



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
CURSO DE DIREITO

LILIAN PÂMELA LIMA E SILVA

**O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DA CONVENÇÃO
INTERNACIONAL DE CONTROLE E GESTÃO DA ÁGUA DE LASTRO E
SEDIMENTOS DE NAVIOS**

FORTALEZA

2017

LILIAN PÂMELA LIMA E SILVA

O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DA CONVENÇÃO
INTERNACIONAL DE CONTROLE E GESTÃO DA ÁGUA DE LASTRO E
SEDIMENTOS DE NAVIOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Direito da Faculdade de Direito da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do Título de Bacharel
em Direito.

Orientadora: Profa. Dra. Tarin Cristino Frota
Mont'Alverne

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L698p Lima e Silva, Lilian Pâmela.
O papel do Estado brasileiro na implementação da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios / Lilian Pâmela Lima e Silva. – 2017.
56 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Curso de Direito, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Tarin Cristino Frota Mont'Alverne.
1. Água de lastro. 2. Implementação de tratado internacional. 3. Projeto de Lei nº 954/2007. I. Título.
CDD 340
-

LILIAN PÂMELA LIMA E SILVA

O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DA CONVENÇÃO
INTERNACIONAL DE CONTROLE E GESTÃO DA ÁGUA DE LASTRO E
SEDIMENTOS DE NAVIOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Direito da Faculdade de Direito da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Direito.

Aprovada em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Tarin Cristino Frota Mont´Alverne (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará

Profa. MSc. Marcella Facó Soares
Faculdade Nordeste - DeVry Fanor

MSc. Catherine Rebouças Mota
Universidade Federal do Ceará

Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, **Aila Lima** e **Sérgio Maia**, por todo o apoio, força e acompanhamento que recebi durante a vida, e por nunca terem medido esforços para garantir minha formação e minha felicidade. Eu não tenho palavras suficientes de agradecimento para esses dois.

À **Profa. Tarin Mont'Alverne**, por suas sugestões e disponibilidade em orientar. Agradeço, principalmente, por me motivar a escrever sobre esse assunto por meio de seu entusiasmo com as relevantes questões ambientais no âmbito internacional.

À **Profa. Marcella Facó** e à **Catherine Mota** por terem aceitado participar da banca examinadora deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho do MPCE, UNILAB e UFC, dentre os quais destaco **Dra. Jacqueline Faustino, Dra. Ângela Gondim, Rebecca Lira, Karla Sampaio, Thiago Freitas, Edson Cutrim, Paulo Augusto, Rafael Sales, César Rodrigues, Maira Amorim** e **Lenilson Mariano**. Realizar a graduação trabalhando 40 horas/semana foi muito desafiador para mim. Contudo, tenho certeza que o caminho seria ainda mais árduo sem a ajuda dessas pessoas. Jamais esquecerei vocês.

A todos os meus colegas da turma Direito UFC 2017.2, em especial, aos colegas “dazáreas”, **Marcelo Rubens, Breno Silveira, Nayara Sales, João Paulo Arcanjo, Antônio Júnior, Osvaldo Madinor** e **Charles Bruxel**. Posso afirmar que cada um deles contribuiu para o trabalho que aqui apresento, seja com um esclarecimento, um momento de descontração ou um sorriso amigo.

Aos meus amigos **Ivan Jeferson, Edinho Macedo, Renata Maria, Luana Paula, Natália Franklin, Luana Skeff, Raíssa Dantas** e **João Filho**, por serem atemporais e amores essenciais.

Ao **Pedro Arthur**, pelo cuidado, afeto e paciência. Obrigada por escolher voar comigo, mi corazón. May the Force be with us!

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão do curso de Direito.

“Devemos tomar consciência que os direitos da natureza e os direitos humanos, são dois nomes da mesma dignidade. E qualquer contradição é artificial.” (Eduardo Galeano)

RESUMO

A indústria marítima internacional, atualmente, é responsável por, aproximadamente, 90% do comércio mundial. No âmbito nacional, apesar da matriz de transportes possuir uma forte dependência do modal rodoviário, o transporte aquaviário vem se mostrando um dos meios mais importantes para a logística do país, representando o principal meio utilizado para o transporte de mercadorias do comércio exterior brasileiro. Essa expansão do comércio aquaviário implicou em uma maior quantidade de água de lastro transportada, e na conseqüente elevação da probabilidade de libertação de espécies reconhecidas como “invasoras”. O principal problema relacionado com a disseminação dessas espécies exóticas invasoras é que elas são uma das principais causas diretas da perda de biodiversidade e mudanças nos ecossistemas. Nesse contexto, a presente pesquisa objetiva analisar as ações que podem ser tomadas pelo Estado brasileiro para garantir a implementação da “Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios” (2004), principal tratado internacional que regula o tema e que entrará em vigor em 2017. Ao final deste estudo, verificou-se que é necessária a adoção prioritária de uma série de medidas por parte do governo, tais como: a capacitação de pessoal, o desenvolvimento e utilização de tecnologias adequadas para a troca da água de lastro, a adoção de programas governamentais e o incentivo a pesquisas destinadas a tentar reduzir os impactos da poluição causada pela água de lastro. Registrou-se, ainda, que é inequívoca a existência de diversos instrumentos legais correlatos ao tema, e que a inserção de mais um dispositivo legal no ordenamento jurídico brasileiro, nos moldes do Projeto de Lei nº 954/2007, não ajudará a tornar o tratado internacional mais efetivo. Após a realização de todas as análises, restou evidente que, mais urgente do que pensar em regulamentações complementares ao tratado internacional sob a forma de novas leis, é primordial dedicar investimentos em ações concretas e imediatas que possam ajudar em seu cumprimento.

Palavras-chave: Água de lastro. Implementação de tratado internacional. Projeto de Lei nº 954/2007.

ABSTRACT

Nowaday, the maritime industry is responsible for approximately 90% of global trades. In Brazil, the transport of goods by ships is one of the most important means of freight transport, and it has become the main mean of transport of foreign trades. The expansion of the transportation of goods by ships implies an increase in the Ballast water dumped in seas and, hence, an increase of the probability of the proliferation of invasive species. The main problem of the proliferation of invasive species is that they are the main cause of decreases in biodiversity and changes in ecosystems. In this context, this research aims to analyse the points of action that Brazilian Government can follow to deploy the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (2004), an international convention that is coming into force in 2017. With this research, it was enumerated immediate points of actions such as: training, the development and adoption of Ballast water clearance technologies, and a research task force in order to diminish the impacts of the pollution caused by the dumping of Ballast water. It was also noted that there exists legal instruments correlated to the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, and that the insertion of a new legal device such as Bill n° 954/2007 will not increase the effectiveness of the regulations mandated by the international convention. After these analysis, it is clear that it is essential to invest and take immediate and concrete actions in order to comply to current regulations instead of creating supplementary legal regulations.

Keywords: Ballast water. Implementation of international treaty. Bill No 954/2007.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Distribuição modal da matriz brasileira de transportes regionais de cargas em 2011.....	17
Quadro 1	- Principais acordos bilaterais de cooperação assinados pelo governo brasileiro.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Principais convenções internacionais relacionadas com a questão ambiental da água de lastro.....	29
Tabela 2	- Principais normas nacionais relacionadas com a questão ambiental da água de lastro.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BWM	Ballast Water Management
BWRF	Ballast Water Reporting Form
BWRMS	Ballast Water Remote Monitoring system
CCJC	Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CF	Constituição Federal
CMADS	Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar
CVT	Comissão de Viação e Transportes
DPC	Diretoria de Portos e Costas
GPS	Global Positioning System
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira
IMO	International Maritime Organization
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MEPC	Marine Environment Protection Committee
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NORMAM	Norma da Autoridade Marítima
ONU	Organização das Nações Unidas
PL	Projeto de Lei
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OS IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA DE LASTRO.....	17
2.1	A relação entre a expansão do comércio marítimo e poluição das águas.....	17
2.2	Os principais impactos ambientais causados pela água de lastro.....	20
2.3	Os instrumentos técnicos e jurídicos utilizados para minimizar os impactos decorrentes do descarte inadequado da água de lastro.....	23
3	O QUADRO NORMATIVO INTERNACIONAL E NACIONAL ACERCA DA GESTÃO DA AGUA DE LASTRO.....	28
3.1	As normas internacionais vigentes que regulamentam a questão da água de lastro.....	28
3.2	A Convenção de água de lastro de Londres como principal instrumento internacional.....	31
3.3	As normas nacionais vigentes que regulamentam a questão da água de lastro.....	33
4	AS AÇÕES DO ESTADO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DA CONVENÇÃO INTERNACIONAL DA ÁGUA DE LASTRO.....	38
4.1	Análise da adequação das normas brasileiras às normas estabelecidas na Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios.....	38
4.2	Análise da efetividade da aprovação do Projeto de Lei nº 954/2007.....	43
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
	REFERÊNCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

Com a internacionalização dos mercados no último século, houve um aumento da necessidade de se transportar mais mercadorias, por distâncias maiores e com custos menores. Nesse contexto, o transporte marítimo se apresentou como uma alternativa compatível com as necessidades emergentes, tornando-se um dos principais meios de transporte utilizados no comércio mundial. Entretanto, o aumento da utilização de navios trouxe consigo a expansão de um grave problema ambiental: a introdução de espécies exóticas invasoras transportadas, de forma mais significativa, através do lastro.

É considerado lastro qualquer material que seja capaz de garantir o equilíbrio das embarcações quando elas não se encontram carregadas. Originalmente, para garantir esse equilíbrio eram utilizados tijolos, pedras, ferros e outros materiais sólidos. Contudo, depois que começaram a ser produzidos navios de aço, passou-se a utilizar principalmente da água do mar como lastro (IMO NEWS, 1999).

Na prática, de maneira resumida, o que ocorre é o seguinte: imagine um navio que sai carregado de um porto A, com material a ser entregue no porto B. Ao chegar no porto B, ocorre a descarga da mercadoria e esse navio, por conseguinte, torna-se mais leve para a viagem de volta. Entretanto, esse navio precisa possuir um peso mínimo capaz de garantir o seu equilíbrio ao longo da viagem. Assim, com o intuito de torná-lo mais pesado, alguns de seus compartimentos são preenchidos com água do porto B e, em seguida, ele segue de volta para o porto de origem. Ao chegar no porto A, essa água é liberada, para que o navio possa fazer novo carregamento e iniciar nova viagem.

Na situação descrita, o problema surge no momento em que a água é capturada no porto B e é liberada sem nenhum tipo de tratamento no porto A. Juntamente com essa água, pode ser liberada uma diversidade de espécies de animais e vegetais, com potencial para crescer e se estabelecer no porto A, podendo causar, assim, um desequilíbrio no ambiente em que foram inseridas.

Essa introdução de organismos aquáticos em novos ambientes através da água de lastro dos navios (e de outros meios) foi identificada como uma das quatro maiores ameaças aos oceanos (CLARKE et. al, 2004), necessitando, dessa forma, de uma atenção especial.

A partir do reconhecimento dessa problemática situação, foi adotada a Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento de Água de Lastro e Sedimentos de Navios, em

2004, principal marco de caráter internacional que visa à regulação do assunto. Contudo, apesar de ter sido firmada há mais de 10 anos, tal Convenção possui uma cláusula de representatividade, a qual determina que sua entrada em vigor ocorrerá 12 meses após a ratificação por um mínimo de 30 Estados, e desde que suas frotas mercantes combinadas representem 35% da tonelagem mundial de navios mercantes. Com efeito, essas exigências somente serão totalmente atingidas no corrente ano, mais precisamente em 8 de setembro de 2017¹.

Assim, diante da iminência da entrada em vigor da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, o presente trabalho busca verificar quais as ações podem ser realizadas pelo Estado brasileiro para garantir o atendimento das decisões tomadas no âmbito desta Convenção. Ainda é necessária a implementação de normas internas? Em caso positivo, qual deve ser o conteúdo mínimo dessas normas?

A presente pesquisa possui como objetivo geral explorar as ações que podem ser tomadas pelo Estado brasileiro para garantir o atendimento das decisões tomadas no âmbito da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios.

Por sua vez, os objetivos específicos estão dispostos de forma a viabilizar a proposta expressa pelo objetivo geral, a partir da realização de levantamento dos impactos ambientais e dos instrumentos técnicos e jurídicos relacionados ao descarte inadequado da água de lastro; da análise das determinações da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios e dos normativos nacionais vigentes que tratam do assunto; da verificação das perspectivas de futuro da gestão da água de lastro a partir da análise do Projeto de Lei nº 954/2007; e da verificação da real necessidade de implementação de normas internas, uma vez que houve a adesão do Brasil à Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios indicando, em caso positivo, o conteúdo mínimo dessas normas.

