



Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais

JÉSSICA OLIVEIRA CIPRIANO

**MEXILHÃO DOURADO: A RELEVÂNCIA DA PROBLEMÁTICA DA INSERÇÃO
DE ESPÉCIE EXÓTICA POR MEIO DO DESLASTRO EM ÁGUAS
INTERNACIONAIS SOB O ENFOQUE DA CONVENÇÃO DE MONTEGO BAY.**

BRASÍLIA – DF

2017

JÉSSICA OLIVEIRA CIPRIANO

**MEXILHÃO DOURADO: A RELEVÂNCIA DA PROBLEMÁTICA DA INSERÇÃO
DE ESPÉCIE EXÓTICA POR MEIO DO DESLASTRO EM ÁGUAS
INTERNACIONAIS SOB O ENFOQUE DA CONVENÇÃO DE MONTEGO BAY.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para
obtenção do grau de bacharel em Direito
no Centro Universitário de Brasília

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marcia Dieguez
Leuzinguer.

BRASÍLIA – DF

2017

JÉSSICA OLIVEIRA CIPRIANO

**MEXILHÃO DOURADO: A RELEVÂNCIA DA PROBLEMÁTICA DA INSERÇÃO
DE ESPÉCIE EXÓTICA POR MEIO DO DESLASTRO EM ÁGUAS
INTERNACIONAIS SOB O ENFOQUE DA CONVENÇÃO DE MONTEGO BAY.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito para
obtenção do grau de bacharel em Direito
no Centro Universitário de Brasília

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marcia Dieguez
Leuzinguer.

Brasília, _____ de _____ de 2017

Professora Dr^a. Marcia Dieguez Leuzinger

Membro 2

Membro 3

*Dedico a quem entenda que cuidar da
natureza é um ato de “egoísmo” mundial
em prol daqueles que não existem.*

AGRADECIMENTOS

À Força Maior, sem titubear. Por todo caminho, luz e discernimento – ainda que eu tenha vacilado em certos momentos e desacreditado no “Eu” que eles me guiavam para ser.

Aos meus Pais, indiscutivelmente, que foram o meu tudo! Foram meu início, meu meio e meu fim em toda essa jornada. Foram meus olhos, ouvidos, pés, sexto sentido, quilos a mais, força de vontade e por quem eu batalharei sempre para fazer a diferença por onde eu passar, com toda a educação e hombridade que me deram. Não tenho outra forma para explicar o que sinto por vocês, pois palavras são insuficientes e aquela que poderia descrever não existe ainda, então resigno-me a resumir no meu mais singelo e abraçável “Eu te amo”.

À minha Mulan. Minha guerreira. Minha menina. Quem me mostrou um mundo além das letras dos livros, apresentando-me ao cérebro. Afinal, quem é normal? Eu que não quero ser.

Ao meu parceiro, príncipe e melhor amigo. Aquele que nunca me deixou fraquejar ou regressar, confiando sempre no meu potencial e me mostrando que o mundo precisa de atitude. Resistência, paciência, recomeço, resistência. Crescemos por opção própria, evoluímos pelo bem alheio.

Aos meus familiares, sem sombra de dúvida uma peça fundamental e única na minha formação de pessoa, de bacharel. Meus primeiros e melhores amigos. E meus eternos. Meus e só meus.

Aos meus amigos, à quem tenho dever de pontuar: Old C, a turma insana, amigos de madrugadas, parceiros de vida. Unichat, família. Grupo polêmico de pessoas únicas. Meu “antiquário”, meu contraponto mais perfeito. Aos amigos de preto, meus pensamentos mais filosóficos e debates mais sinceros. Aos amigos de profissão, serei sempre muito grata por todo o ensinamento e carinho.

Aos meus mestres, todos eles mestres e a quem eu devo muito agradecimento. Obrigada por todas as oportunidades e momentos. Cada letra, um universo.

Às professoras Marcia Leuzinger, Mariana Cirne e Ana Cristina, por toda orientação e paciência para me auxiliar a desenvolver este trabalho, sem nunca esquecer a multidisciplinaridade presente no zelar pelo meio ambiente.

Aos demais profissionais do Centro de Ensino no UniCEUB. Por toda atenção, se não comigo, com o espaço de ensino. Sempre zelando e tentando facilitar para essa aluna que tanto os azucrinou. Obrigada de coração pela paciência e pela atenção.

Aos que se foram... A minha saudade mais profunda e minha esperança de um dia emanar um pouco do amor que senti de vocês.

Ao meio ambiente, meus agradecimentos e cuidados.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 – *Achatina fulica* (caramujo africano).

Figura 2 – O Mexilhão Dourado.

Figura 3 – Estrutura interna do molusco bivalve

Figura 4 – Rota de invasão do mexilhão dourado nas bacias fluviais dos rios Uruguai, Paraná e Paraguai

Figura 5 - As espécies invasoras mais bem sucedidas no mundo e alguns de seus efeitos

Figura 6 – Lastreamento e deslastreamento das embarcações

Figura 7 - Mexilhões dourados se proliferam em estruturas metálicas submersas da usina.

Figura 8 - Mexilhões incrustados em pneu em rio do Rio Grande do Sul

Figura 9 - Equipamento de estação de tratamento de águas totalmente recoberta por colônias de mexilhões dourados

RESUMO

O presente trabalho, numa abordagem teórico-conceitual, tem por objetivo demonstrar a relevância jurídica do impacto ambiental causado pela bioinvasão, ou seja, a importância, sob a visão do direito, dos impactos causados pela inserção de espécie exótica em ecossistema já devidamente equilibrado, ao ponto de esse fenômeno ser assunto obrigatório constituinte do corpo da Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar- CNUDM, a famosa Convenção de Montego Bay. Adotando como estudo de caso o espécime *Limnoperna fortunei* que, através da água de lastro, viajou do continente asiático até a costa da Argentina e adentrou o Brasil e nele se adaptou e desenvolveu-se fartamente, alarmando governo e populações dos locais atingidos pelo molusco. Percorrendo os conceitos de meio ambiente, equilíbrio ambiental, importância jurídica e biológica do espaço ambiental equilibrado e sadio, histórico do Mexilhão Dourado no Brasil, bem como as políticas adotadas no país, destruturação causado por ele e demonstração e interpretação do texto da CNUDM, é que se discute a visão desta sobre do impacto causado ao homem pelo molusco e chegou-se à importância que tomou a temática da bioinvasão de espécies exóticas invasoras degradadoras e toda sua relação com o meio ambiente, com seus possíveis impactos sobre ele, frente ao direito humano de usufruir, até intrageracionalmente, do ambiente devidamente equilibrado e sadio, a ponto de tornar-se pauta de preocupação mundial.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Direito do Mar. Equilíbrio. Convenção de Montego Bay. Água de Lastro. Inserção. Espécies Exóticas Degradadoras. Mexilhão Dourado.

ABSTRACT

The present undergraduate thesis aims, through a theoretical-conceptual approach, to demonstrate the juridical relevance of environmental impact caused by bioinvasion, that is, the importance, from a legal perspective, of the impact caused by the insertion of exotic species in well-balanced ecosystems, to the point where the phenomenon became a required topic at the United Nations Convention on the Law of the Sea – UNCLOS, also known as Montego Bay Convention, using as study case the *Limnoperna fortunei* species, which travelled from Asia to the Argentinian coasts through ballast water, spreading to Brazil, plentifully adapting and developing itself, alarming the population and governments of the contaminated areas. The topic focuses on the impact on the lives of humans and comprehends concepts on environments, environmental balance, juridical and biological relevance of a safe and harmonic environment, history of the golden mussel in Brazil and the policies adopted by the country, as well as the damages caused by the contamination, and the interpretation of the UNCLOS.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIAS

AGRADECIMENTOS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRATC

1. INTRODUÇÃO	11
2. ESPÉCIES INVASORAS E O EQUILÍBRIO AMBIENTAL.....	14
2.1 O EQUILÍBRIO AMBIENTAL E A IMPORTÂNCIA DE SUA ESTRUTURA	16
2.1.1 O EQUILÍBRIO ECOLÓGICO COMO DIREITO DIFUSO E COLETIVO DO HOMEM	17
2.1.2 A PERICULOSIDADE DO DESEQUILÍBRIO CAUSADO POR ESPÉCIES INVASORAS DEGRADADORAS AO MEIO.....	19
3. MEXILHÃO DOURADO E ÁGUA DE LASTRO: LACUNAS NA REGULAMENTAÇÃO JURÍDICA.....	23
3.1 A ESPÉCIE	24
3.2 O MOLUSCO E O BRASIL	26
3.2.1 A ÁGUA DE LASTRO E O PERIGO DO DESLASTRO	28
3.2.2 POLÍTICAS PRESENTES NO BRASIL	31
3.3 CONSEQUÊNCIAS DA ADAPTAÇÃO DO MEXILHÃO DOURADO	33
4 CONVENÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE O MEIO AMBIENTE E AS ESPÉCIES INVASORAS DEGRADADORAS.....	38
4.1 AS CONVENÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO DO MAR .	40
4.2 MEXILHÃO DOURADO: O DESLASTRO E A CONVENÇÃO DE MONTEGO BAY	42
5 CONCLUSÃO	48

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

A inserção de espécies exóticas através da água de lastro é uma das formas mais preocupantes de infestação de novas espécies em meio consolidado e sempre traz alguma consequência. É de se lamentar que a maior parte dos acontecimentos não seja de impacto positivo para o meio ambiente, e conseqüentemente para o homem.

Preocupando-se com o caminho a que esse fato pudesse levar, nações do mundo todo se uniram para celebrar um acordo comum acerca dos direitos da humanidade sobre o mar, especificando essa problemática que é o deslastro resultante em realocamento de espécies. É de se admirar que sobre este espaço ambiental natural tão antigo quanto às águas haja convenção específica tão nova temporalmente.

Passando pelo conceito de ambiente equilibrado e saudável, estuda-se a diferença de espécies nativas e exóticas. Apresenta-se, no presente trabalho, os riscos ao meio ambiente equilibrado causados pela inserção de animais estranhos ao ecossistema local, como acontece com o caso de estudo do presente projeto de monografia: o Mexilhão Dourado.

Passeando pela trajetória dessa espécie e como ela afeta os locais nos quais fora inserida, discute-se a real periculosidade da adaptação do mexilhão dourado e como ele afeta a sociedade local. A locomoção do mexilhão dourado se dá por meio da água, bem imprescindível à vida do homem cuja forma de utilização abarca diferentes formas como para higiene pessoal e produção de alimentos, delimitando, assim, o vetor preocupante específico e estudado pelo presente trabalho de conclusão: a água de lastro.

Comumente a água de lastro carrega consigo diversos corpos bióticos e abióticos, então não é de se espantar que, por vezes, espécies consolidadas, larvas ou até gametas sexuais sejam carregados nesse vetor de transporte. O problema dessa forma de locomoção está no descarregar desses seres em ambientes diferentes de seu espaço originário, que ficam a margem da adaptação sem controle ou estudo que o molde ao meio, resultando, em grande parte das vezes, em

desequilíbrio ecológico, prejuízo financeiro e grave dano ao direito natural do homem a um meio ambiente equilibrado e saudável.

Ainda que não seja o foco do trabalho o estudo sobre a legislação interna existente sobre os casos de adaptação de espécie exótica no Brasil, local de estudo sobre adaptação do mexilhão dourado, percorre-se a história do mexilhão com o país. Por fim, estuda-se o decidido em convenção internacional acerca dos casos de inserção de espécies através do deslastro.

Diante da necessidade de utilização do mar e sabendo-se ser a água de lastro item imprescindível da navegação, não é de se espantar que o percentual de espécies exóticas que se transformaram em invasoras tenha crescido cada vez mais, bem como a porcentagem de ambientes desequilibrados por elas. É o descuido com a água de lastro que acarreta essa mudança negativa espacial, resultando na realidade de inúmeras populações que são afetadas por essa inserção com resultado de pragas e infestações. Portanto, buscou-se reunir informações com o propósito de responder ao seguinte problema: Qual a importância da inserção de espécies exóticas através da água de lastro a ponto de ser pauta da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar - CNUDM, acordo primeiro que versa sobre o deslastreamento da água de lastro e inserções de espécies exóticas?

O objetivo de trazer a discussão das consequências da inserção de espécies exóticas em espaços ambientais já consolidados a nível mundial é o de preservar e proteger um direito difuso e coletivo do homem que é o espaço ambiental, afinal, o meio sustenta e proporciona ao ser humano a sua perpetuação e desenvolvimento. A humanidade faz jus, intrageracionalmente, do acesso ao meio ambiente sadio e equilibrado que se reflete em bem-estar e saúde ao ser humano, com oportunidades de crescimento e manutenção da espécie.

A importância do presente trabalho está justamente no enfoque de proteção e preservação do espaço ambiental, mirando no equilíbrio do mesmo. Dar destaque e aprofundar-se em estudos e novos métodos apresentados por convenções internacionais, aqui ilustradas pela CNUDM, na qual se quer melhor explorar o leque de o que são as inserções de espécies exóticas e suas consequências para o Homem e, principalmente, como poder esclarecer e dar margem ao surgimento de

novos métodos de combate ao problema frente a necessidade do homem pelo meio equilibrado.

