defesa*. n. 128, 5.ª Série, p. 125-158, 2011. Disponível em: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4748/1/NeD128_LinoJoseBaptistaRodriguesRibeiro.pdf> Acesso em: 20 abr. 2021.

SILVA, Alexandre Pereira da. O Brasil e os 30 anos da convenção das nações unidas sobre o direito do mar. *Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife*, Recife, v. p. 74-130, 2012. Disponível em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/download/350/295>> Acesso em: 10 mar. 2021.

SOUZA *et al.* Impacto das espécies invasoras no ambiente aquático. *Ciência e Cultura*, v. 61, n. 1, p. 35-41, 2009. Disponível em

<<https://www.researchgate.net/publication/280935979> Impacto das especies invasoras no ambiente aquático> Acesso em: 24 mar. 2021.

SOUZA, Leonardo da Rocha de; LEISTER Margareth Anne. A influência da soft law na formação do direito ambiental. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 2, p. 767-784, 2015.

SUSTEIN, Cass R. Para além do princípio da precaução. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, v. 259, p. 11-71. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/view/8629/7373>> Acesso em: 22 abr. 2021.

TANAKA, Yoshifumi. *The international law of the sea*. Edimburgo: Cambridge University Press, 2012.

TANG, Yan. Applying the Precautionary Principle in the Risk Management of Invasive Species via Ballast Water. *Applied Mechanics and Materials*, vol. 295–298, p. 2167–2171, fev. 2013.

THE World Bank: banco de dados. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>> Acesso em: 20 abr. 2021.

THE WORLD BANK e DEPARTAMENTO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSUNTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS (UNDESA). *The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries*. Washington DC, 2017. Disponível em <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26843/115545.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 06 mai. 2021.

THOMÉ, Romeu. *Manual de direito ambiental*. 5ª ed. Salvador: Editora JusPODIVM, 2015.

TROUWBORST, Arie. Prevention, precaution, logic and law: the relationship between the precautionary principle and the preventative principle in international law and associated questions. *Erasmus Law Review*, Rotterdam, V. 02, Issue 02, 2009.

WEDY, Gabriel. O princípio da precaução e a inversão do ônus da prova. *Revista Consultor Jurídico*, 19 ago. 2017. Disponível em <<https://www.conjur.com.br/2017-ago-19/ambiente-juridico-principio-precaucao-inversao-onus-prova>> Acesso em: 22 abr. 2021.

WOODS Hole Oceanographic Institution: banco de dados. Disponível em <<https://www.whoi.edu/know-your-ocean/ocean-topics/ocean-life/phytoplankton/>> Acesso em: 14 abr. 2021.

ZANELLA, Tiago V. *Direito ambiental do mar: a prevenção da poluição por navios*. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2019.

ZANELLA, Tiago V. *Direito do mar: fundamentos e conceitos normativos*. [s.n], 2021.