¹ Conforme informação publicada no site “Maritime Executive”, foi enviado para discussão no MEPC 71, que ocorrerá em julho, um documento assinado pelo Brasil, Ilhas Cook, Índia, Libéria, Noruega e Reino Unido, pedindo que a IMO adie a implementação da convenção de gestão de água de lastro, transferindo a data de setembro de 2017 para setembro de 2019. Ainda de acordo com a notícia, há uma grande probabilidade do pleito ser atendido. Além dessa solicitação, existe uma proposta alternativa ao adiamento, que seria iniciar a implementação da convenção como planejado (8 de setembro de 2017), espaçando o período de instalação para 10 anos, em vez de cinco. Fonte: <http://www.maritime-executive.com/article/ballast-water-convention-dates-likely-to-slip>

Dessa forma, o presente trabalho se justifica por tratar de uma questão ambiental de reconhecida relevância internacional, por discutir um projeto de lei que está em tramitação e pode ser aprovado a qualquer instante e porque o principal tratado internacional sobre o assunto entrará em vigor em poucos meses. Ressalte-se que a principal contribuição desse trabalho consiste na proposição de ações que podem ser tomadas pelo governo brasileiro no sentido de mitigar os graves impactos ambientais causados pelo descarte inadequado da água de lastro.

A metodologia utilizada foi o estudo exploratório, o qual se concretizou através de uma pesquisa bibliográfica (GIL, 2008). Foram utilizadas, basicamente, três fontes de pesquisa: legislação, doutrina e jurisprudência.

A legislação básica utilizada consistiu nos seguintes normativos: a Constituição Federal de 1988, a Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, a NORMAN DPC/20, e os demais normas internacionais e nacionais relacionados ao tema, incluindo, ainda, o Projeto de Lei nº 954/07, uma vez que o mesmo se encontra em discussão no Congresso Nacional e visa a regular o controle e a gestão da água de lastro no Brasil. A doutrina foi utilizada na definição dos conceitos e na compreensão das relações que se estabelecem entre eles. Por sua vez, a pesquisa jurisprudencial esclareceu qual o entendimento dos tribunais, nos casos concretos, em relação às questões que dizem respeito à água de lastro.

Com o intuito de sistematizar os temas explorados, este estudo foi dividido em três capítulos. O primeiro capítulo apresenta um levantamento dos principais impactos ambientais e instrumentos técnicos/jurídicos relacionados ao descarte inadequado da água de lastro. Por sua vez, o segundo capítulo busca analisar a Convenção Internacional da Água de Lastro e os normativos nacionais e internacionais e vigentes que são relacionados com a temática de poluição ambiental das águas. Ao final, o terceiro capítulo exhibe uma análise do Projeto de Lei nº 954/2007, verificando a efetividade da sua entrada no ordenamento jurídico nacional, além de discutir ações concretas que Estado brasileiro pode adotar para garantir a implementação da referida Convenção.

2. OS IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA DE LASTRO

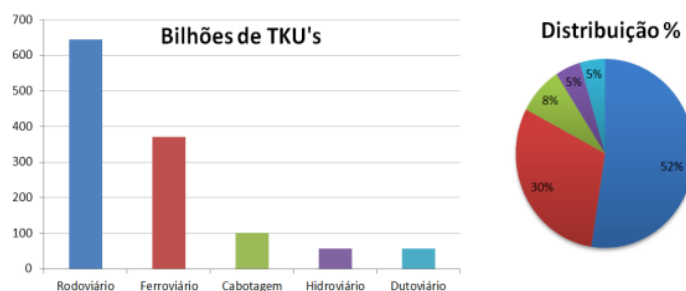
No último século, houve uma tendência geral de aumento no volume do comércio realizado através do mar, em razão, principalmente, do aumento da industrialização, da liberalização das economias nacionais e dos avanços tecnológicos, os quais tornaram a navegação um meio de transporte cada vez mais rápido e eficiente. O principal resultado desses avanços é que, atualmente, a indústria marítima internacional é responsável por, aproximadamente, 90% do comércio mundial (MARITIME KNOWLEDGE CENTRE, 2012).

Considerando esse crescimento significativo, no presente capítulo, optou-se por demonstrar a relação estabelecida entre a expansão do comércio marítimo e a poluição causada pelo descarte inadequado da água de lastro. Em seguida, são apresentados exemplos de impactos ambientais causados pela água de lastro e os meios de combate ao avanço desse problema específico, tanto no aspecto técnico quanto no aspecto jurídico.

2.1. A relação entre a expansão do comércio marítimo e poluição das águas

O Brasil possui uma rede hidroviária economicamente navegada de 20.956 (vinte mil, novecentos e cinquenta e seis) quilômetros, sendo 19.764 km utilizados para transporte de carga, 6.360 km para o transporte de passageiros e 1.192 km utilizados exclusivamente no transporte de passageiros e misto (ANTAQ, 2012a). Segundo o Ministério dos Transportes (2013), há uma participação discreta (cerca de 5%) do Transporte Hidroviário Interior (THI) na distribuição atual do transporte de carga entre os modais, quando comparado com o transporte ferroviário (30%) e rodoviário (52%), conforme pode se verificar na Figura 1.

Figura 1 – Distribuição modal da matriz brasileira de transportes regionais de cargas em 2011.



Fonte: Ministério dos Transportes, 2013.

Embora possua os modais menos recorrentes, a via marítima é o principal meio utilizado para o transporte de mercadorias do comércio exterior brasileiro (ANTAQ, 2012b). Em relação às exportações, por exemplo, o volume transportado por via marítima representou 96% do total, em 2010, enquanto nas importações o índice alcançou 88% (ANTAQ, 2011).

Essa demanda por alternativas que auxiliem o transporte de carga em longas distâncias é crescente, especialmente, em um país que apresenta as dimensões do Brasil. A estrutura do transporte hidroviário interior do país é ainda timidamente explorada, a despeito de se mostrar como uma alternativa interessante para o transporte de carga de longa distância. Além disso, esse modo de transporte apresenta custos menores, maior eficiência energética, segurança e confiabilidade para o transporte de grandes quantidades de carga (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2013).

Apesar de apresentar diversas vantagens, é necessário reconhecer que também existem impactos ambientais decorrentes dessas atividades como, por exemplo, emissões atmosféricas, acidentes, efluentes e resíduos, vazamentos, obras portuárias, dragagens e vetor para bioinvasões, como a água de lastro e o casco dos navios (GARCIA, 2015).

Para que os impactos acima mencionados sejam efetivamente considerados “poluição”, é necessário que atendam ao conceito legal trazido pela Política nacional do Meio ambiente (PNMA), Lei n.º 6938/1981, em seu artigo 3º, inciso III, que define poluição como:

a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e, por fim, e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

Por sua vez, a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM), realizada sob os auspícios da ONU em 1982, traz uma definição de poluição ainda mais aplicável ao ambiente marinho, qual seja:

"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 (ONU, 1982).

Importante destacar que os princípios ambientais da prevenção e da precaução estão positivados nas definições da CNUDM, no trecho que prevê a possibilidade de se

entender como poluição ambiental a introdução de substância ou energia que “provoque ou possa vir provocar efeitos nocivos”. Assim, em um caso concreto, ainda que existam dúvidas acerca do potencial poluidor de determinado descarte de água de lastro, a poluição estaria configurada.

Em consonância com esse entendimento, o Tribunal Internacional do Direito do Mar julgou o conflito internacional que ficou conhecido como Caso Mox Plant. Tratou-se de uma disputa entre Irlanda e Reino Unido causada pela abertura de uma nova instalação nuclear em Sellafield, no Reino Unido, que trazia potenciais riscos de poluição ambiental no Mar da Irlanda. Dentre outras alegações, a Irlanda acusou o Reino Unido de não adotar medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio ambiente marinho do mar da Irlanda, de não cooperar com a Irlanda na proteção do meio ambiente marinho e de não demonstrar os potenciais riscos que a MOX Plant causaria para o meio ambiente marinho. Por sua vez, o Reino Unido sustentou a ausência de competência do Tribunal Internacional do Direito do Mar, uma vez que os principais elementos do caso são regidos por acordos regionais (Convenção de OSPAR e Tratado da Comunidade Europeia e Euratom), e alegou ainda que a CNUDM não foi cumprida, uma vez que não houve tentativas de solução amigáveis entre as partes antes da submissão ao Tribunal. Diante desse impasse, o Tribunal considerou que deveria existir cooperação entre as partes, especialmente, no que diz respeito a troca de informações sobre as possíveis consequências das operações de MOX Plant sobre o meio ambiente marinho irlandês; ao monitoramento dos riscos e efeitos das operações de MOX Plant no mar irlandês; e à elaboração de medidas para evitar a poluição do meio ambiente marinho que pudessem resultar das operações de MOX Plant (MENEZES, 2015).

A breve análise desse julgamento mostra que, em matéria de poluição ambiental, a compreensão no âmbito internacional é de que mesmo diante da mera possibilidade de dano, é necessário o monitoramento da situação, a ser realizado de maneira concomitante com o planejamento para evitar e reparar os possíveis danos.

No que diz respeito à poluição causada pelo descarte inadequado da água de lastro, é amplamente reconhecido seu potencial para causar danos. Dessa forma, conhecer os impactos já identificados por pesquisas científicas é premissa básica para buscar as melhores soluções para esse problema, e é o que se busca explorar no tópico a seguir.

2.2. Os principais impactos ambientais causados pela água de lastro

O problema central da utilização da água como lastro é que ela pode conter milhares de microrganismos aquáticos, algas e animais, que são transportados pelos navios e liberados em ecossistemas onde não são nativos. Caso a água de lastro seja liberada no destino de um navio sem passar por um tratamento adequado, ela poderá, potencialmente, introduzir uma nova espécie exótica invasora (IMO, 2016).

As definições relacionadas com a invasão de espécies foram adotadas pela Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica - CDB, na 6ª Conferência das Partes. De acordo com referida Convenção, uma espécie é considerada “exótica” (ou introduzida) quando ela é introduzida, por atividade humana indireta ou direta, fora da sua distribuição natural, conseguindo sobreviver e, subsequentemente, reproduzir. Ela passa a ser entendida como uma "espécie exótica invasora" quando sua introdução e/ou propagação ameaçam a diversidade biológica. Diz-se, ainda, que uma espécie exótica invasora está estabelecida quando é capaz de produzir descendência viável com a probabilidade de sobrevivência continuada em um novo habitat com sucesso (ONU, 1992).

A probabilidade de libertação de espécies reconhecidas como “invasoras” aumentou com a expansão do volume de carga transportada pelos navios, uma vez que isso exigiu uma maior quantidade de navios e de viagens e, conseqüentemente, de lastro (VIANNA; CORRADI, 2007). Esse fenômeno foi reconhecido pela primeira vez em 1903, quando uma ocorrência massiva de fitoplânctons asiáticos foi descoberta no Mar do Norte. Entretanto, a extensão total do problema não se tornou aparente até muito mais tarde no século XX (IMO NEWS, 1999).

A disseminação de espécies exóticas invasoras aparece, atualmente, como uma das principais causas diretas da perda de biodiversidade e mudanças nos serviços dos ecossistemas, juntamente com a mudança nos habitats, as mudanças no uso da terra, as perdas dos recifes de corais, as mudanças climáticas, a superexploração das espécies, e a poluição. Cada uma dessas ações causaram relevantes impactos na biodiversidade no século XXI e, no caso das espécies exóticas invasoras, o aumento se tornou evidente devido à expansão do comércio e das viagens, incluindo o turismo, tratando-se de um efeito inevitável da globalização (DURAIAPPAH ; NAEEM , 2005).

De acordo com GISP (2005), a principal rota de dispersão para introdução de espécies exóticas invasoras marinhas é a navegação, podendo ocorrer através da água de lastro e sedimentos, água de porão e incrustações no casco e em outras partes da embarcação.

O custo operacional estimado para a mitigação dos impactos causados pelos organismos incrustados nas embarcações deve representar entre 1,5% e 4% dos custos anuais de operação para um navio operante nos mares europeus, sendo esse custo proporcionalmente maior em navios pequenos (FERNANDES et al., 2016). Sabe-se também que o custo estimado para testar, avaliar e certificar novas tecnologias de tratamento de água de lastro para o mercado global, de maneira independente, e com o aval de organismos reguladores nacionais e internacionais e organizações ambientais, é menos de US\$ 1 por dia por navio (CHAMP, 2002). Dessa forma, calcula-se que prevenir a introdução de espécies exóticas invasoras é a opção menos custosa e a mais eficaz, devendo ter prioridade mediante as outras opções de tratamento (UICN, 2003).

Sob outro ponto de vista, há quem afirme que a importância dos invasores em causar extinções generalizadas é mera suposição não comprovada. Segundo os seguidores desse entendimento, as evidências que apoiam um papel geral e primário para invasores estrangeiros em extinções são limitadas, sendo necessária uma maior especificidade e clareza em relação à natureza das ameaças às espécies em risco, a fim de compreender melhor o papel das espécies exóticas em levar as espécies nativas à extinção; avaliar seu impacto em relação a outros fatores; determinar em quais sistemas as espécies são mais susceptíveis de serem ameaçadas pelos invasores e identificar quais os estrangeiros são mais susceptíveis de causar extinções; e conseguir ser mais efetivo com a mitigação dessas ameaças. A afirmação de que as espécies exóticas desempenham um papel generalizado nas extinções seria demasiado inespecífica para ser precisa ou útil (GUREVITCH; PADILLA, 2004). Em razão dessas ponderações, percebe-se que é muito difícil prever a extensão dos impactos causados pelas espécies invasoras ao serem introduzidas no novo meio.