No desenvolvimento deste trabalho de conclusão, utilizou-se pesquisas bibliográficas e estudo de caso do mexilhão dourado, baseando-se em arquivos científicos e publicações científicas e normativas. O estudo de caso fora estudado, em sua totalidade, através de pesquisas científicas.

A presente monografia estrutura-se em três capítulos, além de introdução e conclusão. Em primeiro contato, define-se conceitos sobre meio ambiente, qual a importância de um ecossistema equilibrado, distinguindo o que é espécie nativa e invasora, destacando aquela com potencial negativo sobre o meio. No segundo capítulo apresenta-se o estudo de caso do presente trabalho, o mexilhão dourado, apresentando biologicamente a espécie e como se desenrolou sua história em território brasileiro.

Ainda sobre o segundo capítulo, destaca-se o papel da água como bem ambiental de usufruto do homem, passando pela importância das navegações e de um dos itens fundamentais da navegação que é a água de lastro, bem como seu método de descarga, o deslastro e como ele influencia o meio com a inserção de espécies exóticas, ilustrando-se o perigo da adaptação do estudo de caso ao meio.

O terceiro, e último, capítulo introduz o significado das convenções internacionais, destacando a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar a qual primeiramente abordou a temática da inserção de espécies exóticas através de deslastros praticados. Este capítulo traz também o posicionamento normativo do país no qual se trata do estudo de caso, o Brasil, numerando e citando legislações ou projetos de lei específicos que versam sobre o assunto de inserção de espécies exóticas através da descarga da água de lastro. Une-se aos estudos da normatização internacional e nacional objetivando encontrar a causa da problemática apresentada.

CAPÍTULO 2 ESPÉCIES INVASORAS E O EQUILÍBRIO AMBIENTAL

O termo “meio ambiente” em si já conota ao espaço¹. Biologicamente falando, o meio ambiente é aquilo que circunda um ser vivo, o local físico e as formas de interação entre ele e o meio.

Alinhando o pensamento internacional e voltando-se aos seres vivos, a Conferência das Nações Unidas definiu o Meio Ambiente como “conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas”².

Partindo da interpretação do artigo terceiro da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), o qual alega que toda pessoa tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal³, requisitos esses classificados como fundamentais para existência da vida, a Convenção das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável desenvolveu um conceito mais objetivo e direto sobre o meio ambiente, o incluindo como também fundamental à vida humana.

A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA do Brasil, Lei 6.938/81, definiu o meio ambiente como “conjunto de condições, leis influencias e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, direcionando-se a um âmbito mais amplo, focado no direito do homem.

Essa definição da PNMA trouxe um cunho normativo amplo, agregando o valor de obrigação de manutenção e preservação do espaço⁴, pois além de ser um direito do homem de hoje, o meio ambiente é também direito

¹ AMADO, Frederico. **Resumo direito ambiental : esquematizado**/ Frederico Amado – 3. Ed. Ver. E atual. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2015. p.17.

² Aduz, ainda sobre o assunto, Frederico Amado que “*o meio ambiente, ou simplesmente ambiente, é tudo que cerca ou envolve o homem por todos os lados, formado por elementos naturais com vida ou sem, por bens materiais ou mesmo imateriais fruto da intervenção humana sobre os elementos naturais*”. (AMADO, Frederico. Direito ambiental coleção portal exame de ordem, p. 17.)

³ Declaração Universal dos Direitos Humanos: “*Artigo 3º Todo indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal.*”

⁴ Omena, Flávio Azevêdo. **Meio Ambiente Natural: normas jurídicas e procedimentos policiais para sua preservação**/Flávio Azevêdo de Omena. –Maceió: Polícia Militar de Alagoas, 2008.272 f.Bibliografia: 267-272. P.14.

daqueles que virão, fazendo com que, assim, haja a emergência de preservação dado aos anos de predação inconsequente praticada pelo homem.

O meio ambiente nunca foi tão protegido e visado quanto nos dias de hoje. A verdade é que se passou a valorá-lo diferentemente quando se percebeu a dimensão dos prejuízos que o descuido sobre o meio estava causando para o homem e o potencial problema que isso poderia virar. Tal preocupação tomou força após a Revolução Industrial, no século XVIII.⁵

A vida é produto do meio ambiente: a humanidade surgiu, cresceu e se desenvolveu por meio do dele. É devido à ele que o homem chegou ao que é a presente realidade⁶. A humanidade, desde os primórdios, se sustenta daquilo que o meio oferece: o alimento, a moradia, a higiene e tudo aquilo que favorece a sobrevivência dela. Coexistir positivamente, então, com ele então é imprescindível ao homem, desde sempre.

Geração após geração, o ser humano usufruiu do meio para seu sustento, extraindo comida, água, estrutura, lazer, bem-estar e tecnologias. Apesar de saber da importância do meio ambiente, a predação negativa, aqui se entendendo como o uso sem controle ou pensamento em cuidado e renovação, sempre foi algo recorrente na história da humanidade, convertendo-se em filosofia *pro natura* há não muito tempo⁷.

⁵ Afirmaram na mesma linha de pensamento Letícia Gozzer, Marcos Vinicius Nogueira e Roberta de Souza que “A forma como o homem vem utilizando os recursos naturais e os danos causados ao ambiente, tanto pela extração como pela utilização desses recursos, são motivos de preocupação desde a Revolução Industrial, ocorrida no século XVIII.” COSTA, Letícia Gozzer; DAMASCENO, Marcos Vinicius Nogueira; SANTOS, Roberta de Souza - http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12292

⁶CÓRDULA, E. B. de L.: “A sociedade se desenvolveu a custa da natureza, retirando seus recursos e em seu lugar construindo a civilização humana – sociedades. Entende-se aqui, como tudo que há no planeta como pertencente ao ser humano, sendo, portanto, o meio ambiente nosso lar, onde se pode usufruir a bel prazer, de forma egoísta sem preocupação com o futuro e as próximas gerações.”

⁷ “Em fins da década de 60 e no início da de 70 começaram a surgir análises do impacto de restrições ambientais sobre o crescimento econômico, e deste sobre o meio ambiente; foram divulgados, também, os primeiros modelos neoclássicos de equilíbrio geral, considerando explicitamente as inter-relações entre a economia e o meio ambiente. Entretanto a atenção à questão só se ampliou um pouco depois, em decorrência, principalmente, dos seguintes eventos: 1 – A acentuação, por volta de meados da década de 60, da poluição no primeiro mundo [...] 2 – A crise do petróleo da década de 70 [...] 3 – O relatório do Clube de Roma [...]” MUELLER, Charles C. **Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência.** Revista de Economia Política, vol. 18, nº 2(70), abril-junho/1998. Fl. 67-68.

O homem notou que os recursos naturais eram limitados e que deveria⁸ coexistir um equilíbrio com o meio ambiente então, caso contrário, os seres vivos estariam ameaçados. Com isso, superou-se, na maior parte, a ideia do consumo predador dos recursos que o ambiente oferece e passou a adotar a responsabilidade social, seja ela em escala governamental, seja ela individual⁹.

Esta transformação de pensamento resultou na aparição de associações e entidades civis, tendo-se como exemplo o surgimento das Associações Patrulha das Águas, Cidade Verde, Caramuru, Conservation International do Brasil, Instituto Ecoar para a Cidadania, entre outros, que adotaram a causa ambientalista e espalham a ideologia do desenvolvimento sustentável.

Observou-se, também, que a preservação do meio ambiente deveria ir além da sobrevivência dos seres vivos vez que ele abrange também a sobrevivência e desenvoltura do setor econômico-social. O resultado dessa reflexão foi, então, a união de nações para discutir a melhor forma de preservar e proteger o meio ambiente, bem como, indiretamente, recuperar espaços destruídos por ações irresponsáveis.

2.1 O EQUILÍBRIO AMBIENTAL E A IMPORTÂNCIA DE SUA ESTRUTURA

Quando se discorre sobre meio ambiente, vem a cabeça a imagem de um espaço ambiental verde, no qual espécies e fatores abióticos, com componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos em seres vivos,

⁸ NOGUEIRA, Carmen Patrícia Coelho. **Desenvolvimento Sustentável – Importância do meio ambiente para uma sadia qualidade de vida**, em artigo para ConJur: *“Percebeu-se que além dos bens do Primeiro e Segundo Setor (bens públicos e privados) havia outro, de maior importância, acima dos interesses públicos e particulares: o bem ambiental, primeiro bem, patrimônio social, garantia da própria existência e de uma vida saudável.[...]O homem percebeu que os recursos naturais não eram inesgotáveis, como pensava. Teria que haver uma coexistência equilibrada com o meio ambiente: se não houvesse uma relação de equilíbrio com o meio ambiente, os homens estariam ameaçados, assim como nosso planeta: os níveis de degradação regional atingiriam o nível global, com o fim da Terra.”*

⁹ CÓRDULA, E. B. de L. : *“Com esta forma de concepção presente fortemente na sociedade até o século passado, o ser humano consumia inconsequentemente os recursos naturais e provocando sérios desequilíbrios ambientais. São inúmeros os contrastes e desequilíbrios na população humana, onde para cada novo evento tido como avanço, melhoria ou desenvolvimento, cria-se uma nova situação paradoxal.”*

coexistem e se perpetuam, também influenciando o próprio meio, como especificado na Conferência das Nações Unidas.

É esse ambiente estereotipado que chamamos de natureza equilibrada e saudável, o qual é objeto do direito fundamental do homem previsto no artigo 225¹⁰, *caput*, da Constituição Federal do Brasil.

Sobre esse direito do homem, estabeleceu a Declaração de Estocolmo¹¹ que, além de fundamental, o meio ambiente deve ser um espaço a ser preservado e protegido visando não só o homem de hoje como também as futuras gerações da humanidade.

Enxergando-se pela estrutura biológica, o meio ambiente organiza-se em comunidade, que é o conjunto de seres vivos de diferentes tipos que interagem e vivem num mesmo local, biótopo, local onde vivem tais espécies, e interações, relações ecológicas inter e intraespécies¹².

2.1.1 O EQUILÍBRIO ECOLÓGICO COMO DIREITO DIFUSO E COLETIVO DO HOMEM

Os dois últimos séculos e o atual estão sendo fortemente marcados pelas lutas dos direitos fundamentais do homem como pessoa¹³. Sabe-se que os direitos, na verdade, acarretam a obrigatoriedade dos deveres em contrapartida, ou seja,

¹⁰ Diz a **Carta Magna** de 1988: “**Art. 225.** Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, 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.”

¹¹ **Declaração de Estocolmo**, *Ipis in literis* : “1 - O homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene de obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras.

2 - Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada.”

¹² CALDINI, César Sezar. **Biologia 1**. Editora Saraiva. 2014. Capítulo 7.

¹³ “Os direitos humanos (absolutos e relativos) se positivam, nas Constituições, como direitos fundamentais. [...] Lembre-se que a história do constitucionalismo é a de uma progressiva expansão das esferas dos direitos: a) Constituições do século XIX: previam direitos de liberdade; b) Constituições do século XX: direitos sociais, econômicos, ao meio ambiente, à paz etc; c) reformas constitucionais do século XXI: biodireito, direito às informações, respeito ao meio ambiente e à diversidade cultural, proteção dos direitos das gerações futuras etc. [...]” CAMBI, Eduardo. **Neonconstitucionalismo e neoprocessualismo: Direitos Fundamentais Políticas Públicas e Protagonismo Judiciário**/ Eduardo Cambi. – São Paulo: Almedina, 2016. Fls. 32 e 33

para que haja o efetivo direito a algo, este deve coexistir com, no mínimo, a obrigatoriedade de prestar respeito ao direito do próximo.

O homem tem aprendido que direito e deveres devem coexistir simbioticamente, surgindo então a solidariedade interespecies¹⁴ (homem, vegetação, fauna, meios abióticos), principalmente quando há um bem em comum fundamental à garantia do direito pleiteado¹⁵. Assim deve ser quanto ao direito ao meio ambiente equilibrado.

A qualidade do espaço ambiental é *conditio sine qua non* para que o homem e qualquer outro ser vivo que com ele coexista se desenvolva substancialmente, ou simplesmente exista, sendo então o ambiente harmônico e saudável é um direito imprescindível ao ser humano¹⁶.

Ao analisar o meio ambiente como direito difuso, percebe-se que o espaço ambiental é transindividual, não pode ser individualizado ou reduzido a uma só pessoa ou população, e de titularidade de pessoas indeterminadas e ligadas ao objeto do direito.

O meio ambiente deve ser entendido como um contrato social, no qual o indivíduo tem a sua liberdade limitada em prol de um benefício para a sociedade quando no cenário de uma unidade de pessoas, inclusive daqueles que ainda não existem.

Logo, resta ao ser humano, como integrante e dependente da qualidade do meio ambiente como é, assim como diversos outros seres vivos, proteger e zelar pelo espaço ambiental, solidariamente, em prol de si e de gerações futuras, sendo

¹⁴ Conceito definido pelos membros do **Grupo de Pesquisa “ Estado, Democracia Constitucional e Direitos Fundamentais”**, coordenado pelos professores Adriano Sant’Ana Pedra e Daury Cesar Fabriz, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*- Mestrado e Doutorado- Em Direitos e Garantias Fundamentais da Faculdade de Direito de Vitória (FDV): “Dever fundamental é uma categoria jurídico-constitucional, fundada na solidariedade, que impõe condutas proporcionais àqueles submetidos a uma determinada ordem democrática[...].”

¹⁵ - Ivy de Sousa afirma que “*No contexto do atual Estado Democrático de Direito a principal temática de discussão, seja acadêmica, doutrinária ou jurisprudencial, gira em torno dos direitos, em especial, dos direitos fundamentais. A questão dos deveres fundamentais fica relegada a último plano de discussão. Entretanto, direitos e deveres são as duas faces da mesma moeda, coexistindo simbioticamente: não há direito sem dever e tampouco dever sem direito.*”. ABREU, Ivy de Sousa. **Direitos Humanos e Meio Ambiente/** Paulo Roberto Ulhoa, Julio Pinheiro Faro. Vitória: Cognorama, 2014. Pag66.

¹⁶ NADER, Paulo. **Curso de Direito Civil**, volume 7: responsabilidade civil. / Paulo Nader. – 6. Ed. Rev., atual. E ampl. – Rio de Janeiro: Forense, 2016.

então, a salubridade do meio um direito difuso, inegável e absoluto de qualquer homem.

2.1.2 A PERICULOSIDADE DO DESEQUILÍBRIO CAUSADO POR DE ESPÉCIES INVASORAS DEGRADADORAS AO MEIO

Quando se discorre sobre Direito Ambiental, englobam-se as quatro categorias de meio ambiente: natural, artificial, cultural e do trabalho. Falar de equilíbrio do espaço ambiental do homem é falar da primeira categoria, ou seja, do meio ambiente natural. Importante frisar que não há hierarquia entre elas quando se classifica o direito ambiental.

Estudar o equilíbrio do meio ambiente é adentrar-se no campo da biologia, do estudo da vida¹⁷. A vida animal e vegetal, seja ela qual for, tem começo, meio e fim, e a desconstrução dessa lógica pode causar sérios riscos aos seres vivos.

A vida no planeta é basicamente guiada por cadeias alimentares, que são as formas simples e parciais de compreender as relações dentro do ecossistema, no qual cada espécie tem sua função. Pegando um sistema aquático como exemplo, podemos perceber que temos as seguintes classificações de seres: produtores, geralmente as plantas, algas macroscópicas; consumidores primários, aqueles que se alimentam da primeira classificação; os consumidores secundários, que consomem as espécies do nível anterior; consumidores terciários, que podem se alimentar tanto dos primários quanto dos secundários e, por fim, os decompositores, que se alimentam de dejetos e dos outros animais quando morrem e devolvem substratos aos animais produtores, servindo-lhes como alimento¹⁸.

A existência singular de cada dessas espécies é fundamental para o equilíbrio do meio, pois é através da alimentação e da competição natural entre elas é que se faz o controle populacional de cada uma, fazendo assim coexistir as diversas

¹⁷ Do estudo da palavra: bios (“vida”) e logos (“estudo”). Tradução literal.

¹⁸ CALDINI, César Sezar. **Biologia 1**. Editora Saraiva. 2014. Capítulo 7.

espécies do local de forma equilibrada, ou seja, sem que haja despontamento de qualquer animal¹⁹.

O equilíbrio biológico do espaço se faz importante justamente por não existir mais ou menos de uma espécie, como por exemplo, caso exista um fator estranho que faça a quantidade de peixes da região aumentar significativamente. Na figura de consumidor primário, haverá uma elevação da predação de algas e plantas, menor será a oferta de alimento para os peixes então²⁰. Como o meio tem uma força ecológica bem presente e busca o equilíbrio constantemente, em primeiro momento os peixes ficariam sem comida e morreriam rapidamente, seja por falta de alimento, seja por menor energia para fuga de seus predadores, seja por se alimentar de material indevido²¹.

No decorrer da cadeia desequilibrada do exemplo anterior, os consumidores secundários perderiam sua fonte de alimentação, afinal, o longo espaço temporal, os consumidores primários estariam escassos, o que poderia até levar ao desaparecimento da espécie deste. O ciclo se tornaria vicioso e resultaria em um ambiente desequilibrado²².

Percebe-se a importância da quantidade e qualidade do ambiente em que se insere. O homem, no caso em questão pode ser tanto o consumidor primário, secundário quanto o terciário, sendo então prejudicado de qualquer forma no exemplo dado.

Um outro acontecimento que é muito importante frisar é o surgimento de uma nova espécie no ambiente já equilibrado. Por exemplo: ainda no ambiente aquático, temos o caramujo africano.

Importado ilegalmente do leste e nordeste africano, foi trazido ao Brasil como forma de substituir o *escargot*. Sendo promessa de negócio rentável, a venda desse molusco aumentou significativamente, porém, por não ser de consumo habitual da

¹⁹ CALDINI, César Sezar. **Biologia 1**. Editora Saraiva. 2014. Capítulo 7.

²⁰ SOARES, Lílian Capelari. **Biologia e Biodiversidade**. Repositório CESUMAR, 2012. Unidade III. Fls. 82 – 93. <http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1327.pdf>

²¹ CALDINI, César Sezar. **Biologia 1**. Editora Saraiva. 2014. Capítulo 7.

²² PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia [recurso eletrônico]**/ Ricardo Motta Pinto-Coelho – Dados eletrônicos – Porto Alegre, 2007. Pag.31-48

população brasileira, os vendedores da iguaria, vendo-se com um estoque extremamente elevado, começaram a dispersar o animal na natureza²³.

Figura 1 - *Achatina fulica* (caramujo africano)



Foto: alan.blog

A espécie, por não possuir predador natural no ambiente brasileiro, alastrou-se, invadindo, no espaço urbano, hortas e jardins e, no espaço rural, produções agrícolas. Alimento farto e predação incerta foram a combinação ideal para o caramujo dominar e se alastra no solo brasileiro²⁴.

A inserção é temida porque na maior parte das vezes ela é irreversível, como foi o caso do molusco africano. Seu crescimento populacional foi de nível impressionante e tornou-se uma das principais pragas do meio agrícola.

O caramujo ganhou seu espaço e se adaptou ao meio ambiente brasileiro. A espécie, além de todo o transtorno financeiro e impacto econômico que representou ao meio agrícola, ainda pode ser transmissora de doenças, sendo uma delas a meningite eosinofílica, causada pelo verme *Angiostrongylus cantonensis*, que percorre pelo caminho do sistema nervoso central, e por fim aloja-se nos pulmões. A outra zoonose que o molusco transmite é a angiostrangilíase abdominal

²³ FISCHER, Marta Luciane; COSTA, Leny Cristina Milléo. **O caramujo gigante africano fulina no Brasil**. Volume 1. Coleção Meio Ambiente. Edição 2. Champagnat Editora, 2010.

²⁴ FISCHER, Marta Luciane; COSTA, Leny Cristina Milléo. **O caramujo gigante africano fulina no Brasil**. Volume 1. Coleção Meio Ambiente. Edição 2. Champagnat Editora, 2010.

causada pelo parasita *Angiostrongylus costaricensis*, considerado extremamente perigoso por não possuir sintomas e poder ao óbito, por perfuração intestinal e peritonite²⁵.

Ou seja, a espécie trouxe um duplo dano ao meio em que foi inserida: desequilibrou o meio de forma a aumentar a predação dos seres produtores e causou a diminuição de outras espécies devido a competição e a periculosidade direta à saúde do homem.

Um terceiro caso gritante, por isso tomado como o objeto do presente estudo, é o famoso Mexilhão Dourado. Também molusco, o animal se adaptou ao espaço sul-americano de forma impressionantemente rápida e alcançou o patamar de praga em poucas décadas.

Além do desequilíbrio ambiental causado, o caso deste espécime não tem solução ainda plausível, sendo inaproveitável tanto para alimentação, diversão ou bem estar do homem, muito pelo contrário, o prejuízo socioeconômico acarretado pelo Mexilhão Dourado tem crescido cada vez mais, como será estudado adiante.

CAPÍTULO 3 O MEXILHÃO DOURADO

Todo ser vivo é um potencial invasor exótico degradador. Para se consumir como tal, basta apenas ser realocado em outro ambiente que não o seu por natureza e possuir qualquer grau de periculosidade para o espaço no qual foi inserido.

²⁵ Maíra Menezes/IOC. Portal FIOCRUZ. <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/meningite-transmitida-por-caramujos-com-avanco-de-casos-cientistas-alertam-para-prevencao>. Acesso em 09 de abril de 2017.

De acordo com a CDB, Convenção sobre Diversidade Biológica, a espécie exótica “é toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural”, já “Espécie Exótica Invasora Degradadora”, particularmente falando, é definida como sendo “aquela que ameaça ecossistemas, habitats ou espécies”.²⁶, ou seja, aquele ou aquilo que se encontra em habitat diferente do seu usual e que pode ser considerado potencialmente um risco a esse espaço é considerado uma espécie exótica invasora²⁷.

Entender o que é o caso-problema da presente pesquisa é compreender que, assim como ele, várias outras espécies são passíveis de serem consideradas exóticas e invasoras e que a realidade de uma espécie tornar-se degradadora pode resultar em danos irreparáveis ao espaço ambiental e ao homem.

Vale rememorar que o presente trabalho não se presta a falar do enfoque ou visão adotada internamente pela legislação ambiental brasileira e, tampouco, sobre discorrer biologicamente acerca de alterações provocadas no meio pelo ser vivo objeto do caso aplicado, exemplo mestre, da presente pesquisa, mas sim demonstrar a importância que existe na inserção de espécies exóticas através da água de lastro, mais especificamente em espaços aquáticos, que fez o assunto ser pauta de debate na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

3.1 A ESPÉCIE

²⁶ Definição do **Ministério do Meio Ambiente** apresentado em sua publicação sobre espécies exóticas invasoras em seu site <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras>. Acesso em 27 de janeiro de 2017.

²⁷ “[...] É verdade que nem todas as espécies exóticas se tornam invasoras e nem todas as invasoras causam grandes problemas ambientais (veja uma discussão no tópico de “Resultados e discussão” mais abaixo), mas dado o grande impacto ecológico e econômico que várias das espécies invasoras geram, o tema atingiu projeção no meio científico e político [...]além de conseguir reproduzir-se consistentemente e manter uma população viável autonomamente, também conseguem dispersar-se para áreas distantes do local original da introdução e lá estabelecer-se, invadindo a nova região geográfica para onde foram levadas. Espécies invasoras são um grave problema ambiental, [...]parte das espécies invasoras é altamente agressiva, invadindo ecossistemas naturais, alterando a composição e estrutura da vegetação e ameaçando a biodiversidade nativa (a exemplo de algumas espécies de *Pinus* e *Gramineae* no Cerrado - Pivello et al. 1999; Abreu & Durigan 2011).”MORO, Marcelo Freire; SOUZA, Vinicius Castro; FILHO, Ary Teixeira de Oliveira, QUEIROZ, Luciano Paganucci de; FRAGA, Claudio Nicoletti de; RODAL, Maria Jesus Nogueira; ARAÚJO, Francisca Soares de; MARTINS, Fernando Roberto. **Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?** Acta Botanica Brasílica 26(4): 991 -999. 2012. Pg 992-994.

Com origem no sul da Ásia, o *Limnoperna fortunei*, mais conhecido como Mexilhão Dourado, trata-se de um ser vivo aquático, do filo dos moluscos bivalves (aqueles que possuem conchas constituída por suas valvas articuladas), sendo um dos seres menos complexos do reino marítimo, cuja reprodução é simples e facilitada pela água e fenótipo bem comum dentre os vários outros animais aquáticos, conforme informa o site do IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis²⁸.

Figura 2 – O Mexilhão Dourado



Fonte: http://www.guarapas.com.br/web/modules/newbb/viewtopic.php?topic_id=2651&forum=3

Os moluscos bivalves podem ser tanto do meio marinho quanto de água salgada. A classe, que pode ser observada em variados meios aquática independentemente de profundidade ou tipologia, inclui cerca de 20.000 (vinte mil) espécies.

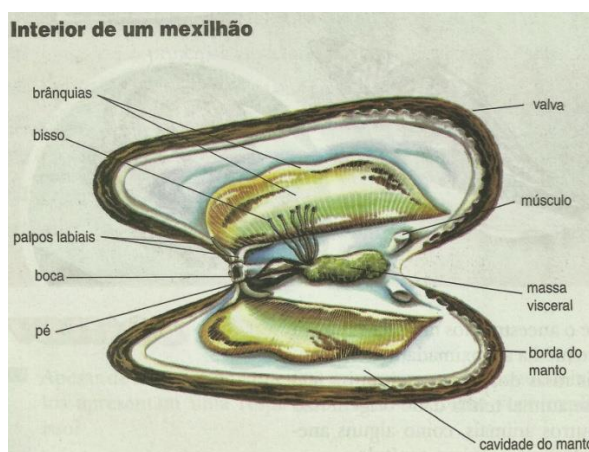
Comumente os mexilhões, graças a sua grande habilidade de perfuração de membranas resistentes, como madeira, rochas friáveis e casco de embarcações,

²⁸<https://www.google.com.br/search?q=IBAMA&oq=IBAMA&aqs=chrome..69i57j0l5.1447j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Acesso em 28 de janeiro de 2017.

vivem fixados a esses substratos, mas podem ser facilmente encontrados acumulando-se em grandes quantidades sobre o fundo do mar²⁹.