Contudo, um estudo recente conseguiu estimar que, apenas no mar Mediterrâneo, por exemplo, existe um total de 986 espécies exóticas, havendo o registro de pelo menos 48 novas entradas entre 2011 e 2012. Calculou-se, ainda, que, nessa região, ocorre a entrada de, aproximadamente, uma nova espécie exótica a cada duas semanas, sendo de 2 a 3 espécies por ano para macrófitas, moluscos e poliquetas; 3 a 4 espécies por ano para crustáceos; e 6 espécies por ano para os peixes. O grupo dominante entre as espécies exóticas são os moluscos (com 215 espécies), seguidos pelos crustáceos (159) e poliquetas (132). Mais de

metade (54%) das espécies marinhas estrangeiras no Mediterrâneo foram provavelmente introduzidas por corredores (principalmente pelo Canal de Suez). O caminho mais provável de introdução de aproximadamente 300 dessas espécies (30%) foi via balastos ou incrustações (ZENETOS et al., 2012).

Um caso emblemático registrado no Brasil foi o transporte do vibrião colérico (*Vibrio cholerae*) através da água de lastro, havendo registros de que algumas epidemias de cólera podem estar diretamente relacionadas ao deslocamento do agente através desse meio, tal como a sétima pandemia de cólera na América do Sul no início da década de 1990 (VIANNA; CORRADI, 2007). Os estudos de Rivera e colaboradores (2013) conseguiram confirmar que a água de lastro é um importante portador de organismos patogênicos, e que o monitoramento de vibriões e outras bactérias anexadas ao plâncton é de suma importância em programas de manejo de água de lastro.

Outro caso representativo já registrado foi a invasão do mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), que é originário da China e sudeste da Ásia e, provavelmente, foi introduzido acidentalmente na América do Sul por meio de água de lastro, tendo sido detectado pela primeira vez, em 1991, próximo a Buenos Aires, Argentina. No Brasil, seu primeiro registro ocorreu em 1998, no Rio Grande do Sul, em frente ao porto de Porto Alegre. Em razão da magnitude dessa invasão, a ação de resposta do governo brasileiro foi criar uma Força-Tarefa Nacional para Controle do Mexilhão Dourado, em 2004, no âmbito do Programa Global de Gestão e Controle de Água de Lastro – GloBallast (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004).

Na costa do Nordeste, exemplos recentes de invasão bem sucedida foram os das espécies *Isognomon bicolor* e *Phragmaopoma caudata*, sendo encontradas no litoral oeste do Rio Grande do Norte, onde competem por espaço com espécies nativas *Brachidontes exustus*, *Crassostrea rhizophorae* e *Zoanthus sociatus* (RABELO et al., 2012).

Avaliando a situação do Estado do Ceará, os pesquisadores Miranda, Freire e Matthews-Cascon (2013) realizaram um trabalho de revisão bibliográfica investigando a distribuição da macrofauna marinha bentônica introduzida na costa do Estado. Segundo esses autores, o primeiro registro de espécie introduzida no litoral cearense data de 2005, comprovando que as pesquisas nessa área são muito recentes. Além disso, verificou-se que já foram listadas 7 espécies de invertebrados marinhos bentônicos introduzidos, sendo o táxon Mollusca (Bivalvia, 3 espécies e Gatrópoda, 1 espécie) identificado como o grupo com o maior número de espécies, seguido pelo taxon Arthropoda (Crustacea, 2 espécies) e taxon

Annelida (Polychaeta, 1 espécie), distribuídos em diferentes localidades de 9 municípios costeiros.

As espécies invasoras são reconhecidas como uma ameaça global à biodiversidade e o controle da sua presença é considerado um pré-requisito para a gestão ambiental marinha e desenvolvimento sustentável. Para apoiar as demandas legislativas sobre o assunto, os dados que dizem respeito aos efeitos das espécies exóticas nos ecossistemas receptores devem ser avaliados e armazenados em bancos de dados de acesso aberto e atualizados continuamente, promovendo-se um monitoramento de longo prazo (LEHTINIEMI et al, 2015). Referidos bancos de dados deveriam, ainda, conter os dados históricos (desenvolvimento de novas populações, o impacto sentido pelos pescadores sobre os recursos nativos, dentre outros) e os dados biológicos (características da vida e da diversidade genética das populações-alvo), tornando possível a confirmação das formas de transferência e a avaliação da capacidade de dispersão das espécies estudadas (SOUISSI, 2015).

Esse registro das invasões biológicas em ecossistemas marinhos é considerado crucial para garantir o efetivo monitoramento da ocorrência e distribuição de espécies exóticas, gerando dados para os projetos de monitoramento e controle das introduções ocorridas (RABELO et al., 2012).

Em uma situação ideal, essas informações deveriam ser utilizadas para o desenvolvimento dos instrumentos técnicos e jurídicos necessários à redução dos impactos decorrentes do descarte inadequado da água de lastro. Contudo, na prática, não há uma relação tão estreita entre a pesquisa técnica e a atuação jurídica, sendo necessário o incentivo dessa aproximação. A despeito dessa realidade, serão apresentados, no próximo tópico, algumas das técnicas e dos instrumentos jurídicos já desenvolvidos e implementados.

2.3. Os instrumentos técnicos e jurídicos utilizados para minimizar os impactos decorrentes do descarte inadequado da água de lastro

No que concerne à sobrevivência e crescimento dos organismos transportados através de água de lastro, no novo ambiente, muitas variáveis precisam ser levadas em consideração, tais como: concentrações de material orgânico dissolvido, nutrientes disponíveis, pH, oxigênio dissolvido, densidade e comportamento alimentar dos potenciais predadores, interações com outros membros da rede alimentar em competição por recursos e salinidade (DRAKE; DOBLIN; DOBBS, 2007). Considerando essa diversidade de fatores de

influência, verifica-se que a escolha da técnica adequada para minimizar os danos ambientais deve ser cuidadosamente realizada diante de cada situação.

Em 1999, por exemplo, Rigby, Hallegraef e Sutton mostraram uma técnica de aquecimento inovadora e econômica, na qual se utilizavam do calor residual do motor principal do navio para matar muitos organismos indesejados. A água aquecida lavada através de um dos tanques de lastro resultou na destruição de todo o zooplâncton, e na sobrevivência muito limitada do fitoplâncton original. Este ensaio se mostrou vantajoso em viagens longas, sendo, entretanto, menos apropriado para viagens costeiras domésticas ou em rotas internacionais com tempos de viagem curtos, uma vez que não haveria tempo suficiente para completar a operação de aquecimento em todos os tanques. De forma semelhante, o tratamento térmico com água de lastro poderia ser menos eficaz para navios que atravessam áreas onde a temperatura do oceano é muito baixa (<15-20° C), pois isso poderia aumentar o tempo de aquecimento ou reduzir a temperatura final.

Já no início do século XXI, a troca de água de lastro no mar era a única técnica amplamente utilizada para prevenir a propagação de organismos aquáticos indesejados presentes na água de lastro dos navios. Mas esta técnica tinha, e ainda tem uma série de limitações. A segurança dos navios, por exemplo, é uma grande preocupação, uma vez que as condições climáticas e marítimas possuem um papel crítico na determinação do momento mais seguro para a realização da troca. Além disso, a percentagem de organismos removidos com sucesso pelo método depende largamente do tipo de espécie presente no momento da troca (IMO NEWS, 2001).

Atualmente, foram aprovados e estão disponíveis mais de 60 tipos de sistema de bordo para tratar a água de lastro e eliminar os organismos indesejados. Os sistemas de gestão das águas de lastro a bordo devem ser aprovados pelas autoridades nacionais, de acordo com um processo desenvolvido pela *Internacional Maritime Organization* - IMO. Eles precisam ser testados numa instalação terrestre e a bordo dos navios para comprovar a adequação às normas de desempenho estabelecidas na Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, de 2004. Os sistemas podem, por exemplo, incluir métodos que utilizam filtros e luz ultravioleta ou eletrocloração (IMO, 2016).

Ainda no que diz respeito aos tratamentos da água de lastro, destaca-se um sistema de monitoramento remoto de água de lastro (BWRMS) capaz de acompanhar, a distância, a troca e a qualidade da água contida nos tanques dos navios. Através desse sistema, é possível registrar parâmetros físico-químicos da água de lastro, utilizando-se de sensores

para medir a turbidez, salinidade, oxigênio dissolvido, pH e temperatura. Esses dados são correlacionados com posição geográfica (GPS), data e hora, e são transmitidos via satélite para um servidor em terra firme. Com esse sistema, é possível identificar a troca de água de lastro ao longo da viagem do navio, a partir das alterações registradas pelos sensores. Além disso, ele possibilita a verificação independente das informações e a transmissão automática às autoridades portuárias, melhorando a confiabilidade da informação e reduzindo, ou mesmo removendo, a possibilidade de adulteração de dados. Dentre os dados registrados, a salinidade é o principal indicador que demonstra se um navio fez a troca de água de lastro, sendo também a turbidez um indicador satisfatório para esta função, dependendo da qualidade da água (PEREIRA et al., 2016).

A despeito da existência desse grande número de sistemas para tratar a água de lastro, atualmente, no Brasil, são previstos os seguintes métodos de troca da água de lastro, conforme definição do anexo C, da Norma da Autoridade Marítima NORMAM nº 20²:

1. Método Sequencial - os tanques de lastro são esgotados e cheios novamente com água oceânica;
2. Método do Fluxo Contínuo - os tanques de lastro são simultaneamente cheios e esgotados, por meio do bombeamento de água oceânica; e
3. Método de Diluição Brasileiro - ocorre o carregamento de Água de Lastro através do topo e, simultaneamente, a descarga dessa água pelo fundo do tanque, à mesma vazão, de tal forma que o nível de água no tanque de lastro seja controlado para ser mantido constante (BRASIL, 2014).

Apesar da norma brasileira conseguir atender de modo satisfatório a tentativa de minimizar a introdução de espécies exóticas em águas nacionais, dentro dos limites dos tratamentos existentes na atualidade, a regulação da água de lastro apenas pelo direito interno não é suficiente, sendo esta uma questão de gestão internacional (ZANELLA, 2015).

O trabalho de revisão de literatura de Bailey (2015) concluiu que, atualmente, não há dados suficientes para quantificar a probabilidade de invasão associada com qualquer densidade específica de inóculo (ou descarga padrão). Referido trabalho se baseou em publicações de 1955 a 2013 realizadas no Thomson Reuters Web of Science, e identificou que os estudos laboratoriais, de campo e de modelagem que examinam essa relação são de alta prioridade (BAILEY, 2015). Além disso, sabe-se que apesar dos avanços nos sistemas de

² A NORMAM 20 será melhor discutida adiante. Contudo, nesse momento, é oportuno compreender que referida norma criou regras e procedimentos específicos para a gestão e prevenção de bioinvasões no Brasil, tendo por fundamento as decisões tomadas na Convenção Internacional Sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, 2004 (ZANELLA, 2015).

tratamento de água de lastro, nenhum deles pode remover ou inativar todos os organismos existentes nas águas dos tanques dos navios. Dessa forma, são importantes os estudos acerca do potencial que as populações dos organismos possuem para crescer novamente após o tratamento. O tempo necessário para este “repovoamento” é variável, costumando ocorrer entre 18 h (bactérias) e 20 dias (fitoplâncton) após o procedimento. Os tomadores de decisão (proprietários, engenheiros, armadores e operadores de navios) necessitam dessas informações para escolher o sistema de tratamento de água de lastro mais apropriado, de acordo com suas próprias necessidades, como taxas de fluxo de ingestão, tipo de navio e duração da viagem. A depender do comprimento da viagem, por exemplo, alguns organismos sobreviventes podem se reproduzir e exceder os padrões estabelecidos para o momento do descarte da água de lastro, o que pode ocasionar a aplicações de multas, bem como a invasão de espécies completamente novas no local de descarte (GROBB; POLLET, 2016).

Outra lacuna importante no que diz respeito às técnicas de tratamento de água de lastro atualmente utilizadas no Brasil é a falha no preenchimento das informações necessárias para uma correta avaliação da origem das águas de lastro, e na ausência de informação relativa ao desempenho da troca da água de lastro. Também há registro de imprecisões na identificação da posição geográfica do local onde foi conduzida a troca da água de lastro. Assim, embora haja um esforço internacional para controlar o problema das transferências de espécies exóticas usando sistemas de tratamento nos navios, as autoridades brasileiras devem intensificar a supervisão da qualidade da água de lastro descarregada e melhorar a avaliação das informações fornecidas pelos navios para garantir a eficiência da troca da água de lastro (PEREIRA et al., 2014).

Essas falhas de gestão demonstram que, apesar do crescimento no problema da disseminação das espécies invasoras marinhas, ele continua sendo ignorado pelos governos e grupos de interesse ambiental. Apenas um dos vetores (água de lastro) está sendo tratado, e se tem chegado à conclusão errônea de que o problema como um todo está sendo resolvido. Dentre os vetores mais comuns, podem ser citados as incrustações de casco (e perfuração), lastro seco e semi-seco, água de lastro, introduções não intencionais associadas à importação de espécies de maricultura e introdução deliberada de espécies exóticas para a maricultura (BAX et al., 2003). Os microorganismos invasores ainda podem ser transportados dentro de um determinado navio através de sedimentos e do biofilme dos tanques de água de lastro como habitats possíveis. Contudo, há evidências de que muito mais bactérias e vírus podem ser encontrados na água de lastro em comparação com resíduos e biofilmes. Dessa forma, as

opções de tratamento devem priorizar a água de lastro sem, entretanto, deixar de considerar os resíduos e biofilmes que também contêm altas densidades de microorganismos (DRAKE; DOBLIN; DOBBS, 2007).