A fixação desses moluscos inicia-se com o assentamento da larva do animal e, à medida que cresce, o animal aprofunda-se cada vez mais, aprisionando-se permanentemente. O mais curioso é que essa espécie pode fixar-se ou pela perfuração ou, também, por meio de secreção de um muco ácido que dissolve e enfraquece parcialmente substratos duros³⁰.

Figura 3 – estrutura interna do molusco bivalve



Autor Desconhecido

A locomoção não é ação que a espécie se utilize usualmente, sendo ela facilitada pelo meio aquático, por carregar o animal. A espécie se beneficia duplamente da água de seu habitat: tanto para a locomoção quanto para a reprodução.

²⁹ DARRIGRAN, G. & I. EZCURRA DE DRAGO. 2000. Distribucion el *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mytilidae), en la cuenca del Plata. Region Neotropical. **Medio Ambiente**, Buenos Aires: 75-79

³⁰ CATALDO, D.H. & D. BOLTOVSKOY. 2000. Yearly reproductive activity of *Limnoperna fortunei* (Bivalvia) as inferred from the occurrence of its larvae in the plankton of the lower Paraná river and the Rio de la Plata estuary (Argentina). **Aquatic Ecology**, Dordrecht, **34**: 307-317.

Esse ser vivo tem³¹ uma grande capacidade de reprodução e se dispersa facilmente. Durante sua vida, principalmente na fase larval, o mexilhão dourado é carregado pelas águas ou, ainda, por qualquer³² outro tipo de vetor ou atividade que o transporte em seu interior, e quando encontra um ambiente favorável para seu crescimento, fixa-se em superfícies sólidas e forma colônias.³³

Em um modo geral, os mexilhões são filtradores e podem viver, quando suas conchas estão fechadas, por anos fora da água.

3.2 O MOLUSCO E O BRASIL

Presume-se que o Mexilhão Dourado chegou à América do Sul há aproximadamente 25 anos, muito provavelmente pela costa marítima da Argentina, adentrou o país pelo Rio de La Prata, e, ao Brasil, há aproximadamente 10 anos³⁴.

Figura 4 – Rota de invasão do mexilhão dourado nas bacias fluviais dos rios Uruguai, Paraná e Paraguai

³ - “São animais dióicos, as populações são compostas de 2/3 de fêmeas e 1/3 de machos. Em locais onde a temperatura é mais elevada, a reprodução é contínua ao longo do ano. Liberam os gametas diretamente na água, com fecundação externa. Geram larvas planctônicas (veliger), que podem ser levadas livremente pela corrente, ou por vetores (como a água de lastro). O desenvolvimento larval dura várias semanas, de 30 a 70 dias. Tornam-se juvenis, adquirindo hábito bentônico e epifaunal. Atingem maturidade sexual com 5,5 mm. Vivem em média de 2 a 3 anos, mas existem registros de animais chineses com até 10 anos.” retirado do site: http://www.planetainvertebrados.com.br/index.asp?pagina=especies_ver&id_categoria=27&id_subcategoria=&com=1&id=159&local=2;

⁴ – Conforme explica o **Ministério do Meio Ambiente** em sua página virtual www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras, Espécie exótica invasora “é definida como sendo aquela que ameaça ecossistemas, habitats ou espécies. Estas espécies, por suas vantagens competitivas e favorecidas pela ausência de inimigos naturais, têm capacidade de se proliferar e invadir ecossistemas, sejam eles naturais ou antropizados.”

³⁴ “Essa espécie ingressou na América Latina através do Rio de La Prata, e foi, ao longo do tempo subindo às demais regiões. [...] A invasão no Brasil ocorreu em 1998, pelo Lago Guaíba, em Porto Alegre, RS, estando presente no mesmo ano em outra Lagoa do mesmo Estado.” BRAGAROLI, Mayara. **Determinação da Responsabilidade Civil Pelo Dano Ambiental Causado Pela Água de Lastro – Uma Abordagem Jurídica** – TCC, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2013.



Fonte: Ishikawa (2012, p da *internet*).

A teoria majoritária é que a espécie foi inserida nesse continente por meio de ação de deslastros que, por descuido ou impossibilidade de reconhecimento da periculosidade do ato por parte da tripulação, realizou o deslastreamento no mar da costa argentina as águas “contaminadas” com as larvas do animal.

Devido a sua reprodução rápida e proliferação surpreendente³, aqui no Brasil, o Mexilhão Dourado comprometeu todo o ecossistema da região em que se alastrou, causando forte impacto no meio. Além disso, essa bioinvasão, que resultou em infestação do animal, comprometeu economicamente diversas regiões por onde passou.

Por não possuir predadores específicos³⁵, sua reprodução ser extremamente rápida e o ambiente brasileiro ser extenso, biodiverso e com múltiplas fronteiras, essa espécie introduzida adaptou-se muito bem por onde passou no país. Prova disso é a diferença do tamanho médio do animal em seu local de origem, possui de 5 a 6 cm, quando no Brasil ele tem uma média de 5,5 a 6,4 cm, conforme nos informa a pesquisa elaborada pelo site Planeta Invertebrados³⁶.

³⁵ Em sua terra nativa, o Mexilhão Dourado serve de alimento para peixes, polvos e outros seres marinhos, conforme nos informa o site www.pensamentoverde.com.br. Essas espécies são impossibilitadas de vir para cá pois, assim como aconteceu com o Mexilhão Dourado, serão considerados espécies exóticas invasoras degradadoras, podendo acarretar diversos malefícios ao meio em que seria inserido, assim como foi o molusco bivalve citado.

³⁶ http://www.planetainvertebrados.com.br/index.asp?pagina=especies_ver&id_categoria=27&id_subcategoria=&com=1&id=159&local=2. Acesso em 26 de janeiro de 2017, às 18h20.

No Brasil, o Mexilhão Dourado se espalhou em rios e lagoas do Rio Grande do Sul e, pelos rios Paraguai e Uruguai, alcançando rios do Pantanal, ameaçando parte do cerrado também³⁷.

O molusco com toda sua desenvoltura se alastra rapidamente pelos meios aquáticos brasileiros preocupando severamente não só o Estado, que, atendendo as convenções internacionais de Montego Bay e sobre a água de lastro, tenta controlar a praga originária da bioinvasão do mexilhão, para evitar que a espécie se prolifere ainda mais por outros países, como também a população dos locais atingidos, que, em parceria com o governo, ajuda a controlar o espécime.

Dado toda questão biológica e, principalmente, sócio-jurídica que implica a inserção dessa espécie invasora ameaçadora em meio diferente, nesse caso em nação diferente, ao de sua origem, é que se escolheu o Mexilhão Dourado para exemplificar o presente projeto, com o propósito de se discutir a relevância ao direito internacional, ilustrado pela Convenção de Montego Bay, da inserção de espécie exótica degradadora.

3.2.1 A ÁGUA DE LASTRO E O PERIGO DO DESLASTRO

O perigo principal do deslastro está exatamente no que o Mexilhão Dourado representa: a introdução de espécies exóticas e nocivas à um ecossistema já equilibrado e saudável.

O deslastreamento, por mais que se atenda a todas as exigências navais com a maior cautela possível, pode ser que se deixe escapar fatores nocivos ao meio, como novas espécies ou até mesmo substâncias poluentes. Como é manuseio imprescindível ao meio de navegação, tornou-se centro de atenção de diversas convenções e conferências internacionais.

³⁷ ISHIKAWA, Walther acrescenta: [...] Foi identificada pela primeira vez em 1998, no Rio Paraná, no Mato Grosso do Sul, através da migração de espécimes da Argentina. No mesmo ano, foi³⁷ introduzida no Delta do Rio Jacuí (RS), provavelmente através de água de lastro. Este foco tem se espalhado lentamente nas bacias regionais.[...] Nos Rios Paraná e Paraguai, houve uma disseminação rápida, favorecida pelo extenso uso da rede hidroviária para pesca e transporte, alguns estudos indicam que a velocidade de expansão no território brasileiro pode chegar a 400 km/ano. Hoje o Mexilhão ³⁷é detectado na região Sul do Brasil, e parte do Sudeste e Centro-Oeste. Focos são identificados até a região do Pantanal e Sul de MG, o limite norte desta rota é a cidade de Cáceres (MT)[...] http://www.planetainvertebrados.com.br/index.asp?pagina=especies_ver&id_categoria=27&id_subcategoria=&com=1&id=159&local=2. Acesso em 26 de janeiro de 2017, às 18h20.

As espécies exóticas, quando inseridas em novo meio, podem causar diversas consequências negativas, sejam elas biológicas ou econômicas, como possível perda de biodiversidade; prejuízos em atividades econômicas consumidoras de recursos naturais afetados e consequente a desestabilização social de comunidades tradicionais; e a disseminação de fatores prejudiciais a saúde de populações costeiras, pela introdução de organismos patogênicos³⁸.

Figura 5 - As espécies invasoras mais bem sucedidas no mundo e alguns de seus efeitos

Nome comum	Espécie	Local de origem	Local da invasão	Danos
Javali-europeu	<i>Sus scrofa</i>	Europa, Ásia e norte da África	Américas e Oceania	Danos em plantações, transmissão de doenças e preda quelônios e aves marinhas nativas
Araçá-rosa	<i>Psidium cattleianum</i>	Brasil	Havai e Mauritiu (entre outros)	Tem efeitos devastadores excluindo plantas nativas
Peixe-mosquito	<i>Gambusia affinis</i>	Estados Unidos	Diversos	Se alimenta de ovos de espécies de peixes nativas
Mangusto-de-java	<i>Herpestes javanicus</i>	Irã, Mianmar e Península Malay	Mauritiu e Fiji	Causou extinção local de espécies nativas que não tinham predadores, além de ser vetor de raiva
Caracol-lobo	<i>Euglandina rosea</i>	Sudeste dos Estados Unidos	Ilhas dos oceanos Pacífico e Índico	Exclui espécies de caracol nativas
Aguapé-camalote	<i>Eichhornia crassipes</i>	América do Sul	Mais de 50 países nos cinco continentes	A infestação atrapalha o trânsito de embarcações e a pesca e reduz a biodiversidade nativa

Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. A selection from the Global Invasive Species Database. The Invasive Species Specialist Group (ISSG), the World Conservation Union (IUCN), 12pp, 2000.

³⁸ “Dessa forma, multiplicam-se rapidamente, o que ocasiona o empobrecimento dos ambientes, a simplificação dos ecossistemas e até mesmo a extinção de espécies nativas. Espécies exóticas invasoras têm invadido e afetado a biota nativa de, praticamente, todos os ecossistemas da Terra[...]Espécies exóticas invasoras representam uma das maiores ameaças ao meio ambiente, com enormes prejuízos à economia, à biodiversidade e aos ecossistemas naturais, além dos riscos à saúde humana. São consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade, após as perda e degradação de habitats.” Espécies Exóticas Invasoras - <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras>. Acessado em 24 de abril de 2017.

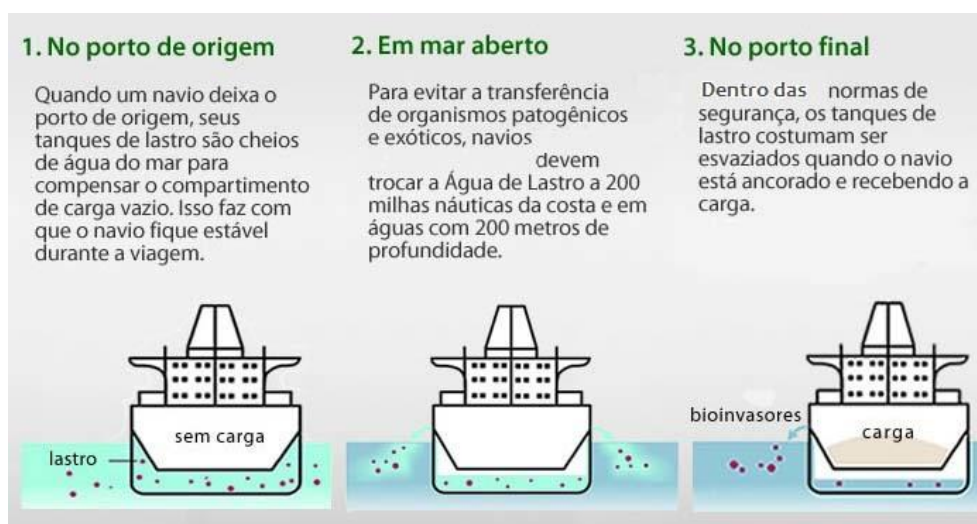
Para se entender o que é água de lastro, é necessário que se compreenda porque ela existe. Sua principal função é contrabalancear o peso de um navio quando este não está completamente carregado, sendo liberada à medida que este começa a ser preenchido com carga em portos. É essa liberação da água de lastro que chamamos de deslastro.