Em razão da habitualidade com que ocorre dentro da rotina naval, a poluição por água de lastro possui muitos dispositivos normativos, podendo-se afirmar que não existe navio de transporte intercontinental que não utilize a água como lastro, e realiza a operação de deslastreamento rotineiramente (VIANNA; CORRADI, 2007). Por essa razão, no capítulo a seguir serão apresentadas quais são essas normas vigentes, no âmbito nacional e internacional, que tratam da gestão de água de lastro e questões relacionadas.

3. O QUADRO NORMATIVO INTERNACIONAL E NACIONAL ACERCA DA GESTÃO DA AGUA DE LASTRO

Para que se alcancem os objetivos deste trabalho, é importante ter uma noção geral dos principais normativos vigentes que dizem respeito ao tema. As normas ambientais que tem alguma relação com a poluição das águas vêm sendo elaboradas, pelo menos, desde a década de 70. Essa percepção mais abrangente evidencia o fato de que a mera existência de normas não é, necessariamente, capaz de sanar um problema ambiental. Ainda mais quando o problema envolve uma complexidade de escala internacional.

Assim, ao longo do presente capítulo, almeja-se apontar as principais normas internacionais que regulamentam a questão da água de lastro, com destaque especial para as determinações da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios (2004). Além disso, serão apresentados os principais normativos nacionais vigentes relacionados ao assunto.

3.1. As normas internacionais vigentes que regulamentam a questão da água de lastro

No âmbito internacional, a água de lastro vem sendo objeto de preocupação em dois níveis: o primeiro é a criação de programas e agenda política internacional de cooperação; e o segundo é a regulamentação, incluindo instrumentos e regras que viabilizem a prevenção e o controle de eventuais impactos ambientais no meio marinho (BOTELHO, 2013).

No que diz respeito à criação de programas, em 1999, foi lançado o Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro (GLOBALLAST). Após atuar em 15 países-parceiros líderes, e mais de 70 países parceiros com um quadro para ser replicado em todas as regiões, o programa GLOBALLAST foi considerado um dos mais importantes para tratar a questão da água de lastro. Este programa foi planejado inicialmente como um projeto de 5 anos (outubro de 2007 a outubro de 2012), contudo, estendeu-se e, atualmente, tem previsão de término em junho de 2017 (GLOBALLAST, 2017). No Brasil, a sua coordenação é realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), e auxiliado por representantes da *International Maritime Organization* (IMO) no país, incluindo a sociedade, por meio de universidades, autarquias federais reguladores, organizações não-governamentais, entre outros (BOTELHO, 2013).

As principais regras da atividade portuária são criadas pelas Convenções da Organização Marítima Internacional (IMO), uma agência especializada das Nações Unidas responsável pela elaboração de normas globais para a segurança dos navios e para a proteção do ambiente marinho e da atmosfera contra quaisquer impactos prejudiciais da navegação.

No âmbito dos pactos internacionais que tratam da questão ambiental, o Brasil é signatário, dentre outros, dos seguintes acordos: Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Montego Bay), Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo; Convenção de Basiléia Sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos; Convenção sobre Prevenção de Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias; Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios; Convenção Internacional sobre o Preparo, a Prevenção, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (CAMPOS, 2013).

As principais determinações internacionais relacionadas com a questão ambiental da água de lastro foram sintetizadas na tabela a seguir:

Tabela 1 - Principais convenções internacionais relacionadas com a questão ambiental da água de lastro

ADOÇÃO	CONVENÇÃO / CÓDIGO	OBJETIVOS E DECISÕES	REFERÊNCIA
Adotada em 1972	Convenção sobre a Prevenção da Poluição Marítima por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias (Convenção de Londres/1972 ou LC/72)	Tem por objetivo promover o controle efetivo de todas as fontes de contaminação do meio marinho, a partir da adoção de medidas para impedir a contaminação do mar pelo alijamento de resíduos e outras substâncias que possam gerar perigos para a saúde humana, prejudicar os recursos biológicos e a vida marinha, bem como danificar as condições ou interferir em outras aplicações legítimas do mar.	(IMO, 1972)
Adotada em 1973 Absorvida/ Modificada pelo Protocolo de 1978	Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL – 1973/1978)	A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL) é a principal convenção internacional destinada a prevenir e minimizar a poluição dos navios - tanto a poluição acidental como a das operações de rotina. Ela inclui atualmente seis anexos técnicos, havendo regulação para os seguintes assuntos: prevenção da poluição por óleo, controle da poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, prevenção da poluição causada por substâncias nocivas transportadas por via marítima em embalagens, prevenção da poluição por esgoto dos navios, prevenção da poluição por lixo dos navios e prevenção da poluição atmosférica por navios.	(IMO, 1973)
Adoção em 1974 Foi emendada pelo PROTOCOLO SOLAS 1988 (SOLAS	Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS 1974/1988)	Essa Convenção tem por propósito estabelecer os padrões mínimos para a construção de navios, para a dotação de equipamentos de segurança e proteção, para os procedimentos de emergência e para as inspeções e emissão de certificados.	(IMO, 1974)

1974/1988.)

Adotada em 1982	Convenção das Nações Unidas Sobre os Direitos do Mar (CNUDM/82)	Também conhecida como a "Constituição dos Oceanos" ou Convenção de Montego Bay, esta Convenção tem por objetivo estabelecer uma ordem jurídica para os mares e oceanos que facilite as comunicações internacionais e promova os usos pacíficos dos mares e oceanos, a utilização equitativa e eficiente dos seus recursos, bem como a conservação dos recursos vivos e o estudo, a proteção e a preservação do meio marinho.	(ONU, 1982)
Adotada em 1989	Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos	Um dos objetivos da convenção é promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos perigosos e de outros resíduos pelos países signatários. A convenção procura, ainda, coibir o tráfico ilegal e prevê a intensificação da cooperação internacional para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos.	(ONU, 1989)
Adotada em 1992	Convenção Sobre a Diversidade Biológica	A Convenção foi elaborada sob os auspícios das Nações Unidas, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO/92). Essa Convenção tem por objetivos garantir a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado. Vale ainda destacar que na ECO/92 foi criada a Agenda 21, onde destaca-se destacamos o item 17.30, a, vi: 17.30. 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 (ONU, 1992, p. 240)	(ONU, 1992)
Revogou a Resolução A.774 (18)	Resolução A.868 (20)	Elaborado na sequência da Resolução A.774 (18). Assim como a resolução anterior, também adotou diretrizes para o controle e gerenciamento da Água de Lastro dos navios, para minimizar os riscos da introdução de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos, provenientes da água utilizada como lastro pelos navios e dos sedimentos nela contidos e, ao mesmo tempo, resguardar a segurança dos navios.	(IMO, 1997)
Adotada em 1997			
Adotada em 2004	Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios	Principal convenção internacional que trata sobre a questão da água de lastro. Nos termos da Convenção, as partes se comprometem a prevenir, minimizar e, por fim, eliminar a transferência de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos através do controle e gestão da Água de Lastro dos navios e dos sedimentos nela contidos. Além do compromisso de gestão, há também previsão para cooperação entre as partes e a realização de investimento em pesquisas sobre o assunto.	(IMO, 2004)

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ainda no que diz respeito à produção de documentos internacionais que tratam da questão da água de lastro, vale destacar a formação do GloBal TestNet, durante um evento pré-conferência realizado como parte do 5º Fórum Global de Pesquisa e Desenvolvimento de Água de Lastro. Este grupo está disponível para qualquer organização envolvida na geração de dados de testes terrestres e / ou de bordo, visando a certificação de sistemas de gerenciamento de água de lastro que atendam as diretrizes da Convenção de Controle e Gerenciamento da Água de Lastro (2004) ou de outros protocolos de teste. O GloBal TestNet visa alcançar maiores níveis de padronização, transparência e abertura no processo de aprovações de tecnologia e assim elevar os padrões de controle de qualidade e garantia de qualidade no tratamento da água de lastro. O GloBal TestNet objetiva fornecer uma plataforma neutra para o compartilhamento de informações, oferecendo aos usuários finais das tecnologias de tratamento ferramentas para avaliação e comparação significativas dos diferentes sistemas disponíveis no mercado (IMO NEWS, 2013; GLOBAL TESTNET, 2017).

Após identificar a existência de diversos pactos internacionais vigentes, o tópico a seguir será destinado a analisar o tratado mais importante no que diz respeito à gestão de água de lastro: a Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, firmada em Londres no ano de 2004.

3.2. A Convenção da Água de Lastro de Londres como principal instrumento internacional

A Organização Marítima Internacional tem abordado o problema das espécies invasoras nas águas de lastro dos navios desde a década de 1980, quando os seus Estados-membros que enfrentaram problemas específicos alertaram o Comitê para a Proteção do Meio Ambiente Marinho (MEPC) da IMO. As diretrizes para abordar a questão foram adotadas em 1991, e a OMI trabalhou desde então para desenvolver a Convenção sobre a Gestão da Água de Lastro, a qual foi adotada em 2004 (IMO, 2016).

Nos termos da Convenção, os navios são obrigados a gerir as suas águas de lastro a fim de remover, tornar inofensivo ou evitar a captação ou descarga de organismos aquáticos e agentes patogênicos. Todos os navios no comércio internacional devem administrar as suas águas de lastro e sedimentos de acordo com determinadas normas e com um plano de gestão de água de lastro específico do navio. Além disso, terão de transportar um livro de registo de água de lastro e um certificado internacional de gestão de água de lastro, devendo, a maioria

dos navios, instalar um sistema de bordo para tratar a água de lastro e eliminar os organismos indesejados (IMO, 2016).

A Convenção foi adotada em 13 de Fevereiro de 2004 pela Conferência Internacional sobre a Gestão da Água de Lastro para Navios, realizada na sede da IMO, e foi aberta à assinatura em 1 de Junho de 2004, sendo a Espanha e o Brasil os primeiros Estados signatários (IMO NEWS, 2005).

Estipulou-se no corpo deste tratado que as normas ali determinadas entrariam em vigor 12 meses após a ratificação por um mínimo de 30 Estados, e desde que suas frotas mercantes combinadas representassem 35% da tonelagem mundial de navios mercantes (art. 18, n. 1). O objetivo almejado com a adoção dessa norma foi garantir legitimidade ao pactuado, através de um filtro de representatividade. Essa forma de eficácia é característica dos tratados ambientais, uma vez que esses tratados demandam soluções que não podem ser alcançadas se houver um número reduzido de partes contratantes (VIANNA; CORRADI, 2007).

Com o depósito da adesão da Finlândia, em 08 de setembro de 2016, a Convenção sobre Água de Lastro atingiu 52 ratificações, que representam 35,1441% da arqueação bruta da frota mercante mundial. Dessa forma, esta Convenção entrará em vigor em 8 de setembro de 2017, assinalando um marco para travar a disseminação de espécies aquáticas invasoras, que podem causar estragos para os ecossistemas locais, afetar a biodiversidade e levar a perdas econômicas substanciais (IMO, 2016).

A Convenção, em seus anexos, inclui ainda as regras para o controle e gestão da água de lastro dos navios e dos sedimentos nela contidos. Inicialmente, na parte A do Anexo, são tratadas as definições, aplicabilidade geral, exceções, isenções e conformidade equivalente para esta norma. Na parte B, são feitas as orientações acerca do Plano de Gestão de Água de Lastro, do Livro de Registro da Água de Lastro, da Gestão de Água de Lastro e dos sedimentos, da troca da água de lastro e dos deveres dos Oficiais e da Tripulação. Nessa parte B, destaca-se a regra B-4, a qual determina que, a troca da Água de Lastro, sempre que possível, deverá ser realizada a pelo menos 200 milhas náuticas da terra mais próxima e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade; e diante da impossibilidade de cumprimento, deve-se realizar a troca o mais distante possível da terra mais próxima, e, em todos os casos, a pelo menos 50 milhas náuticas da terra mais próxima e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade.

Em seguida, a parte C traz prescrições especiais, tais como a previsão de adoção de medidas adicionais, a necessidade de advertências relativas à captação de Água de Lastro em determinadas áreas e medidas correlatas de estados da bandeira, e de comunicação de informações. Por sua vez, a parte D, define mais normas para troca de Água de Lastro, norma de desempenho de Água de Lastro, prescrições para aprovação de sistemas de gestão, protótipos de tecnologias de tratamento e revisão de normas pela organização. Nessa seção, destacam-se as normas que tratam da necessidade de uma eficiência de pelo menos 95 por cento de troca volumétrica da Água de Lastro e da realização de descarga de menos de 10 organismos viáveis por metro cúbico com dimensão mínima igual ou maior que 50 micrômetros e menos de 10 organismos viáveis por mililitro com dimensão mínima menor que 50 micrômetros e com dimensão mínima igual ou maior que 10 micrômetros, sendo necessária ainda a mensuração de certos indicadores microbiológicos. Por fim, na parte E do Anexo, são estabelecidas as prescrições de vistoria e certificação para gestão de Água de Lastro.