A água de lastro pode ser qualquer substância ou corpo material que tenha peso suficiente para dar condições de estabilidade e manobra para um navio realizar sua viagem pelos mares com a devida segurança, porém, pela praticidade e comodidade, passou-se a usar o líquido do mar para executar essa função.

Sendo peça fundamental para a navegação dos navios, é definida pelo Dicionário Socioambiental Brasileiro como “água colocada em tanques de uma embarcação com o objetivo de alterar o seu calado, mudar suas condições de flutuação, regular a sua estabilidade e melhorar sua manobrabilidade³⁹”.

Já a NORMAM- 20/DCP⁴⁰ (Norma de Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios) acrescenta que essa água envolve partículas suspensas. Eis um quadro de exemplificação do lastreamento e deslastro de um navio.

Figura 6 – Lastreamento e deslastreamento das embarcações



Fonte: Adaptado de Toscano, (2012, p. da internet).

³⁹ PIZZATO, .**Dicionário Socioambiental Brasileiro**. 2009.

⁴⁰ **NORMAM – 20/DCP** define água de lastro como “ a água com suas partículas suspensas levada a bordo de um navio nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões do navio”

Como se pode perceber, demonstrou-se tamanha preocupação, no manejo da água de lastro, com as partículas que inevitavelmente a água de lastro carrega em si, isso porque, além das substâncias de alto grau de periculosidade ao meio, o líquido carrega diversos organismos vivos, ainda que as viagens marítimas possam durar dias.

Esses seres vivos quando lançados em novo ambiente recebem o nome de espécies exóticas⁴¹, recebendo o título de invasoras degradadoras quando acarreta prejuízo ao meio, ainda que remanejada por ação humana⁴². É bem comum que esses seres consigam se reestabelecer no novo ambiente com muita facilidade, como já explicado, devido à falta de predadores e disponibilidade de alimentos e redução de competição interespecie, causando desequilíbrio em boa parte dos casos de inserção de espécie exótica.

Assim, a água de lastro transformou-se em um grande alastrador de desequilíbrios causados por seres vivos exóticos e invasores, requerendo todo o cuidado possível no manejo da água no momento do deslastreamento.

3.2.2 POLÍTICAS PRESENTES NO BRASIL

Desde seu despontar à corrente ambientalista, o Brasil foi nome frequente em convenções e tratados relativos a esta causa, principalmente naqueles em que a sustentabilidade e preservação são foco de debate. Porém, apesar de sua participação ser cada vez mais marcante, internamente o país não deu tanta atenção à problemas associados a água de lastro, bioinvasão ou inserções indevidas⁴³, três temas pautas da CNUDM.

⁴¹ **Convenção sobre Diversidade Biológica** – CDB define espécie exótica como *àquela que está fora de sua área de distribuição natural*.

⁴² Conforme o **Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica** – CDB: *Desde o ano 1600, as espécies exóticas invasoras foram responsáveis por 39% das extinções de espécies animais que tem causas conhecidas. Mais de 120 mil espécies exóticas de vegetais, animais e microrganismos já invadiram os Estados Unidos da América, Reino Unido, Austrália, Índia, África do Sul e Brasil. A partir destes dados projetou-se um total de 480 mil introduções de espécies exóticas nos diversos ecossistemas da Terra* (BRASIL, 2006 apud RIBEIRO, 2006).

⁴³ *“No Brasil, havia pouco interesse e, por consequência, pouca divulgação dos problemas associados à água de lastro, até que a “invasão” de um mexilhão chamou a atenção das autoridades e da comunidade científica. O mexilhão dourado (Limnoperna fortunei) é um molusco de água doce e salobra de cerca de três centímetros de comprimento, originário dos rios asiáticos, principalmente da China. Na América do Sul, foi avistado pela primeira vez na desembocadura do Rio da Prata, na Argentina, em 1991, tendo lá chegado, certamente, através da água de lastro. Daí avançou pelos rios Paraná e Paraguai e alcançou o Pantanal. Seu primeiro registro no Brasil deu-se no Rio Grande do Sul, em 1999. Hoje já é encontrado, em grande quantidade, em vários rios do estado”*COLLYER,

O Brasil, local estudado neste trabalho, passou a despender forças quanto a bioinvasão através de inserção de água de lastro após acontecimentos desastrosos sobre o tema, como no caso do caramujo africano e, atualmente, do mexilhão dourado.

Vendo-se meio a um quadro preocupante de desequilíbrio ambiental e impactação socioeconômica gritante, criou-se em 2004 um “Plano de Ação Emergencial para o Controle do Mexilhão Dourado”. Essa estratégia, sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, de controle da praga contou com cerca de 19 (dezenove) órgãos do Poder Público, empresas privadas e organizações civis⁴⁴.

Além disso, como forma de amenizar o prejuízo em seu território, causado por essas espécies exóticas trazidas pelo exercício irregular do deslastro, o governo brasileiro anunciou uma parceria em um projeto de âmbito global intitulado “Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro”, criado pela IMO (Organização Marítima Internacional), o qual tem por objetivo evitar a introdução de novas espécies exóticas na costa brasileira ou águas interiores, que nos explica o site do Ministério do Meio Ambiente (MMA)⁴⁵.

Pontualmente, no Rio Grande do Sul, o Ministério Público Federal impetrou Ação Civil Pública contra o governo do próprio estado e o Ibama, objetivando um combate mais rigoroso do mexilhão dourado, com estudos profundos e mapeamento dos locais atingidos⁴⁶.

A Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados, sob relatoria da Deputada Marina Maggesi, elaborou um projeto de decreto legislativo em 2008 o qual aprova o texto da Convenção

Wesley. **Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional**. Revista Jurídica. V.9, n. 84. Pag. 148.

⁴⁴ COLLYER, Wesley. **Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional**. Revista Jurídica. V.9, n. 84. Pag. 149.

⁴⁵ E SILVA, J.S.V. et al. **ÁGUA DE LASTRO E BIOINVASÃO**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Interciência, 2004.

⁴⁶ JORDAN, Danielle. **Espécies invasoras estão na mira do Ministério Público Federal no RS**. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=25436>>. Acesso em: 25 de abril.

Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, convenção essa adotada pela Organização Marítima Internacional- IMO⁴⁷.

O projeto de decreto legislativo referido foi criado e apresentado com celeridade, tendo em vista o impacto que a inserção de espécies exóticas apresenta e, também, por outras 5 (cinco) apresentações de projetos de leis relativos ao tema não terem logrado êxito, dentre elas os Projetos de Lei 954/2007 e 2.017/2007, que já foram aprovados na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no dia 03 de dezembro de 2008⁴⁸.

Vale frisar que no combate à infestação do mexilhão dourado, como em qualquer outro caso de inserção de espécie exótica degradadora, o Brasil sempre incluiu a própria sociedade na força-tarefa, através de estudos, incentivos ao combate e ações de comunicação e capacitação específica⁴⁹.

Vale ressaltar que, apesar de tratar-se de uma espécie invasora e as fatídicas consequências que ela acarreta em território brasileiro, não se adotará o enfoque da legislação ambiental do Brasil na presente monografia, mas sim adotar-se-á a visão mundial de cooperação entre as nações em prol do meio ambiente como direito do homem.

3.3 CONSEQUÊNCIAS DA ADAPTAÇÃO DO MEXILHÃO DOURADO

Após tratar do mexilhão dourado, parece pertinente perguntar: por que é tão preocupante a presença dessa espécie em costas marítimas? Biólogos, economistas, engenheiros, juristas e até mesmo alguns políticos, conforme aduz Wesley Collyer, em seu artigo intitulado “Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional⁵⁰”, estão preocupados com esse tipo de espécie exótica se proliferando nas costas justamente pelo fato de esses animais serem estranhos ao nosso

⁴⁷ **Projeto de Decreto Legislativo nº 1.053**, de 2008.

⁴⁸ “Por esses motivos, enquanto a Convenção não era encaminhada ao Congresso Nacional para ratificação, a Câmara dos Deputados viu a apresentação de cinco projetos de lei relativos ao tema. Os PLs 5.263/2005 (Dep. Feu Rosa) e 6.260/2005 (Dep. Carlos William), que tramitaram em conjunto e foram arquivados ao fim da legislatura anterior, o PL 2.738/2008, do Dep. Davi Alves Silva Júnior, retirado por requerimento do autor, e os PLs 954/2007 (Dep. 1 Silva, J. S. V. & Souza, R. C. C. L. (orgs.). *Água de lastro e bioinvasão*. Rio de Janeiro: Interciência. 224p. CÂMARA DOS DEPUTADOS Valdir Colatto) e 2.017/2007 (Dep. Suéli Vidigal), que tramitam apensados, e foram aprovados na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no dia 03 de dezembro de 2008.” **Projeto de Decreto Legislativo nº 1.053**, de 2008. Fls. 2 e 3.

⁴⁹ **Relatório Final da Força-Tarefa Nacional para Controle do Mexilhão-Dourado**. 2004. Fls. 12 e 13.

⁵⁰ <https://jus.com.br/artigos/9435/agua-de-lastro-bioinvasao-e-resposta-internacional>

ecossistema e por poderem desestabilizá-lo a ponto de levar a morte e extermínio de espécies naturais do meio.

A instalação do Mexilhão Dourado na costa argentina⁵¹ foi tão eficiente para si que levou a reprodução em massa da espécie e o deslocamento dela por milhares de quilômetros.

Quando uma espécie nova adentra um ecossistema já equilibrado, ela pode provocar mudança de comunidades, deslocamento de outros seres vivos, a retração do desenvolvimento de vegetação nativa, alteração de cadeias tróficas.

Essas alterações podem refletir em prejuízos catastróficos, ultrapassando a barreira da biologia, atingindo a sociedade de forma econômica, estrutural ou até mesmo científica. O caso do Mexilhão Dourado exemplifica muito bem esses prejuízos.

Pode-se citar uma enorme lista de prejuízos causados pelo espécime em questão. Devido à sua locomoção rápida e à reprodução facilitada e eficaz no meio aquático que adentra o país, o molusco alcançou territórios de muito valor para o homem: destruiu vegetações aquáticas necessárias para o cultivo de espécies comercializáveis; ocupou o espaço de moluscos nativos e concorre com eles por suas presas; diminuiu a intensidade da pesca por diminuir a população de moluscos nativos que eram a alimentação principal dos peixes das regiões e, com isso, conseqüentemente, prejudicou o comércio; entupiu canos e dutos de água, esgoto e irrigações além de sistemas de geração de energia elétrica através da água; prejudicou a navegação nos rios devido a comprometimento de boias e motores⁵².

No campo biológico, a proliferação do Mexilhão Dourado apresenta uma grave ameaça à fauna e flora aquática, uma vez que sua existência modifica a concentração de nutrientes do local devido à redução de matéria orgânica e da camada de proteção da água, devido ao fato de o molusco ser um hiperfiltrador, o

⁵¹Diz-se ter sido a Argentina como porta de entrada do mexilhão por ter sido registrado a presença da espécie pela primeira vez em 1991, no Rio da Prata, conforme nos informa a página virtual da **EMBRAPA**.

⁵² CAPÍTOLI, Ricardo Roberto; COLLING, Leonir André; BEMVENUTI, Carlos Emilio. **Cenários de distribuição do mexilhão dourado *limnoperna fortunei* sob distintas condições de salinidade no complexo lagunar Patos Mirim, RS** – Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande.

que causa uma maior penetração da luz e favorece o crescimento de espécies antes já estabilizadas no meio e facilitando explosões populacionais de cianobactérias tóxicas⁵³.

Figura 7 - Mexilhões dourados se proliferam em estruturas metálicas submersas da usina.



Fonte: <http://www.cultivandoaguaboa.com.br/noticias/mexilhao-dourado-infestacao-diminui-mas-medidas-de-prevencao-continuam>

Além dessa mudança, que por si só já é deveras impactante, por competição ou fixação direta do molusco sobre certos animais, pode ocorrer o desaparecimento desses ou a diminuição quantitativa deles, o que, mais uma vez, resulta no desequilíbrio ecológico do meio, despertando preocupação dos biólogos⁵⁴.

Enquanto espécie invasora, o molusco se dissemina e passa a ocupar o lugar de espécies nativas da região. O ecossistema no qual é inserido começa a se alterar e se adaptar à nova espécie, o que pode provocar, desde mudança de ciclo reprodutor de um animal, mudança em cadeia alimentar à extinção de espécies.

⁵³ JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido. **ECOSSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS: AMEAÇAS E LEGISLAÇÃO NACIONAL APLICÁVEL**. Biblioteca digital da Câmara dos Deputados. 2012.

⁵⁴ Capítoli, Ricardo Roberto; Colling, Leonir André; Bemvenuti, Carlos Emilio. **Cenários De Distribuição Do Mexilhão Dourado Limnospina Fortunei (Mollusca- Bibalbia) Sob Distintas Condições De Salinidade No Complexo Lagunas Patos Mirim, Rs- Brasil**. <http://repositorio.furg.br/handle/1/534>. Acesso em 08 de abril de 2017.