Apesar das medidas determinadas no tratado serem de difícil operacionalidade técnica, o Tratado sobre Água de Lastro leva ao fim as medidas governamentais paliativas e de custos elevados em todo o mundo (VIANNA; CORRADI, 2007).

No Brasil, as principais regras contidas na Convenção sobre Água de Lastro foram implementadas por meio da Portaria nº 52 da Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil - DPC, que aprovou a Norma da Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios (NORMAM 20/DPC), entrando vigor dia 15 de outubro de 2005. Esta NORMAM 20/DPC será apresentada a seguir, juntamente com as outras normas nacionais que tratam das questões operacionais e ambientais relacionadas com a gestão da água de lastro.

3.3. As normas nacionais vigentes que regulamentam a questão da água de lastro

A Constituição Federal de 1988, atentando para a relevância do bem ambiental e para a necessidade de sua proteção, dedicou um Capítulo inteiro a essa temática. O meio ambiente ecologicamente equilibrado é constitucionalmente qualificado, art. 225, caput, como direito de todos, “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

No âmbito legal brasileiro, construiu-se o seguinte arcabouço normativo para regular a questão da degradação e à poluição ambiental e possibilitar a prevenção em função dos problemas oriundos da água de lastro dos navios:

Tabela 2 - Principais normas nacionais relacionadas com a questão ambiental da água de lastro

DATA	NORMATIVO	DISPOSIÇÕES	REFERÊNCIAS
31 de agosto de 1981.	Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente – PNUMA)	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.	(BRASIL, 1981)
Lei dos Portos - Lei 8.630/93, de 25 de fevereiro de 1993. ↓	Lei nº 12.815/13	Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários	(BRASIL, 2013b)
Revogado pela Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013.			
11 de outubro de 1994.	Decreto nº 1.265/94	Aprova a Política Marítima Nacional (PMN).	(BRASIL, 1994)
11 de dezembro de 1997.	Lei nº 9.537/97	Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.	(BRASIL, 1997)
12 de fevereiro de 1998.	Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais)	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.	(BRASIL, 1998)
Decreto federal nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. ↓	Decreto nº 6.514/08	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.	(BRASIL, 2008)
Revogado pelo Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.			
28 de abril de 2000.	Lei nº 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.	(BRASIL, 2000)
5 de junho de 2001.	Lei nº 10.233/01	Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.	(BRASIL, 2001)
20 de fevereiro de 2002.	Decreto nº 4.136/02	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000.	(BRASIL, 2002)
Portaria nº 106/DPC, de 16	NORMAM 08 da	Tem por propósito estabelecer procedimentos	

de dezembro de 2003 (sofreu alterações).	Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha	administrativos para o tráfego e permanência de embarcações de bandeiras brasileira e estrangeira em Águas Jurisdicionais Brasileiras, visando à segurança da navegação, à salvaguarda da vida humana e à prevenção da poluição no meio aquaviário.	(BRASIL, 2013)
Portaria DPC nº 52 de 14/06/2005 (sofreu alterações).	NORMAM 20 da Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha	Tem por propósito estabelecer requisitos referentes à prevenção da poluição por parte das embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras, no que diz respeito ao Gerenciamento da Água de Lastro.	(BRASIL, 2014)
29 de dezembro de 2009.	Resolução da Diretoria Colegiada – RDC - ANVISA nº 72	Dispõe sobre o Regulamento Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional, e embarcações que por eles transitam.	(BRASIL, 2009)
12 de março de 2010.	Decreto Legislativo nº 148, de 2010	Aprova o texto da Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios.	(BRASIL, 2010)

Fonte: Elaborada pelos autores.

Vale destacar que o tratamento da água de lastro não se limita a aplicação dessas regras. Embora sejam fundamentais, os princípios constitucionais da prevenção e precaução são pilares norteadores da legislação ambiental, em especial, nos momentos de elaboração, de interpretação e de decisão, quando há lacunas nas regras vigentes.

No que diz respeito às instituições que objetivam garantir a proteção ambiental marinha, mostra-se relevante a atuação da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil (DPC).

A ANTAQ, dentre outras atribuições, possui competência legal para exercer a representação do Brasil junto aos organismos internacionais de navegação e em convenções, acordos e tratados que tratem acerca de transporte aquaviário (ANTAQ, 2012b). Além disso, esta agência acompanha os 13 acordos bilaterais de cooperação assinados pelo governo brasileiro, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1 – Principais acordos bilaterais de cooperação assinados pelo governo brasileiro

PAÍS	ASSUNTO	DATA DA ASSINATURA	DATA DA ENTRADA EM VIGOR	DECRETO	VIGÊNCIA
 ALEMANHA	Acordo sobre Transporte Marítimo	04/04/79	22/10/83	Decreto Legislativo nº 54, de 16 de agosto de 1983	Indeterminada (denúncia com 06 meses de antecedência)
 ARGÉLIA	Acordo sobre Transporte e Navegação Marítima	13/04/76	01/09/77	Decreto Legislativo nº 86, de 01 de dezembro de 1976	Indeterminada (denúncia com 06 meses de antecedência)
 ARGENTINA	Acordo sobre Transportes Marítimos	15/08/85	06/03/90	Decreto Legislativo nº 58, de 13 de outubro de 1989	Indeterminada (denúncia com efeito 90 dias após notificação)
 BULGÁRIA	Acordo sobre Navegação Marítima Comercial	19/08/82	27/03/91	Decreto Legislativo nº 14, de 28 de maio de 1984	Indeterminada (denúncia com efeito 06 meses após notificação)
 CHILE	Convênio sobre Transportes Marítimos	25/04/74	08/01/75	Decreto Legislativo nº 56, de 26 de agosto de 1974	Indeterminada (denúncia com 120 dias de antecedência)
 CHINA	Convênio sobre Transportes Marítimos	22/05/79	30/10/80	Decreto Legislativo nº 59, de 28 de junho de 1980	Indeterminada (denúncia com efeito 06 meses após notificação)
 EUA	Acordo sobre Transporte Marítimo	30/09/05	Aguardando promulgação	Decreto Legislativo nº 126, de 17 de março de 2011	Indeterminada (denúncia com efeito 60 dias após notificação)
 FRANÇA	Acordo Marítimo	24/10/75	01/11/79	Decreto Legislativo nº 15, de 23 de abril de 1976	Indeterminada (denúncia com 06 meses de antecedência)
 POLÓLIA	Acordo sobre Transporte Marítimo	26/11/76	21/07/77	Decreto Legislativo nº 70, de 28 de junho de 1977	Indeterminada (denúncia com efeito 12 meses após notificação)
 PORTUGAL	Acordo sobre Transportes e Navegação Marítima	23/05/78	23/09/80	Decreto Legislativo nº 41, de 10 de junho de 1980	Indeterminada (denúncia com efeito até 12 meses após notificação)
 ROMÊNIA	Convênio sobre Transporte Marítimo	05/06/75	28/06/77	Decreto Legislativo nº 67, de 03 de setembro de 1976	Indeterminada (denúncia com 180 meses de antecedência)
 RÚSSIA	Acordo sobre Transportes Marítimos	20/10/72	29/07/73	Decreto Legislativo nº 26, de 12 de junho de 1973	Indeterminada (denúncia com 12 meses de antecedência)
 URUGUAI	Convênio sobre Transporte Marítimo	12/06/75	07/10/76	Decreto Legislativo nº 78, de 11 de setembro de 1975	Indeterminada (denúncia com 90 dias de antecedência)

Fonte: (ANTAQ, 2011)

Em 2012, aproximadamente 50% da tonelagem transportada no longo curso ocorreu entre o Brasil e os países signatários dos acordos bilaterais, destacando-se sua relação com a China, que totalizou 65% de todo transporte no âmbito dos acordos bilaterais (ANTAQ, 2012b).

Por sua vez, a ANVISA destaca-se por ter elaborado a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 72, na qual indica um conceito de água de lastro bastante utilizado, qual seja: “água colocada em tanques de uma embarcação com o objetivo de alterar o seu calado, mudar suas condições de flutuação, manter a sua estabilidade e melhorar sua manobrabilidade”, além de trazer outras determinações relevantes no âmbito da promoção da saúde nos portos e embarcações (BRASIL, 2009).

No Brasil, as principais regras acerca do gerenciamento da água de lastro de navios são estabelecidas por uma Norma da Autoridade Marítima (NORMAMs) da Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil: a NORMAM-20/DPC. Referido normativo define água de lastro como “a água com suas partículas suspensas levada a bordo de uma embarcação nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões da embarcação” (BRASIL, 2013).

Ressalte-se que a utilização de uma norma, e não uma lei, para tratar da questão do gerenciamento da água de lastro se justifica em razão da necessidade de celeridade e flexibilidade desse instrumento, uma vez que é previsível o desenvolvimento de novos métodos de tratamento da água de lastro. Considerando que os processos de criação e atualização de uma lei federal são mais complexos e requerem mais tempo, essa flexibilidade para fazer revisões e atualizações se mostra adequada para a questão (ZANELLA, 2015).

4. O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DA CONVENÇÃO INTERNACIONAL DA ÁGUA DE LASTRO

Um tratado ratificado pelo Brasil integra o direito interno e deve ser utilizado como qualquer outra norma infraconstitucional (VARELLA, 2011). Compreende-se, então, que as normas estabelecidas na Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios de 2004, uma vez que foram ratificadas, fazem parte do ordenamento nacional e necessitam ser efetivadas. Assim, almeja-se, nesse capítulo, trazer reflexões acerca das ações que podem ser tomadas pelo Estado brasileiro na busca por essa efetividade. A fim de alcançar tal objetivo, além da análise da adequação das normas brasileira já vigentes em relação às disposições da Convenção, também foi realizada análise do Projeto de Lei nº 954/2007, o qual tem por objetivo regulamentar algumas questões referentes à gestão da água de lastro no país.

4.1. Análise da adequação das normas brasileiras às normas estabelecidas na Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios.

A incorporação de uma norma internacional no ordenamento jurídico brasileiro, em regra, depende de sua ratificação, a qual se concretiza por meio da promulgação de um decreto executivo³. No que diz respeito à Convenção da Água de Lastro, embora sua vigência internacional inicie apenas em 8 de setembro de 2017, trata-se de uma norma infraconstitucional passível de ser aplicada no âmbito interno, uma vez que já houve ratificação pelo Poder Executivo.

Inicialmente, com vistas a realizar a avaliação da eficácia das normas do dispositivo internacional, procedeu-se a sua verificação de maneira isolada. A partir dessa análise, percebeu-se que, o tratado internacional estabelece normas claras, objetivas e auto executáveis em algumas de suas cláusulas, porém, em outras, prevê compromissos genéricos

³ Há uma divergência doutrinária sobre essa questão. Mazzuoli (2012) indica que a assinatura põe fim à negociação, porém não vincula o Estado, ou seja, o Estado aceita a forma e o conteúdo do tratado negociado, porém, ainda não deu o seu aceite definitivo. No caso brasileiro, o autor ressalta que é necessária ainda a submissão à apreciação e aprovação do Poder Legislativo (CF, art. 49, inc. I), e posterior ratificação pelo Poder Executivo, a fim de que ocorra a confirmação da assinatura anteriormente aposta no acordo, ocorrendo a vinculação definitiva em relação às obrigações internacionais assumidas apenas após a ratificação. Por sua vez, Rezek (2011) compreende que deve o tratado compor, desde quando vigente, a ordem jurídica nacional de cada Estado-parte. Adotando uma postura mais moderada, Varella entende que existem duas formas de comprometimento: a assinatura e a ratificação. A depender da natureza do tratado, pode ser suficiente apenas a assinatura para estabelecer o compromisso, entretanto, na maioria dos casos, a ratificação é imprescindível (VARELLA, 2011).

que devem ser regulamentados pelos países signatários da Convenção, a fim de que atinjam seus objetivos.

Ao analisar, por exemplo, o artigo 5º da Convenção de Água de Lastro, verifica-se a existência de uma norma com instruções claras e objetivas:

Instalações para Recepção de Sedimentos

Cada Parte compromete-se a assegurar que, nos portos e terminais por ela designados para a limpeza ou reparo de tanques de lastro, **sejam oferecidas instalações adequadas** para a recepção de Sedimentos levando-se em conta as Diretrizes desenvolvidas pela Organização.

Cada Parte **deverá notificar a Organização** para comunicação às outras Partes interessadas de todos os casos em que as instalações oferecidas nos termos do parágrafo 1º sejam consideradas inadequadas (Convenção de Água de Lastro, art.5º, 2004).

Por sua vez, ao apreciar alguns outros artigos da mesma Convenção, são encontradas normas que necessitam claramente de uma regulação complementar, tais como:

As Partes **deverão envidar esforços para cooperar** com a finalidade de implementação, conformidade e cumprimento efetivos desta Convenção.

As Partes **se comprometem a estimular o desenvolvimento contínuo** da Gestão de Água de Lastro e de normas para prevenir, minimizar e, por fim, eliminar a transferência de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos através do controle e gestão da Água de Lastro dos navios e dos sedimentos nela contidos (Convenção de Água de Lastro, art.2º, 2004, grifo nosso).

Cada Parte **deverá, com a devida consideração para com as suas condições e capacidades particulares, desenvolver políticas, estratégias ou programas nacionais** para Gestão de Água de Lastro em seus portos e águas sob a sua jurisdição que estejam de acordo com os objetivos desta Convenção e visem atingi-los (Convenção de Água de Lastro, art.4º, 2004, grifo nosso).

As Partes **deverão envidar esforços, individualmente ou em conjunto**, para:

(a) **promover e facilitar a pesquisa científica e técnica** sobre Gestão de Água de Lastro; e

(Convenção de Água de Lastro, art.6º, 2004, grifo nosso).

Após observação dessas cláusulas, restou evidente que, apesar da existência de uma norma internacional plenamente capaz de produzir efeitos no âmbito interno, não se pode afirmar que, por si só, ela é suficiente para regular o gerenciamento da água de lastro, sendo necessário o estabelecimento de regulações complementares ao tratado.

Em seguida, passou-se a analisar comparativamente a Convenção da Água de Lastro com a NORMAM-20/DPC. O primeiro resultado identificado foi a ausência de divergências entre a norma internacional e o disposto na Norma da Autoridade Marítima analisada. Entretanto, apesar de não ter sido identificada nenhuma contradição, é válido

ressaltar que a norma interna criou a figura do Formulário sobre Água de Lastro, o qual é inexistente na norma internacional.

Referido formulário deverá ser “encaminhado ao Agente da Autoridade Marítima da jurisdição do porto de destino pelos comandantes das embarcações ou seus agentes”, conforme previsão do item 2.2.2 de referido normativo. Essa inovação foi avaliada de maneira positiva, uma vez que facilita o processo de fiscalização dos navios. Contudo, Zanella (2015) destaca que, em razão do tamanho do território nacional e da baixa disponibilidade de pessoal, a fiscalização apenas por formulários e papéis mostra-se inadequada e insuficiente para o Brasil. De acordo com o autor, todos os navios que aportam em águas jurisdicionais nacionais deveriam ter seus lastros verificados *in loco* para se verificar o efetivo cumprimento da legislação brasileira.

O ideal seria que toda embarcação, em todo seu trajeto, realizasse permanentemente a troca do lastro. Desde modo, a água dos porões e tanques de lastro seriam a mesma água da localidade em que a embarcação estivesse navegando, eliminando por completo com a possibilidade de bioinvasão. Contudo, como na atualidade a realidade de tratamento e os métodos de troca não possibilitam tal imposição, a norma brasileira (NORMAN-20) vem atender de modo satisfatório a tentativa de minimizar a introdução de espécies exóticas em águas nacionais (ZANELLA, 2015, p. 1660-1661).

Superadas essas observações iniciais e prosseguindo a análise comparativa das duas normas, percebeu-se que a NORMAM-20, em vários momentos, limita-se a repetir as previsões da Convenção. Entretanto, verificou-se que, para alguns dos dispositivos considerados genéricos na norma internacional, há na norma interna uma regulamentação mais detalhada. Por exemplo, há na norma internacional um dispositivo que trata da necessidade de regulamentar as sanções e, atendendo a essa demanda, a norma interna trouxe a identificação dos responsáveis pelas infrações, a competência para aplicação e a forma dos procedimentos de sanção. Dessa forma, avaliou-se que a existência desse normativo interno que detalha as formas de execução da Convenção é de suma importância para sua efetiva aplicação.

Destacou-se, ainda, a ausência de regulamentação acerca da vistoria prevista na Regra E-1 da Convenção Internacional. Sobre essa regra, é válido salientar que apesar de existirem algumas cláusulas com normas passíveis de serem aplicadas diretamente, outras necessitam ser especificadas e regulamentadas pelo Estado signatário da Convenção. Dentre os dispositivos legais vigentes no país, não foi identificado nenhum referente à regulamentação dessa atividade de vistoria.

Depois de finda a análise comparativa entre a Convenção Internacional e a NORMAM/20, deu-se prosseguimento ao estudo, comparando a norma internacional com outros normativos internos vigentes. Inicialmente, ainda sem adentrar no conteúdo, verificou-se que os principais dispositivos legais relacionados com a questão ambiental discutida já estavam estabelecidos antes mesmo da realização da Convenção da Água de Lastro. As duas exceções identificadas foram a Lei dos Portos e o Decreto nº 6514/08 (o qual dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações).

A Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei de Crimes Ambientais, a Política Marítima Nacional, a Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário e a Resolução da Diretoria Colegiada ANVISA nº 72, todas estabelecidas antes da Convenção da Água de Lastro, já trazem diversos elementos que podem ser utilizados para garantir a efetivação das decisões estabelecidas no tratado internacional. Dessa forma, compreende-se que o arcabouço legal existente é vasto e, embora não seja plenamente capaz de reduzir significativamente os impactos da poluição por água de lastro, possui elementos suficientes para garantir, em tese, uma boa qualidade do meio ambiente. Assim, antes de pensar na criação de mais um dispositivo legal, é necessário desenvolver estratégias de cumprimento das normas já existentes, ou de nada adiantará o trabalho do Legislativo.

No que diz respeito à exigência da Convenção acerca da necessidade de promoção de pesquisas científicas, entende-se que ainda há muito para avançar. Identificou-se que essas pesquisas devem enfatizar tanto o desenvolvimento e melhoria das técnicas de monitoramento e controle, quanto a avaliação das políticas públicas relacionadas com o problema.

A tríade formada pelo conhecimento científico, arcabouço institucional e estrutura jurídica se mostrou de suma importância para a resposta às bioinvasões em uma análise comparada da estrutura brasileira com a da África do Sul, dos Estados Unidos da América e da Nova Zelândia (OLIVEIRA, 2010). No Brasil, verificou-se que há uma notável desarticulação entre estes componentes, destacando os seguintes problemas do arcabouço institucional:

O arcabouço institucional brasileiro de enfrentamento das bioinvasões apresenta algumas fraquezas, dentre as quais destacamos: (i) a desarticulação interinstitucional; (ii) a fragmentação e a dispersão dos esforços empreendidos; (iii) a sobreposição de responsabilidades e funções, que contribui para o conflito interinstitucional. Tais fraquezas refletem conflitos interinstitucionais resultantes da carência de amparo legal adequado das instituições e de processos históricos de reordenamento da estrutura organizacional da administração pública, como por

exemplo, a extinção e/ou mudança de nome de órgãos da administração pública direta (OLIVEIRA, 2010, p. 113).

Nesse contexto, verificou-se que o país apresenta um sistema normativo complexo e fragmentado no que diz respeito ao enfrentamento das bioinvasões, em especial, no que concerne à invasão ocasionada pelas espécies presentes na água de lastro. Oliveira (2010) atribui essa fragilidade do arcabouço jurídico à distância entre os normativos existentes e os conhecimentos científicos que vem sendo gerados. Além disso, há registro da ocorrência de sobreposição de conteúdo em diferentes instrumentos normativos relacionados a gestão da água de lastro causada, em parte, pela incorporação de instrumentos e acordos internacionais sem adequação necessária. As regras estabelecidas pelo país, as tecnologias de tratamento e troca do lastro, e a fiscalização do cumprimento das normas vigentes também são consideradas deficitárias por Zanella (2015).

Por todas as razões acima expostas, a implementação de uma gestão da estratégia nacional, capaz de articular os diferentes setores envolvidos, é fundamental. Contudo, não se pode esquecer que as ações e iniciativas estaduais e locais também são parte essencial do enfrentamento das bioinvasões, especialmente no caso dos países com grandes dimensões territoriais (OLIVEIRA, 2010).

E assim, conclui-se que a existência de pessoal capacitado, de tecnologia adequada, de programas governamentais, de grupos de pesquisas e de ações pontuais e programáticas destinados a tentar reduzir os impactos da poluição causada pela água de lastro é de suma importância e deveria ser o foco das atenções nesse momento.

Reconhece-se que, em um momento de crise econômica, a prioridade com ciência e com meio ambiente fica ainda mais reduzida, uma vez que outras demandas se sobressaem e o dinheiro disponível é escasso. Contudo, se não houver a priorização de investimentos relacionados à capacitação e à pesquisa, danos irreversíveis ao meio ambiente podem ser causados.

Após a realização das comparações acima relatadas, restou evidente que, mais urgente do que pensar em regulamentações complementares ao tratado internacional, é primordial dedicar investimentos para fazer cumpri-lo.

4.2. Análise da efetividade da aprovação do Projeto de Lei nº 954/2007

O Projeto de Lei nº 954/07, de autoria do Deputado Federal Valdir Colatto (PMDB-SC), apresentado ao plenário em 03 de maio de 2007, prevê uma norma que dispõe sobre a obrigatoriedade de inspeção da água de lastro nos navios que utilizem os portos nacionais.

De acordo com o projeto, todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, deverá dispor de instalações ou meios adequados para proceder à coleta e análise de amostras de água de lastro, sendo respeitadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão sanitário ou ambiental competente. Este PL também institui infração diante do descumprimento das recomendações acima expostas, sendo prevista multa de no mínimo, R\$ 200,00 (duzentos reais) e, no máximo, R\$ 20.000,00 (vinte mil reais). Por fim, ele estabelece as responsabilidades e atribuições de cada órgão público (autoridade marítima e os órgãos municipal, estadual e federal de meio ambiente) para o cumprimento das normas estabelecidas, bem como define o prazo de um ano para a adaptação dos portos organizados, das instalações portuárias e das plataformas já em operação.

Colatto ressalta, em seu projeto, os impactos das invasões causadas pelas espécies *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), originária da China e sudeste da Ásia; *Charybdis hellerii* (siri), originária do Oceano Índico; e *Isognomon bicolor* (molusco bivalve), espécie introduzida do Caribe. Além disso, o autor faz uma contextualização histórica, ressaltando a participação ativa que o Brasil teve na elaboração da Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento de Água de Lastro e Sedimentos de Navios, ressaltando que a contribuição brasileira foi além da mera discussão textual, uma vez que também foram propostos métodos seguros de troca de água de lastro em alto mar, os quais foram desenvolvidos pela Anvisa em parceria com a Petrobras.

A proposição do deputado, de acordo com o PL, justifica-se pois

de nada adiantarão as técnicas desenvolvidas por diferentes instituições nacionais e internacionais, nem tampouco tornar-se o Brasil signatário de convenções, se a aplicação das mesmas depender apenas da iniciativa voluntária da parte menos interessada, ou seja, dos responsáveis pelas embarcações. É mister que as autoridades portuárias, sanitárias e ambientais equipem-se e efetuem ativa fiscalização das embarcações, zelando pela saúde pública e pela manutenção de condições de equilíbrio dos ecossistemas aquáticos ao fazer cumprir os dispositivos de importante convenção internacional (BRASIL, 2007, p. 7).

Além do PL nº 954/2007, é necessário conhecer também o PL nº 2017/2007, de autoria da então Deputada Federal Sueli Vidigal (PDT/ES), que estabelece princípios para o

gerenciamento da água de lastro. Ele foi apresentado em 12 de setembro 2007, sendo anexado ao PL nº 954/2007 em 21 de setembro do mesmo ano, razão que justifica sua relevância para esse estudo.

De acordo com a autora, o objetivo do PL nº 2017/2007 seria contribuir para a solução do problema da invasão de espécies, a partir da fixação de alguns princípios para o gerenciamento da água de lastro em águas jurisdicionais brasileiras. Este projeto de lei determina que todo navio que opere em águas jurisdicionais brasileiras deve estar munido de um Plano de Gerenciamento de Água de Lastro, o qual deve ser específico para cada navio e estar incluído na sua documentação operacional. O conteúdo mínimo desse plano deverá discriminar as ações a serem empreendidas para reduzir a transferência de organismos aquáticos nocivos e patogênicos; as medidas adotadas para prover segurança e efetividade nos procedimentos de gerenciamento de água de lastro; a indicação dos pontos onde seja possível a coleta de amostras da água de lastro representativas do lastro que o navio traz; e o nome do oficial a bordo responsável por assegurar que o Plano seja corretamente implementado. Além disso, há uma definição dos casos em que o gerenciamento da água de lastro deve incluir a troca da água de lastro; a determinação de que a autoridade marítima deve identificar e divulgar as áreas e as situações em que a tomada e a descarga de água de lastro estão proibidas ou restritas; e a proibição dessas operações à noite, em águas rasas ou quando a operação puder causar turbilhonamento de sedimentos.

Após a apresentação do PL nº 954/2007 pelo seu autor, foi determinada a realização de análises pelas Comissões de Viação e Transportes (CVT), de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS) e de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC). Ainda em maio de 2007, este PL foi recebido pela Comissão de Viação e Transportes, e em setembro desse ano ocorreu a apensação do PL nº 2017/2007, conforme relatado anteriormente.