Figura 8 - Mexilhões incrustados em pneu em rio do Rio Grande do Sul



Fonte: Arquivo Pessoal/Marcela Uliano

Figura 9 - Equipamento de estação de tratamento de águas totalmente recoberta por colônias de mexilhões dourados



Fonte:http://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/159408/Mexilh%C3%A3o-dourado-Uma-invas%C3%A3o-que-amea%C3%A7a-o-Pantanal-e-a-Amaz%C3%B4nia.htm

Ou seja, o deslastreamento sem uma devida supervisão em costas marítimas é uma porta de entrada para grandes e desastrosos impactos para o homem.

CAPÍTULO 4 CONVENÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE O MEIO AMBIENTE E AS ESPÉCIES INVASORAS

As convenções internacionais emergiram de um ideal despontador de meados do século XX, após as diversas atrocidades ao homem e ao meio após a Segunda Guerra Mundial, principalmente frente a corrente Nazista, emergindo, tão logo, o ideal de dignidade humana⁵⁵.

A movimentação no plano do Direito Internacional dos Direitos Humanos se deu com o propósito de ajuda mútua e responsabilidade mundial de respeito à figura do ser humano, encubindo à cada nação signatária o dever de zelar pelo homem e por tudo que lhe diga respeito⁵⁶.

A partir daí, as nações uniram-se para acordarem entre si objetivos e formas generalizadas para que não se ferisse princípios culturais, resultando assim em um sistema normativo mundial de proteção aos direitos humanos, sendo as convenções instrumento de alcance de matéria específica, como por exemplo a convivência e usufruto do espaço ambiental marítimo.

Já as convenções de cunho ambiental surgiram em meados da Revolução Industrial, juntamente à preocupação a longo prazo dos impactos sobre os recursos que a natureza oferece e possibilita ao homem, os quais refletem na sua sobrevivência, no desenvolvimento de tecnologias, na saúde, no lazer, no comércio⁵⁷.

⁵⁵ Assim descreve Flávia Piovesan em seu artigo “ **A Constituição Brasileira de 1988 e os Tratados Internacionais de Proteção dos Direitos Humanos**”: *Os tratados internacionais de direitos humanos têm como fonte um campo de Direito extremamente recente, denominado “Direito Internacional dos Direitos Humanos”, conhecido como Direito do pós-guerra, o qual surgiu como resposta às atrocidades e aos horrores cometidos pelo nazismo. [...] Em face do regime de terror, no qual se imperava a lógica da destruição e segundo o qual as pessoas eram descartáveis, ou seja, em face do flagelo da Segunda Guerra Mundial, emerge a necessidade de reconstrução do valor dos direitos humanos, como paradigma e referencial ético para orientar a ordem internacional* PIOVESAN, Flávia. **A Constituição Brasileira de 1988 e os Tratados Internacionais de Proteção dos Direitos Humanos** – Revista Jurídica da Faculdade de Direito – V.2 – N1 – Ano II – Dom Bosco – p.24-32.

⁵⁶ Discorre Richard B. Bilder que : “ *O movimento do direito internacional dos direitos humanos é baseado na concepção de que toda nação tem a obrigação de respeitar os direitos humanos de seus cidadãos e de que todas as nações e a comunidade internacional têm o direito e a responsabilidade de protestar, se um Estado não cumprir com suas obrigações.*”, BILDER, Richard B.

⁵⁷ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Curso de Direito Marítimo**, v.1q Eliane M. Octaviano Martins. – Barueir, SP: Manole, 2005. Capítulo 1 – Teoria Geral do Direito Marítimo. Fls. 33-44.

Para melhor preservar seu espaço ambiental, cada país adotou uma forma de proteção e preservação conforme a necessidade econômica de sua população, tentando ao máximo atender às metas estipuladas pelas diversas convenções internacionais, como por exemplo a Convenção das Nações Unidas dos Direitos Humanos, Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, Convenção da Conservação do Atum, entre outras, pró-meio ambiente⁵⁸.

Zelar pelo bem-estar ambiental de outra nação, que fique claro, não é cuidar, mandar no território alheio e muito menos interferir na política adotada por tal nação, mas sim cuidar para que sua própria nação não prejudique território alheio.

Esse zelo mundial acarretado pelas convenções internacionais tem outro nome com um peso maior: responsabilidade civil internacional. Essa forma de responsabilização acarreta ônus, caso não adotada. Um país que prejudica outro pode sofrer sanções e tem a obrigação de reparação fixada pelas Convenções⁵⁹.

Merecem destaque: a Convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, conhecida como Conferência de Estocolmo; a Eco-92, ocorrida no Rio de Janeiro tendo como marco os principais pontos de questão ambiental em termos de políticas internacionais; Rio+10 e Rio+20 que trataram do desenvolvimento sustentável das nações⁶⁰.

Outra convenção que teve bastante peso foi a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ocorrida em Montego Bay, que parametrizou o comportamento e responsabilidade das nações com o meio marítimo.

Por se tratar a CNUDM de uma convenção específica sobre os direitos e deveres das nações quanto ao mar e suas formas de usufruto, é que foi adotada como parte central e norteadora jurídica do presente trabalho de conclusão.

⁵⁸ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Curso de Direito Marítimo**, v.1q Eliane M. Octaviano Martins. – Barueir, SP: Manole, 2005. Capítulo 1 – Teoria Geral do Direito Marítimo. Fls. 4-32.

⁵⁹ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Curso de Direito Marítimo**, v.1q Eliane M. Octaviano Martins. – Barueir, SP: Manole, 2005. Capítulo 1 – Teoria Geral do Direito Marítimo. Fls. 44.

⁶⁰ BAPTISTA, Adriana Mathias; e OLIVEIRA, Jaime César de Moura. **O Brasil em fóruns internacionais sobre meio ambiente e os reflexos da Rio 92 na legislação brasileira**. Revista Paranaense de Desenvolvimento. N. 102 (2002).

4.1 A CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO DO MAR

As navegações são hoje, ainda, os maiores meios de comércio. Por ser mais rentável e seguro, ainda é o grande movimentador econômico em âmbito mundial⁶¹. Porém, a atividade desenfreada com a utilização do espaço marítimo, ainda que este seja extremamente vasto, acabou por degradá-lo⁶².

O meio marítimo, além de ser um ótimo meio para locomoção de grandes cargas, é o componente principal da superfície da Terra. É o habitat principal de fitoplânctons que geram em torno de 70% do oxigênio⁶³ que se encontra na atmosfera e um ambiente repleto de animais que fazem parte de alimentação e comércio para o homem, entre tantos outros detalhes⁶⁴.

Dada sua importância, não só econômica, para o homem e seu peso no bem-estar dos seres vivos, o mar virou foco de preservação para as nações e, por isso, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar aconteceu.

A CNUDM foi um tratado baseado em uma leitura dos fatos ocorridos desde a Convenção de Genebra em 1958 e 1960⁶⁵.

Após a análise dos fatos ocorridos, como poluições marítimas, invasões territoriais marítimas, diminuição de espécies por ações humanas, entre outros, um pensamento de preservação ecológica emanou e acarretando a necessidade da criação de um novo tratado que englobasse os direitos pertinentes ao mar.

Em 1982, foi consolidada a famosa Convenção de Montego Bay, como ficou conhecida a CNUDM, ocorrida na Jamaica, que após muitas discussões sobre as regulamentações que deveriam fixar acordos entre países sobre o meio marítimo

⁶¹ NEVES, Chery Lopes. **Sistema Portuário Brasileiro e sua Eficiência: Um Estudo Sobre o Porto de Santos.**

⁶² NETO, Antonio Landin. **A educação ambiental como resolução do conflito entre desenvolvimento sustentável e globalização.** Frutal – MG: Prospectiva.

⁶³ http://www.portalbrasil.net/educacao_seressvivos_plantas_algas.htm

⁶⁴ **Apostila Ecologia Pronta.** Repositório UFJF. Pag. 228-230.

⁶⁵ **CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO DO MAR.** DECRETO Nº 1.530, DE 22 DE JUNHO DE 1995.

para que nenhum se sentisse lesado e que gerasse compreensão geral das nações⁶⁶.

O conceito base da CNUDM é a delimitação de territórios dos países a partir de suas respectivas baías, especificado em seus artigos 3 ao 16. A partir desse espaço é medido até 12 milhas náuticas e a ele damos o nome de mar territorial. Desse limite, até 24 milhas náuticas, compreende o ambiente conhecido como zona contígua. Já a Zona Econômica Exclusiva tem a extensão de 200 milhas. O limite exterior da plataforma foi definido além das tais 200 milhas.⁶⁷

Essa conferência codifica conceitos advindos do direito internacional costumeiro dos assuntos marítimos e estabelece princípios gerais da exploração de recursos naturais⁶⁸.

A Convenção de Montego Bay criou o Tribunal Internacional do Direito do Mar ao qual compete julgar controvérsias relativas à interpretação e à aplicação do tratado firmado por ela durante a Terceira Conferência das Nações unidas sobre o Direito do Mar. Participaram dessa conferencia cerca de 160 Estados⁶⁹.

Merece destaque a participação do Brasil, que ratificou a Convenção apenas em 1988, junto com sua Constituição Federal, ajustando seu direito interno.

Essa convenção regula as normas a respeito da gestão do usufruto do ambiente marítimo, tendo um peso fundamental nas lides desenvolvidas nesse espaço, sendo, então, precursora de um direito internacional sobre o mar⁷⁰.

⁶⁶ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho**. Periódicos UFPB. Pg. 265-268

⁶⁷ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Curso de Direito Marítimo**, v.1q Eliane M. Octaviano Martins. – Barueir, SP: Manole, 2005. Capítulo 3 – Domínio Marítimo sob Jurisdição Nacional: Fronteiras e Limites do Brasil.

⁶⁸ OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho**. Periódicos UFPB. Pg. 265-268

⁶⁹ http://funag.gov.br/loja/download/1091-Convencao_do_Direito_do_Mar.pdf

⁷⁰ *“As regras do Direito internacional do Meio Ambiente tendentes à prevenção da poluição e proteção157 do meio ambiente marinho contra a poluição representam uma construção piramidal. No vértice da pirâmide encontra-se a Convenção de Montego Bay sobre o Direito do Mar (Jamaica, 1982), que configura um tratado universal”* OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho**. Periódicos UFPB. Pg. 261

4.2 O DESLASTRO, A CONVENÇÃO DE MONTEGO BAY E O MEXILHÃO DOURADO

A Convenção de Montego Bay estabeleceu regras para disciplinar o uso dos oceanos e mares, bem como seus recursos, embasando-se na ideia de que os espaços marítimos são estreitamente ligados, logo, são de responsabilidade global.

Sobre a responsabilização mundial uma vez que, acredita-se ser o meio ambiente, e principalmente o marítimo, um bem comum, respeitando fronteiras e demarcações, um bem do homem. Não do europeu, do africano ou do brasileiro, mas sim do ser humano⁷¹.

O ideal de colaboração social mundial firmou-se com o pensamento de cooperação que entre as várias nações individuais, o que colocou a figura da nação como mais um cidadão a cooperar com a sociedade⁷².

Em sua terceira edição, com a aprovação de seu texto, seu Comitê de Proteção ao Ambiente Marinho formou um grupo de trabalho para examinar as pesquisas, informações e soluções propostas por Estados Membros da OMI e por organizações não governamentais⁷³.

Quanto aos impactos, a CNUDM foi fundamental no que se pese a preservação e o protecionismo do meio ambiente, com destaque às zonas de

⁷¹ “ O mar, desde épocas mais remotas da história universal insurge-se, indubitavelmente, como o espaço que mais se destaca no desenvolvimento econômico mundial. Inexoravelmente, desde os primórdios, o mar destaca-se como imprescindível via de transporte de mercadorias e gerador de alimentos.” OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Curso de Direito Marítimo**, v.1q Eliane M. Octaviano Martins. – Barueir, SP: Manole, 2005. Capítulo 1 – Teoria Geral do Direito Marítimo. Fls. 1-2.

⁷² Explica muito bem isso Natalie Villas Boas Francisco em seu artigo virtual intitulado **“Responsabilidade Internacional dos Estados pela Violação de Normas Imperativas de Direito Internacional Geral”**, publicado no site Âmbito Jurídico *“com a intensificação das relações inter estatais, o sistema jurídico internacional tem se tornado cada vez menos anárquico, isso porque na balança entre a coexistência e a cooperação, o peso relativo a este último tem sido cada vez maior. Em outras palavras, o ponto chave é que a sociedade internacional é percebida como uma coletividade de países individuais, e em consequência disto, é necessária uma aproximação multilateral com o Direito Internacional. Desta aproximação surge a noção de comunidade internacional de Estados como um todo (ao invés de uma coletividade de Estados individuais) que, mesmo que imprecisamente, evoca a idéia de uma espécie de solidariedade e unidade profunda da sociedade internacional, que transcende oposições particulares entre os países.”*

⁷³ *“Em 1973 iniciou-se a Terceira Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar que foi concluída em 1982 em Montego Bay (Jamaica). Em vigor desde 1994, a Convenção de Montego Bay foi assinada pelo Brasil, promulgada pelo Decreto n. 99.165 de 12 de março de 1990, e declarada em vigor no Brasil pelo Decreto n. 1530 de 22 de junho de 1995.”* OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho**. Periódicos UFPB. Pg. 261

usufruto comum de nações. Sobre a água de lastro e suas possíveis consequências, a partir dos esforços provenientes de tal convenção, a Organização Internacional do Mar passou a adotar medidas e elaborar resoluções que tratassem principalmente do uso do mar através de navios.

Em 1997, a Assembleia da OMI, através de Resolução A.868⁷⁴, fixou diretrizes para o controle e gerenciamento da água de lastro, numa tentativa de minimizar os impactos causados pelo deslastro.

Em outra Resolução, A.774, a OMI⁷⁵, atendendo aos mandamentos da CNUDM, adotou as medidas de manter as águas de lastro sob exame e a aplicação das diretrizes com o propósito de melhor corresponder aos problemas causados pela inserção irresponsável através do deslastro⁷⁶.

Percebe-se que, além de estipular normas, gerar comitês e resoluções e reger as ações no mar, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar também focou na problemática da inserção de espécies exóticas em territórios alheios e, sobre tudo, estipulou comitês e Organizações para se debruçarem sobre o assunto e tratar deles de forma minuciosa⁷⁷.

Regendo as atividades alocadas no mar e com enfoque na preservação e conservação do meio marítimo, a Convenção de Montego Bay presta-se a

⁷⁴ Conforme a Marinha do Brasil Diretoria de Portos e Costas, no artigo **Diretrizes para o Controle e Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios, para Minimizar a Transferência de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos Resolução A.868(20)-IMO**, resume que essa resolução *“as Diretrizes para o controle e gerenciamento da água de lastro dos navios, para minimizar a transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos, como mencionado neste documento. A Resolução solicitava ainda aos Governos que empreendessem ações urgentes no sentido de aplicar essas novas Diretrizes, encaminhando-as inclusive à indústria de construção naval, bem como que as utilizassem como base para quaisquer medidas que viessem a adotar com o propósito de minimizar os riscos acima mencionados”*

⁷⁵ Explica Sandra Cureau, em seu artigo **Recursos Hídricos E Biodiversidade - Proliferação De Espécies Invasoras Através De Água De Lastro**. Tal resolução restringia e normatizava a atividade de retirada da água de lastro, deslastro.

⁷⁶ **Resoluções A. 774 e A.868(20)-IMO**. Diretrizes para o Controle e Gerenciamento da Água de Lastro dos Navios, para Minimizar a Transferência de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos

⁷⁷ **CNUDM**, Artigo 196: *“1-Os Estados devem tomar todas as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho resultante da utilização de tecnologias sob sua jurisdição ou controle, ou a introdução intencional ou acidental num setor determinado do meio marinho de espécies estranhas ou novas que nele possam provocar mudanças importantes e prejudiciais”*.

normatizar as possíveis situações que ocorrem nesse meio, desde embarcações irregulares a desastres ambientais⁷⁸.

Um tipo de conduta que, quando praticada de forma irresponsável, é condenável por essa convenção, merece destaque: o deslastro. De acordo com Rodrigo Corradi e Regina Vianna⁷⁹ e Gláucio Roberto⁸⁰, essa atividade é um dos maiores responsáveis por inserção de espécies exóticas invasoras em outros países.

Em seu artigo 229, a Convenção de Montego Bay abre a possibilidade de ingresso com ação de responsabilidade civil contra quem der origem a poluição nos mares⁸¹.

Conforme nos informa o site do Porto de Santos⁸², o deslastreamento é a ação de descarga da água que se encontra no casco do navio. Esse líquido, conhecido como “água de lastro”, faz parte dos procedimentos operacionais comumente adotados no transporte aquaviário moderno.

O deslastro é praticado para a segurança do navio. A captação e o descarte da água servem para compensar a perda de peso que pode ocorrer devido ao desembarque de cargas.

A preocupação com essa atividade é a execução de forma irresponsável dela. A problemática do deslastro está no fato de que junto da água que é capturada se aliar pequenos organismos que podem acabar sendo transportados e

⁷⁸ “No vértice da pirâmide encontra-se a Convenção de Montego Bay sobre o Direito do Mar (Jamaica, 1982)158, que configura um tratado universal – de abrangência geral conjunto da matéria – e suas implementações a especificar: Acordo relativo à Implementação da Parte XI da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 10 de dezembro de 1982; Acordo para a Implementação das Provisões da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 10 de Dezembro de 1982, Relativas à Conservação e Gerenciamento de Espécies de Peixes Altamente Migratórios e Transzonais, de 4 de agosto de 1995.” OCTAVIANO Martins, Eliane Maria. **Direito marítimo internacional: da responsabilidade internacional pelos danos causados ao meio ambiente marinho**. Periódicos UFPB. Pg. 261-262

⁷⁹VIANNA, Regina Cecere; CORRADI, Rodrigo de Souza. **Água de lastro: problema ambiental de direito**. *Júris*, Rio Grande, RS, n. 12, p. 17-32, 2006-2007. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/juris/article/viewPDFInterstitial/928/383>>. Acesso em 16 out. 2016.

⁸⁰GUIMARÃES, Gláucio Roberto. **O direito ambiental e a poluição provocada pela água de lastro**. 2007. Disponível em: <http://direitoerisco.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=34>. Acesso em: 15 out. 2010.

⁸¹ **CNDUM**: Artigo 229. Nenhuma das disposições da presente Convenção afeta o direito de intentar ação de responsabilidade civil por perdas ou danos causados pela poluição do meio marinho.

⁸² Site **Porto de Santos**. www.codesp.com.br. Acessado em 23 de abril de 2017.

introduzidos em outro porto previsto na rota da navegação ou no ambiente final da navegação⁸³.

O Mexilhão Dourado é um excelente exemplo de organismo introduzido pela prática irresponsável do deslastro. Como já sabido, a teoria principal é de que esse molusco tenha sido inserido no continente sul-americano através do deslastro na costa Argentina e, devido à velocidade acelerada de proliferação e reprodução da espécie, ele tenha alcançado o centro-oeste brasileiro.

Sobre casos de bioinvasão, mais especificamente em meios ambientes marítimos, com o sentido de inserção de espécie exótica⁸⁴, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar deixa bem claro o seu tom de preservação do meio ambiente⁸⁵, buscando sempre a melhor solução biológica para o ecossistema receptor do espécime invasor.

O dever de preservar acarretado aos signatários pela Convenção de Montego Bay restou explícita quando passou dar como obrigatório a adoção do plano específico e individual de gestão de água de lastro por cada navio em funcionamento.

Restou claro que o espaço ambiental é direito dos homens, mas sempre, e principalmente, em contraponto, dever desses de cuidar e preservar por ele. Sabendo disso, a responsabilização pelo meio é ponto forte da CNUDM, permitindo então, que os países tomem as medidas necessárias e particulares, ainda que sob a normatização internacional.

⁸³ *“Atualmente, os navios modernos [...] transportam cerca de 6 a 10 bilhões de toneladas de água de lastro por ano, através do globo e estima-se que 3.000 espécies de plantas e animais sejam transportadas por dia. Um único navio cargueiro pode exceder 150.000 toneladas de água de lastro, transportando dezenas de milhares de espécies de bactérias, protistas, fungos, animais e vegetais. Já foram documentadas mais de 367 espécies diferentes de invertebrados marinhos e de plantas transportadas rotineiramente em água de lastro dos portos do Japão para a costa oeste dos Estados Unidos”*. SANTOS, Julio Gustavo Augusto da Silva; LAMONICA, Mauricio Nunes. **Água de Lastro e Bioinvasão: Introdução de Espécies Exóticas Associada ao Processo de Mundialização**.

⁸⁴ Afirma a **CNUDM**: *“ ‘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”*

⁸⁵ ARTIGO 139 da **CNUDM**: *“Obrigação de zelar pelo cumprimento e responsabilidade por danos 1. Os Estados Partes ficam obrigados a zelar por que as atividades na Área, realizadas quer por Estados Partes, quer por empresas estatais ou por pessoas físicas ou jurídicas que possuam a nacionalidade dos Estados Partes ou se encontrem sob o controle efetivo desses Estados ou dos seus nacionais, sejam realizadas de conformidade com a presente Parte. A mesma obrigação incube às organizações internacionais por atividades que realizem na Área.”*

Em caso de poluição marítima, é permitido aos países que tomem medidas e normas que tenham por finalidade preservar, controlar ou até mesmo punir aquele que causar qualquer dano ou perturbação ao meio ambiente marítimo⁸⁶.

Sobre os riscos introduzidos em territórios alheios, a CNUDM é bem clara ao vedar a transferência de responsabilidades sob seus atos a outrem, ficando sempre responsável pelo dano, impacto ou risco aquele que lhe der origem. No caso de poluição do meio marinho, os Estados tem o dever de adotar todas as medidas possíveis e legais para que o risco ou dano acarretado não se transfira a outro território, ainda que não tenha dado início ao problema⁸⁷.

Acerca da inserção, ainda que intencional, de espécie nova em território alheio, fica obrigado o Estado a tomar medidas para o estudo, prevenção e minimização dos impactos causados por essa ação, como no caso do mexilhão dourado.⁸⁸ Incumbe, ainda, também nos casos de inserção de espécies exóticas, a cooperação mundial e regional dos Estados. Ou seja, os Estados podem atuar tanto

⁸⁶ Convenciona a **CNUDM** “ARTIGO 145 *Proteção do meio marinho* No que se refere às atividades na Área, devem ser tomadas as medidas necessárias, de conformidade com a presente Convenção, para assegurar a proteção eficaz do meio marinho contra os efeitos nocivos que possam resultar de tais atividades. Para tal fim, a Autoridade adotará normas, regulamentos e procedimentos apropriados para, inter alia,: a) prevenir, reduzir e controlar a poluição e outros perigos para o meio marinho, incluindo o litoral, bem como a perturbação do equilíbrio ecológico do meio marinho, prestando especial atenção à necessidade de proteção contra os efeitos nocivos de atividades, tais como a perfuração, dragagem, escavações, lançamento de detritos, construção e funcionamento ou manutenção de instalações, dutos e outros dispositivos relacionados com tais atividades; b) proteger e conservar os recursos naturais da Área e prevenir danos à flora e à fauna do meio marinho.

[...]ARTIGO 194 *Medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho*

1. Os Estados devem tomar, individual ou conjuntamente, como apropriado, todas as medidas compatíveis com a presente Convenção que sejam necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, qualquer que seja a sua fonte, utilizando para este fim os meios mais viáveis de que disponham e de conformidade com as suas possibilidades, e devem esforçar-se por harmonizar as suas políticas a esse respeito.

2. Os Estados devem tomar todas as medidas necessárias para garantir que as atividades sob sua jurisdição ou controle se efetuem de modo a não causar prejuízos por poluição a outros Estados e ao seu meio ambiente, e que a poluição causada por incidentes ou atividades sob sua jurisdição ou controle não se estenda além das áreas onde exerçam direitos de soberania, de conformidade com a presente Convenção.”

⁸⁷ **CNUDM**: ARTIGO 195. *Dever de não transferir danos ou riscos ou de não transformar um tipo de poluição em outro* Ao tomar medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, os Estados devem agir de modo a não transferir direta ou indiretamente os danos ou riscos de uma zona para outra ou a não transformar um tipo de poluição em outro.”

⁸⁸ **CNUDM**: ARTIGO 196 *Utilização de tecnologias ou introdução de espécies estranhas ou novas*

1. Os Estados devem tomar todas as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho resultante da utilização de tecnologias sob sua jurisdição ou controle, ou a introdução intencional ou acidental num setor determinado do meio marinho de espécies estranhas ou novas que nele possam provocar mudanças importantes ou prejudiciais.”

no âmbito mundial quanto regional, mas só lhe sendo permitido neste último caso se for apropriado e não ferir a política interna do país⁸⁹.

A CNUDM permite e incentiva ainda o estudo científico na busca por melhorias e soluções para a poluição e inserção de novas espécies em outros ambientes⁹⁰, permitindo inclusive a colaboração entre países em trocas de tecnologias e dados.

Pois bem, percebe-se com isso que a Convenção de Montego Bay é base fundamental para a preservação de todo e qualquer espaço ambiental marítimo, interferindo até mesmo em fontes aquáticas que fazem conexão com esse espaço.

Com seu teor protecionista, a convenção foi –e é- de extrema importância para casos de poluição do meio marítimo, principalmente por alijamento provocado pela água de lastro que resulta em inserção de espécie exótica, que coloca em risco o meio ambiente já equilibrado ou provoca qualquer tipo de dano ao meio.

Logo, a escolha pelo estudo da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar como base da solução da problemática da inserção de espécie exótica devastadora traz a origem do teor preservacionista da corrente ambientalista mundial, vez que esta convenção é a base dos estudos sobre os direitos tangentes ao mar e se tornou base para o cumprimento da obrigação dos Estados com o homem de resguardar o seu direito ao espaço marítimo devidamente sadio e equilibrado.