O parecer do relator dessa primeira comissão rejeitou os dois projetos de lei no que diz respeito ao mérito, sendo aprovado por unanimidade. O fundamento para a rejeição foi o entendimento de que seria desnecessária qualquer iniciativa no sentido de produzir um texto legal regulando tal matéria, já que o Brasil já havia assinado a Convenção de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios e, à época, já havia expedido, a Norma da Autoridade Marítima – NORMAN –20/DPC, com o propósito de “estabelecer requisitos referentes à prevenção da poluição por parte das embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), no que tange ao Gerenciamento de Água de Lastro”.

Portanto, em que pese a boa intenção dos autores, entendemos desnecessária qualquer iniciativa no sentido de produzir um texto legal regulando tal matéria, já que os debates no seio na Organização Marítima Internacional conseguiram resultado efetivo, que se traduziu na adoção de uma Convenção Internacional sobre o tema. A demora, que geralmente ocorre no processo de ratificação dos acordos internacionais, poderia ser levantada como argumento em prol dos projetos de lei em questão, entretanto, nem isso pode ser alegado, uma vez que a NORMAN editada pela autoridade aeronáutica supre a lacuna normativa sobre o assunto, até que o texto da Convenção seja definitivamente aprovado pelo Congresso Nacional. Assim, em nosso entendimento, o melhor que podemos fazer neste momento é reconhecer a validade do trabalho realizado pelos técnicos brasileiros junto à Organização Marítima Internacional, aguardando a aprovação da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios. Isso não significa, entretanto, que tenhamos que ficar parados. Podemos sim, por meio dos instrumentos legislativos adequados, fazer gestões junto ao Governo Federal, para que possamos apreciar, no menor espaço de tempo, a referida Convenção (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2007, p. 04).

Após esse parecer denegatório da CVT, os projetos de lei foram encaminhados à CMADS, onde foi aprovado por unanimidade, porém com proposta de texto substitutivo. De acordo com a relatora desta comissão, ela discorda do parecer emitido pela comissão antecedente por entender que um acordo internacional não supre a necessidade de legislação interna sobre o assunto.

Uma lei sobre água de lastro deve conter diretrizes gerais, que não se sobrepõem nem substituem a Normam 20. Ademais, a lei, ao contrário da norma, terá um caráter coercitivo, ao impor sanções em caso de inobservância das regras estabelecidas, tal como ocorre em países como EUA e Austrália, que preveem multas severas para navios de rota internacional em caso de descumprimento da legislação sobre o gerenciamento da água de lastro. (...) Creio que as proposições ora em análise são complementares: o PL 954/2007 preocupa-se com a infraestrutura em terra necessária à análise da água de lastro e à fiscalização dos navios que aportam em águas brasileiras, enquanto o PL 2.017/2007 trata do gerenciamento da água de lastro por parte desses navios. Deve ressaltar que esta última proposição baseia-se na citada Normam 20. Os dispositivos devem, assim, ser incorporados num novo texto. Pelo exposto, voto pela aprovação do PL 954/2007 e 2.017/2007, na forma do Substitutivo anexo (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008, p. 04-05).

Em seguida, os projetos de lei, juntamente com o texto substitutivo proposto pela CMADS, foram encaminhados para a CCJC. Nessa comissão o voto foi pela constitucionalidade, juridicidade e boa técnica legislativa dos Projetos de Lei nº 954/2007 e nº 2.017/2007, na forma do substitutivo aprovado na CCMADS; e pela constitucionalidade, juridicidade e boa técnica legislativa do substitutivo aprovado na CMADS.

Conforme destacado pela Relatora dos projetos de lei ora examinados na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, não há conflito aparente de normas, uma vez que a lei e a convenção serão complementares, tendo a primeira caráter coercitivo, ao impor sanções pelo seu descumprimento, enquanto a segunda traça obrigações dos Estados aderentes, nos termos do Direito Internacional. Exemplo de norma complementar está no art. 7º do substitutivo aprovado na

CMADS, que regulamenta o art. 8º da convenção, ao dispor sobre sanções a serem aplicadas pelo descumprimento das normas relativas à água de lastro. Outras normas do aludido substitutivo trazem aspectos operacionais, como as que limitam a tomada e a descarga da água de lastro em horários e locais específicos (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2009, p. 03).

O relator desta última Comissão ainda destaca que a proposição principal possui definições incompatíveis com a convenção sobre água de lastro da qual o Brasil é signatário, entretanto, o substitutivo aprovado na CMADS sanou referidos problemas.

Conforme se verifica na análise da tramitação dos referidos projetos, um dos primeiros aspectos observados é o tempo decorrido entre a apresentação dos PLs e sua aprovação: 10 anos (e até o momento ainda não foram aprovados)! Ainda sem adentrar no mérito acerca da relevância do Projeto, o período de 10 anos para a análise de um projeto de lei, seja para fins de aprovação ou rejeição, traz fortes indícios da existência de uma esfera legislativa ineficiente. O processo de elaboração e de execução de uma lei deve ser feito com precaução e diligência, porém, é necessário que o processo também seja ágil, sob pena de se tornar ultrapassado ao tempo da sua entrada em vigor.

No que diz respeito às discussões realizadas entre as Comissões da Câmara dos Deputados, entende-se que é mais consistente o argumento da CMADS de que a norma internacional e a norma interna em discussão têm finalidades distintas e podem, em tese, coexistir, caso haja relevância em seu conteúdo.

Ao analisar novamente o texto da Convenção da Água de Lastro, verificou-se que existem, basicamente, três aspectos que necessitam de regulamentação de maneira prioritária: 1. aqueles que a norma internacional demanda a regulamentação pelo Estado signatário; 2. aqueles que dizem respeito a peculiaridades ambientais específicas do país e; 3. aqueles relacionados aos processos de aplicação e de limite das sanções.

Analisando sob esse aspecto, entende-se que a criação de uma norma que vise a prever situações relacionadas aos assuntos 1 e 2 acima mencionados é justificável. Em relação ao aspecto 3, considerando a existência da Lei de Crimes Ambientais, e de seu respectivo decreto regulamentador, não se julga necessária, a priori, a criação de nova lei com previsão de sanções para os crimes relacionados com poluição por água de lastro.

No que diz respeito ao PL nº 954/2007, esses requisitos 1 e 2 apenas são verificados nos artigos 4º e 5º, os quais tratam das situações em que a tomada e a descarga de água de lastro estão proibidas. Os demais artigos desse projeto de lei trazem previsões já

delineadas na Convenção de Água de Lastro ou na NORMAM-20, ou então fazem referência à aplicação de uma lei já existente. A partir dessa percepção, o argumento apresentado pela CMADS restou prejudicado no caso concreto, reforçando o argumento da potencial ineficiência do PL nº 954/07 nos termos em que se encontra atualmente.

Diante de todas essas questões primordiais de ordem legal, econômica e ambiental, Garcia (2015) propõe que para um melhor gerenciamento das águas de lastro é necessário se observar as seguintes recomendações:

- a) adoção de critérios e diretrizes nacionais para o licenciamento ambiental de portos; b) estruturação dos setores de meio ambiente dos portos (recursos humanos e materiais); c) estabelecimento de um sistema nacional de informações ambientais portuárias, publicamente acessível, com atualização constante, contemplando aspectos do gerenciamento da água de lastro (banco de dados nacional das espécies invasoras, redes de informações internacionais); d) adoção de políticas específicas para a melhoria das condições de saneamento dos ambientes portuários.⁵⁶ e) Utilização da Avaliação Ambiental Estratégica para verificação da instalação da atividade portuária (GARCIA, 2015, p. 110).

No mesmo sentido, para formular políticas públicas ambientais, Araújo Júnior e Oliveira (2016) entendem ser necessária a vinculação entre o seu planejamento e a sua implementação, sendo imperioso que elas sejam adequadas ao contexto de sua aplicação, envolvendo a totalidade das áreas afetadas e das passíveis de infecção. Além disso, os autores destacam que o controle social deve ser permitido e efetivado, a fim de maximizar as chances de eficácia dos instrumentos escolhidos para alcançar os resultados esperados com a implementação de referidas políticas.

A partir dessas considerações, compreende-se que o direito internacional ambiental apresenta algumas peculiaridades quando comparado com o direito internacional público. O seu principal diferencial é que, apesar de regulamentar os problemas ecológicos de maneira setorial (por exemplo: água, ar, fauna e flora) é inegável o seu aspecto multidisciplinar, sendo o jurista incapaz de atuar sozinho diante da complexidade das questões tratadas (OLIVEIRA E BERTOLDI, 2012).

Ratificando o entendimento destes autores, assume-se, então, que é necessária a adoção de uma série de medidas, mas não necessariamente deve ser criada uma nova lei. É inequívoca a existência de diversos instrumentos legais correlatos ao tema, porém a inserção de mais um dispositivo legal no ordenamento jurídico brasileiro, sem que haja planejamento e integração entre a pesquisa jurídica e a realização de ações que garantam o cumprimento da lei, não será capaz de garantir a sua efetividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, é importante destacar que, em tempos de globalização, a via marítima é uma importante alternativa para o transporte de longa distância, sendo a indústria marítima internacional responsável por, aproximadamente, 90% do comércio mundial. Entretanto, essa expansão está relacionada com um problema ambiental grave: o aumento no número de casos de invasões de espécies exóticas, que são carregadas, principalmente, pela água de lastro.

No Brasil, essas invasões podem ser exemplificadas através de casos emblemáticos, tais como a epidemia de cólera que foi causada pelo transporte do vibrião colérico (*Vibrio cholerae*); e a invasão do mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), que demandou a implementação de um plano emergencial para a contenção dos danos causados.

Diante da complexidade dessas questões, registra-se a necessidade de integração multidisciplinar em uma política internacional de caráter ambiental, desde a sua elaboração, abrangendo também as etapas de planejamento, implementação e avaliação. Os pesquisadores de diferentes áreas precisam interagir na condução de seus trabalhos científicos, a fim de atingirem resultados realmente significativos.

Partindo dessa premissa, optou-se por trazer para o presente trabalho alguns dados biológicos sobre espécies invasoras ou, ainda, a apresentação de técnicas físico-química de tratamentos da água de lastro. Compreende-se que o jurista responsável pela elaboração de um lei ou de uma política pública, embora não precise ser especialista, deve possuir um conhecimento mínimo acerca do conteúdo técnico que será disposto na norma criada. Obviamente, em uma situação ideal, as normas ambientais deveriam ser criadas por equipes multidisciplinares, contudo, considerando que essa não é, em regra, a realidade brasileira, o conhecimento básico sobre o assunto pode evitar a criação de normas inadequadas ou esvaziadas de sentido.

No que diz respeito a análise da Convenção Internacional de Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, foram verificados três aspectos que necessitam de regulamentação complementar por parte do Estado brasileiro: 1. aqueles que a norma internacional demanda a regulamentação pelo Estado signatário; 2. aqueles que dizem respeito a peculiaridades ambientais específicas do país e; 3. aqueles relacionados aos processos de aplicação e de limite das sanções.

Ademais, tratando do papel do Estado no âmbito da implementação de referida Convenção, concluiu-se que é necessária a adoção prioritária de medidas, tais como: a capacitação de pessoal, o desenvolvimento e utilização de tecnologias adequadas para a troca da água de lastro, a adoção de programas governamentais e o incentivo a pesquisas destinadas a tentar reduzir os impactos da poluição causada pela água de lastro.

Verificou-se, por fim, que é inequívoca a existência de diversos instrumentos legais correlatos ao tema, e que a inserção de mais um dispositivo legal no ordenamento jurídico brasileiro, nos moldes do Projeto de Lei nº 954/2007, não tornará o tratado internacional mais efetivo. Assim, registra-se que mais urgente do que pensar em regulamentações complementares ao tratado internacional sob a forma de novas leis, é primordial dedicar investimentos em ações concretas e imediatas que possam ajudar com o seu cumprimento.

REFERÊNCIAS

ANTAQ. **Informativo trimestral da Superintendência de Navegação Interior**. 3º trimestre, 2012a. 12 p.

_____. **Panorama Aquaviário**. 2011. 128 p.

_____. **Panorama da Navegação Marítima e de Apoio**. 2012b. 77 p.

ARAÚJO JÚNIOR, L. R. S. de; OLIVEIRA, L. P. S. Políticas públicas e meio ambiente: o caso do mexilhão dourado. **Revista de Direito Ambiental e socioambientalismo**, v. 2, n. 2, p.169-185, 2016.

BAILEY, S. A. An overview of thirty years of research on ballast water as a vector for aquatic invasive species to freshwater and marine environments. **Aquatic Ecosystem Health & Management**, v. 18, p. 261–268, 2015.

BAX, N.; WILLIAMSON, A.; AGUERO, M.; GONZALEZ, E.; GEEVES, W. Marine invasive alien species : a threat to global biodiversity. **Marine Policy**, v. 27, p. 313–323, 2003.

BOTELHO, M. M. Água de lastro e o meio ambiente: tratamento da questão no âmbito legal brasileiro e internacional. **Revista da Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária do Curso de Direito das Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba**, v. 1, n. 1, p. 1–14, 2013.

BRASIL. ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada ANVISA nº 72, de 29 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional, e embarcações que por eles transitam. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cruzeiros/documentos/2013/RDC%2072-09%20CONSOLIDADA%20COM%20RDC%2010-2012.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

_____. **CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei nº 954, de 03 de maio de 2007**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de inspeção da água de lastro nos navios que utilizem os portos nacionais. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=DCDDA2578B2F0D2FCFA6E739F5BB093A.proposicoesWebExterno2?codteor=456718&filename=PL+954/2007> . Acesso em: 14 fev. 2017.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

_____. **Decreto Legislativo nº 148, de 2010, 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 do Senado Federal, Brasília, DF, 04 set. 2009. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2010/decretolegislativo-148-12-marco-2010-603816-publicacaooriginal-124707-pl.html>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Decreto nº 1.265, de 11 de outubro de 1994.** Aprova a Política Marítima Nacional (PMN). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 out. 1994. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1265.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002.** Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21. fev. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4136.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.** Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha. **NORMAN nº 08/DPC.** Norma da autoridade marítima para tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras. 1º Revisão. 2013a. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam08.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

____. Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha. **NORMAM nº 20/DPC.** Norma da autoridade marítima para gerenciamento da água de lastro de navios. 1º Revisão. 2014. Disponível em: <<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam20.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm> . Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 dez. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19537.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000.** Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 abr. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001.** Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 jun. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.

____. **Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013b.** Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nos 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nos 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nos 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 05 jun. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Lei/L12815.htm> . Acesso em: 15 jan. 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Parecer da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania. Parecer de autoria do relator, Dep. Paulo Magalhães (DEM-BA), pela constitucionalidade, juridicidade e técnica legislativa do Projeto de Lei nº 954/2007 e do Projeto de Lei nº 2017/2007 apensado, no termos do Substitutivo da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, em 07 de abril de 2009. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=DCDDA2578B2F0D2FCFA6E739F5BB093A.proposicoesWebExterno2?codteor=644787&filename=Parecer-CCJC-07-04-2009> . Acesso em: 2 mar. 2017.2009.

____. **Parecer da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Parecer de autoria da relatora Dep. Marina Maggessi (PPS-RJ) pela aprovação do Projeto de Lei nº 954/2007 e do Projeto de Lei nº 2017/2007 apensado, com substitutivo, em 27 de novembro de 2008.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=DCDDA2578B2F0D2FCFA6E739F5BB093A.proposicoesWebExterno2?codteor=619089&filename=Parecer-CMADS-27-11-2008> . Acesso em: 2 mar. 2017. 2008.

____. **Parecer da Comissão de Viação e Transportes. Parecer de autoria do relator Dep. Décio Lima (PT-SC) pela rejeição do Projeto de Lei nº 954/2007 e do Projeto de Lei nº 2017/2007 apensado, em 12 de novembro de 2007.** Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=DCDDA2578B2F0D2FCFA6E739F5BB093A.proposicoesWebExterno2?codteor=522101&filename=Parecer-CVT-12-11-2007> . Acesso em: 2 mar. 2017. 2007.

CAMPOS, I. Z. A. A IDENTIFICAÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL MARÍTIMO. Revista de Filosofia do Direito, do Estado e da Sociedade - FIDES, v. 4, n. 2, p. 60–69, 2013.

CHAMP, M. A. Marine Testing Board for certification of ballast water treatment technologies. Marine Pollution Bulletin, v. 44, p. 1327–1335, 2002.

CLARKE, Chris; HILLIARD, Rob; JUNQUEIRA, Andrea de O. R.; LEAL NETO, Alexandre de C.; POLGLAZE, John; RAAYMAKERS, Steve. 2004. **Ballast Water Risk Assessment, Port of Sepetiba, Federal Republic of Brazil, December 2003: Final Report. GloBallast Monograph Series No. 14.** Disponível em: <<http://archive.iwlearn.net/globallast.imo.org/globallast.imo.org/wp-content/uploads/2014/11/Mono14.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

DRAKE, L. A.; DOBLIN, M. A.; DOBBS, F. C. Potential microbial bioinvasions via ships' ballast water, sediment, and biofilm. **Marine Pollution Bulletin**, v. 55, p. 333–341, 2007.

DURAIAPPAH, Anantha Kumar; NAEEM, Shahid (Org.). **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis.** Washington, DC: World Resources Institute, 2005.

FERNANDES, J. A.; SANTOS, L.; VANCE, T.; FILEMAN, T.; SMITH, D.; BISHOP, J. D. D.; VIARDD, F.; QUEIRÓS, A. M.; MERINO, G.; BUISMAN, E.; AUSTENA, M. C. Costs and benefits to European shipping of ballast-water and hull-fouling treatment: impacts of native and non-indigenous species. **Marine Policy**, v. 64, p. 148–155, 2016.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. A poluição da água pela atividade portuária: análise das formas de poluição, da regulamentação existente e proposta de melhorias. p. 93- 112. In: GIMÉNEZ, Andrés Molina; AHMED, Flávio; MORENO, Joaquín Melgarejo; DANTAS, Marcelo Buzaglo; CRUZ, Paulo Márcio. **Água sustentabilidade e direito (Brasil – Espanha).** Dados eletrônicos. Itajaí: UNIVALI, 2015. 174 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GISP. PROGRAMA GLOBAL DE ESPÉCIES INVASORAS. **América do Sul invadida: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras.** 2005. 81 p.

GLOBALLAST. **The GloBallast Partnerships Project 2007-2017.** Disponível em: <<http://globallast.imo.org/thegloballastpartnershipsproject20072016/>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

GLOBAL TESTNET. **Global Ballast Water Test Organizations Network.** Disponível em: <<http://www.globaltestnet.org/home>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

GROB, C.; POLLET, B. G. Regrowth in ship's ballast water tanks: Think again! **Marine Pollution Bulletin**, v. 109, n. 1, p. 46–48, 2016.

GUREVITCH, J.; PADILLA, D. K. Are invasive species a major cause of extinctions? **TRENDS in Ecology and Evolution**, v. 19, n. 9, 2004.

IMO NEWS. **The magazine of the International Maritime Organization, n. 1, 2005.** Disponível em: <http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/2005/IMONews_March05_1.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2016.

_____. **The magazine of the International Maritime Organization, n. 2, 2001.** Disponível em:

<<http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/2001/IMONews2.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2016.

_____. **The magazine of the International Maritime Organization, n. 4, 1999.** Disponível em <<http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/1999/news499.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2016.

_____. **The magazine of the International Maritime Organization, n. 4, 2013.** Disponível em:
<<http://www.imo.org/en/MediaCentre/MaritimeNewsMagazine/Documents/2013/2013%20%20%20IMO%20News.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2016.

IMO. International Maritime Organization. **Convenção internacional para prevenção da poluição por navios.** 1973. Disponível em: <<http://www.mar.ist.utl.pt/mventura/Projecto-Navios-I/IMO-Conventions%20%28copies%29/MARPOL.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

_____. International Maritime Organization. **Convenção internacional para salvaguarda da vida humana no mar.** 1974. Disponível em:
<[http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)>. Acesso em: 13 fev. 2017.

_____. International Maritime Organization. **Convenção internacional sobre controle e gestão da água de lastro e sedimentos de navios.** Londres: 2004. Disponível em:
<https://www.ccaimo.mar.mil.br/sites/default/files/convencao_bwm.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2017.

_____. International Maritime Organization. **Convenção sobre prevenção da poluição marítima por alijamento de resíduos e outras matérias.** Londres: 1972. Disponível em:
<<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=127423>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

_____. International Maritime Organization. **Global treaty to halt invasive aquatic species to enter into force in 2017.** 2016. Disponível em:
<<http://www.imo.org/en/mediacentre/pressbriefings/pages/22-bwm-.aspx>>. Acesso em 13 fev. 2017.

_____. International Maritime Organization. **Resolução A.868(20).** Diretrizes para o controle e gerenciamento da água de lastro dos navios para minimizar a transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos. 1997. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/lastro/_arquivos/a86820pt.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2017.

LEHTINIEMI, M.; OJAVEER, H.; DAVID, M.; et al. Dose of truth — Monitoring marine non-indigenous species to serve legislative requirements. **Marine Policy**, v. 54, p. 26–35, 2015.

MARITIME KNOWLEDGE CENTRE. **International Shipping Facts and Figures – Information Resources on Trade, Safety, Security, Environment.** 2012. 49 p.

MAZZUOLI, Valério de Oliveira. **Direito internacional público: parte geral**. São Paulo: RT, 2012.

MENEZES, Wagner. **O direito do mar**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão - FUNAG, 2015. 238 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de ação emergencial: força-tarefa nacional para controle do Mexilhão Dourado**. Brasília, 2004. 28 p.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Plano Hidroviário Estratégico (PHE): Relatório do Plano**. 2013. 184 p.

_____. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT: Relatório Final**. 2012. 17 p.

MIRANDA, P. DE T. DE C.; FREIRE, G. S. S.; MATTHEWS-CASCON, H. Macrofauna marinha introduzida na costa do Estado do Ceará, nordeste do Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 46, n. 2, p. 86–91, 2013.

OLIVEIRA, Anderson Eduardo Silva da. **Espécies exóticas invasoras do território nacional: subsídios para a formulação e a implementação de uma política pública no Brasil**. 2010. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Faculdade de Oceanografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

OLIVEIRA, L. P. S.; BERTOLDI, M. R. A importância do soft law na evolução do direito internacional. **RIDB**, ano 1, v. 10, p. 6265-6289, 2012.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Convenção da Diversidade Biológica**. 1992. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/7706>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

_____. Organização das Nações Unidas. **Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar**. 1982. Disponível em <<http://www.iea.usp.br/noticias/documentos/convencao-onu-mar>>. Acesso em 13 fev. 2017.

_____. Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos**. Basileia: 1989. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/convencao-de-basileia>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

PEREIRA, N. N.; BOTTER, R. C.; FOLENA, R. D.; PEREIRA, J. P. F. N.; CUNHA, A. C. DA. Ballast water: A threat to the Amazon Basin. **Marine Pollution Bulletin**, v. 84, n. 1-2, p. 330–338, 2014.

PEREIRA, N. N.; COLOMBO, F. B.; CHÁVEZ, M. I.; BRINATI, H. L.; CARREÑO, M. N. P. Challenges to implementing a ballast water remote monitoring system. **Ocean & Coastal Management**, v. 131, p. 25–38, 2016.

RABELO, E. F.; QUEIROZ, A. C. F. DE; BARROS, L. F. C.; CHAVES, N. C. da S.; MARTINS, I. X.; MATTHEWS-CASCON, H. Espécies invasoras no litoral do Rio Grande do Norte, Brasil: impacto para espécies nativas? In: A. C. Hernández-Zanuy; P. M. Alcolado

(Orgs.); **La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático: II - Memorias del Simposio Iberoamericano de Biodiversidad Marina y Cambio Climático**, de la RED CYTED BIODIVMAR. p.54–59, 2012.

REZEK, F. **Direito Internacional Público – Curso elementar**. 13.ed. São Paulo: Saraiva,

RIGBY, G. R.; HALLEGRAEFF, G. M.; SUTTON, C. Novel ballast water heating technique offers cost-effective treatment to reduce the risk of global transport of harmful marine organisms. **Marine Ecology Progree Series**, v. 191, p. 289–293, 1999.

RIVERA, Irma N. G. ; SOUZA, Keili M. C.; SOUZA, Claudiana P.; LOPES, Rubens M. Free-living and plankton-associated vibrios: assessment in ballast water, harbor areas, and coastal ecosystems in Brazil. **Frontiers in Microbiology**, v.3, p. 1-8, 2013.

SOUISSI, J. BEN. Les espèces non indigènes invasives et leurs impacts sur l'environnement et les activités économiques en mer Méditerranée. **Watch Letter**, v. 33, p. 1-3, 2015.

UICN. Union Mondiale Pour la Nature. **Les invasions biologiques marines: un défi pour la Méditerranée, une coopération essentielle**. Disponível em: <<http://www.uicnmed.org/web2007/CD2003/conten/pdf/Invasive2FR.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2017. 2003.

VARELLA, M. D. **Direito Internacional Público**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

VIANNA, R. C.; CORRADI, R. DE S. Água de lastro: problema ambiental de direito. **JURIS**, v. 12, p. 17–32, 2007.

ZANELLA, T. V. Água de lastro e bioinvasão no Brasil : uma análise do posicionamento do lastro dos navios. **Revista Jurídica Luso Brasileira**, v. 6, p. 1639–1671, 2015.

ZENETOS, A.; GOFAS, S.; MORRI, C.; ROSSO, A.; VIOLANTI, D.; GARCÍA RASO, J.E.; ÇINAR, M.E.; ALMOGI-LABIN, A.; ATEŞ, A.S.; AZZURRO, E.; BALLESTEROS, E.; BIANCHI, C.N.; BILECENOGLU, M.; GAMBI, M.C.; GIANGRANDE, A.; GRAVILI, C.; HYAMS-KAPHZAN, O.; KARACHLE, P.K.; KATSANEVAKIS, S.; LIPEJ, L.; MASTROTOTARO, F.; MINEUR, F.; PANCUCCI-PAPADOPOULOU, M.A.; RAMOS ESPLÁ, A.; SALAS, C.; SAN MARTÍN, G.; SFRISO, A.; STREFTARIS, N.; VERLAQUE, M. Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways. **Mediterranean Marine Science**, v. 13/2, p. 328–352, 2012.