⁸⁹ **CNUDM**: “SEÇÃO 2. COOPERAÇÃO MUNDIAL E REGIONAL ARTIGO 197 *Cooperação no plano mundial ou regional Os Estados devem cooperar no plano mundial e, quando apropriado, no plano regional, diretamente ou por intermédio de organizações internacionais competentes, na formulação e elaboração de regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados de caráter internacional que sejam compatíveis com a presente Convenção, para a proteção e preservação do meio marinho, tendo em conta as características próprias de cada região.*”

⁹⁰ **CNUDM** : “ARTIGO 200 *Estudos, programas de investigação e troca de informações e dados Os Estados devem cooperar, diretamente ou por intermédio de organizações internacionais competentes, para promover estudos, realizar programas de investigação científica e estimular a troca das informações e dos dados obtidos relativamente à poluição do meio marinho. Os Estados devem procurar participar ativamente nos programas regionais e mundiais, com vista a adquirir os conhecimentos necessários para avaliação da natureza e grau de poluição, efeitos da exposição à mesma, seu trajeto, riscos e soluções aplicáveis.*”

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho resultou em um aprofundamento no estudo da relevância que a inserção de espécie exótica invasora e seus impactos possuem a ponto de se tornar preocupação mundial, que esta refletida na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Este trabalho também permitiu uma melhor análise do estudo de caso para obter informações e explicações consistentes sobre o que de fato preocupa nos impactos causados pelos espécimes e o porquê da necessidade de constante vigilância para que eles não se alastrem.

A humanidade não sobrevive sem o meio. Dele provém tudo que cerca e é necessário ao homem e por isso a necessidade de zelo e preservação do espaço ambiental. Sabendo-se disso, não é de se espantar que o meio ambiente sadio e equilibrado seja um direito do homem.

A inserção de espécies exóticas é, antes de tudo, sinônima de intervenção no meio ambiente já equilibrado. O funcionamento integrado e em bom funcionamento entre fatores bióticos e abióticos, espaço e seres vivos é primordial para a existência de vida, seja ela em qual forma se manifestar.

Os impactos causados pelas espécies exóticas invasoras degradadoras, me suma, provocam desequilíbrios ambientais devastadores que podem refletir além do prejuízo do ambiente natural, passando a ser um problema socioeconômico.

As organizações unidas foram fundamentais para a construção de um pensamento ambientalista solidário. Quando se voltou ao meio ambiente como necessidade e, portanto, direito do homem, entendeu-se a natureza como uma só, independentemente de fronteira ou espécie.

Tomando-se como verdade a necessidade da integralidade do meio ambiente como um todo, as convenções mundiais foram primordiais para a tomada de postura mais protecionista e sustentável por parte das nações ratificantes, tornando o meio ambiente devidamente equilibrado o alvo dessas.

A preocupação que acarreta os desequilíbrios causados pela inserção de espécie exótica invasora foi materializada com a Convenção de Montego Bay. A

partir dessa convenção que se abriu portas para a padronização e aprofundamento no estudo e políticas públicas de manutenção, proteção e preservação aos casos de bioinvasão causadas pelo deslastreamento praticado por navios.

Ao se aprofundar nos conceitos e doutrinas, verificou-se que o direito ao meio ambiente sadio e equilibrado, o qual estipulado na Convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a que faz jus o homem, com a inserção de espécie exótica invasora degradadora, restou prejudicado e em perigo de impacto irreversível e, então, por isso, tornou-se o assunto de tamanha relevância a ponto de ser pauta da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Com isso os objetivos propostos foram realmente alcançados.

A utilização de cada recurso para composição deste trabalho foram de extrema importância. Os diversos conceitos utilizados foram fundamentais para a melhor definição da problemática que é causada pela inserção de espécies exóticas invasoras pela água de lastro. Sem os conceitos não se teria a real magnitude do problema.

As diversas doutrinas e letras da lei e de convenções foram a trilha de raciocínio deste projeto, sendo de fundamental conexão para a multidisciplinaridade que se pode observar neste trabalho, sendo este a junção de matéria de curso biológico ao meio jurídico, tanto na área ambiental quanto dos direitos difusos e coletivos do homem.

As figuras e quadros utilizados serviram de projeção da realidade aos olhos do leitor, sendo então imprescindível à obra.

Frente à importância do assunto, é imprescindível que se desenvolva métodos mais avançados para a manutenção, proteção e preservação do meio ambiente frente a casos de bioinvasão causadas pelo deslastreamento, principalmente, por exemplo, em áreas de preservação ambiental, que são espaços nos quais se deve ter atenção e preservação reforçadas, por se tratar de área de finalidade de conservação biológica de ambiente característico daquela região. Isso poderá resguardar não só os recursos naturais como também a história representada pela biologia do local.

Desta forma, por ser o meio ambiente equilibrado e sadio direito fundamental à existência humana, deve então ser protegida de impactos negativos provenientes de casos de inserção de espécies exóticas invasoras degradadoras, assunto este que se tornou, então, pauta de estudo e vigilância da convenção primeira específica sobre o meio ambiente marítimo.

Logo, conforme proposto como objeto alvo do presente trabalho, provou-se a importância da temática bioinvasão por espécies exóticas invasoras degradadoras, com seus possíveis impactos ao meio ambiente, frente ao direito do ser humano a um meio ambiente sadio e equilibrado e, por isso, a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, cuja finalidade é a proteção e preservação desse meio comum que é o espaço marítimo, tornou a problemática em pauta internacional.

BIBLIOGRAFIA

Constituição Federal de 1988;

Declaração de Estocolmo;

Relatório Final da Força-Tarefa Nacional para Controle do Mexilhão-Dourado. 2004.

JURAS, Ilídia da Ascenção Garrido. **ECOSSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS: AMEAÇAS E LEGISLAÇÃO NACIONAL APLICÁVEL.** Biblioteca digital da Câmara dos Deputados. 2012.

Capítoli, Ricardo Roberto; Colling, Leonir André; Bemvenuti, Carlos Emilio. Cenários De Distribuição Do Mexilhão Dourado Limnospina Fortunei (Mollusca-Bibabia) Sob Distintas Condições De Salinidade No Complexo Lagunas Patos Mirim, Rs- Brasil. <http://repositorio.furg.br/handle/1/534>. Acesso em 08 de abril de 2017.

Grupo de Pesquisa “Estado, Democracia Constitucional e Direitos Fundamentais”,

ABREU, Ivy de Sousa. **Direitos Humanos e Meio Ambiente/** Paulo Roberto Ulhoa, Julio Pinheiro Faro. Vitória:Cognorama,2014.

NADER, Paulo.**Curso de Direito Civil**, volume 7: responsabilidade civil. / Paulo Nader. – 6. Ed. Rev., atual. E ampl. – Rio de Janeiro: Forense, 2016.

AMADO, Frederico. **Resumo direito ambiental: esquematizado/ Frederico Amado** – 3. Ed. Ver. E atual. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2015;

COSTA, Letícia Gozzer; DAMASCENO, Marcos Vinícius Nogueira; SANTOS, Roberta de Souza - http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12292;

Omena, Flávio Azevêdo. **Meio Ambiente Natural: normas jurídicas e procedimentos policiais para sua preservação/Flávio Azevêdo de Omena.** – Maceió: Polícia Militar de Alagoas, 2008.272 f.Bibliografia: 267-272. P.14;

BAPTISTA, Adriana Mathias; e OLIVEIRA, Jaime César de Moura. **O Brasil em fóruns internacionais sobre meio ambiente e os reflexos da Rio 92 na legislação brasileira.** Revista Paranaense de Desenvolvimento. N. 102 (2002).

NOGUEIRA, Carmen Patrícia Coelho. **Desenvolvimento Sustentável – Importância do meio ambiente para uma sadia qualidade de vida,** em artigo para ConJur;

DAMASCENO, Marcos Vinícius Nogueira; SANTOS, Roberta de Souza - http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12292. Data da visita: 17 de janeiro de 2017, às 18h35;

MIRRA, Álvaro Luiz. **Princípios fundamentais do direito ambiental.** In: OLIVEIRA JUNIOR, José Alcebíades de; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). Cidadania coletiva. Florianópolis: Paralelo 27, 1996. p. 99-125;

CÓRDULA, E. B. de L. **Educação Ambiental na Escola.** Cabedelo, PB: EBLC, 2010;

CAMBI, Eduardo. **Neoconstitucionalismo e neoprocessualismo: Direitos Fundamentais Políticas Públicas e Protagonismo Judiciário/** Eduardo Cambi. – São Paulo: Almedina, 2016;

PIOVESAN, Flávia. **A Constituição Brasileira de 1988 e os Tratados Internacionais de Proteção dos Direitos Humanos”** – Revista Jurídica da Faculdade de Direito – V.2 – N1 – Ano II – Dom Bosco – p.24-32;

BILDER, Richard B;

NEVES, Chery Lopes. **Sistema Portuário Brasileiro e sua Eficiência: Um Estudo Sobre o Porto de Santos;**

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia/** Myriam Krasilchik – 4ª Ed. rev.e ampl., 2ªreimpressãp – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008;

MUELLER, Charles C. **Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência.** Revista de Economia Política, vol. 18, nº 2(70), abril-junho/1998. Fl. 67-68;

SAMIA Nascimento; TRISTÃO, Virgínia Talaveira Valentini. **Estudo do Meio: Uma Contribuição Metodológica à Educação Ambiental.** Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 21, julho a dezembro de 2008. Fls. 341-355;

Regina Cecere; CORRADI, Rodrigo de Souza. **Água de lastro: problema ambiental de direito.** Júris, Rio Grande, RS, n. 12, p. 17-32, 2006-2007. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/juris/article/viewPDFInterstitial/928/383>>. Acesso em 16 out. 2016;

GUIMARÃES, Gláucio Roberto. **O direito ambiental e a poluição provocada pela água de lastro.** 2007. Disponível em: <[http://direitoerisco.com/site/index.php?option=com_content &task=view& id=20 &Itemid=34](http://direitoerisco.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=34)>. Acesso em: 15 setembro. 2016;

CUREAU, Sandra. **Recursos Hídricos E Biodiversidade - Proliferação De Espécies Invasoras Através De Água De Lastro;**

CAMACHO, Wellington Nogueira. **Aspectos Jurídicos acerca da poluição causada por água de lastro.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Editora RT, ano 12, n. 46, p. 191-222, abr./jun. 2007;

COLLYER, Wesley. **Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional.** Rev. Jur., Brasília, DF, v. 9, n. 84, p.145-160, abr./maio, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revistajuridica/index.htm>. Acesso em 15 out. 2010;

CUTRIM, Marco Valério Jansen. **O manejo da água de lastro.** Entrevistadores: Themis Adriana Costa Araujo e Ana Carolina Souza Costa. São Luís, 2010;

MORO, Marcelo Freire; SOUZA, Vinicius Castro; FILHO, Ary Teixeira de Oliveira, QUEIROZ, Luciano Paganucci de; FRAGA, Claudio Nicoletti de; RODAL, Maria Jesus Nogueira; ARAÚJO, Francisca Soares de; MARTINS, Fernando Roberto. **Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?** Acta Botanica Brasílica 26(4): 991 -999. 2012;

SOARES, Lílian Capelari. **Biologia e Biodiversidade**. Repositório CESUMAR, 2012. Unidade III. Fls. 82 – 93. <http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1327.pdf>;

PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia [recurso eletrônico]**/ Ricardo Motta Pinto-Coelho – Dados eletrônicos – Porto Alegre, 2007;

FISCHER, Marta Luciane; COSTA, Leny Cristina Milléo. **O caramujo gigante africano fulina no Brasil**;

Dicionário Socioambiental Brasileiro. 2009;

NORMAM – 20/DCP Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional. Revista Jurídica. V.9, n. 84;

COLLYER, Wesley. **Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional**. Revista Jurídica. V.9, n. 84;

E SILVA, J.S.V. et al. **ÁGUA DE LASTRO E BIOINVASÃO**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Interciência, 2004;

JORDAN, Danielle. **Espécies invasoras estão na mira do Ministério Público Federal no RS**;

CATALDO, D.H. & D. BOLTOVSKOY. 2000 **Aquatic Ecology**, Dordrecht, **34**: 307-317. www.pensamentoverde.com.br;

DARRIGRAN, G. & I. EZCURRA DE DRAGO. 2000. Distribucion el *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mytilidae), en la cuenca del Plata. Region Neotropical. **Medio Ambiente**, Buenos Aires: 75-79

CATALDO, D.H. & D. BOLTOVSKOY. 2000. Yearly reproductive activity of *Limnoperna fortunei* (Bivalvia) as inferred from the occurrence of its larvae in the plankton of the lower Paraná river and the Rio de la Plata estuary (Argentina). **Aquatic Ecology**, Dordrecht, **34**: 307-317;

NETO, Antonio Landin. **A educação ambiental como resolução do conflito entre desenvolvimento sustentável e globalização**. Frutal – MG: Prospectiva.

<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras>, autor não informado. Acesso dia 16 de novembro de 2016;

http://www.planetainvertebrados.com.br/index.asp?pagina=especies_ver&id_categoria=27&id_subcategoria=&com=1&id=159&local=2. Walther Ishikawa. Data de visita: 16 de novembro de 2016, às 18h01;

<http://www.ebanataw.com.br/mexilhaodourado/mexilhaodourado.php>, autor desconhecido. Acesso em 26 de novembro de 2016;

<https://jus.com.br/artigos/9435/agua-de-lastro-bioinvasao-e-resposta-internacional>, Wesley Collyer. Acesso em 10 de abril de 2017;

http://www.portalbrasil.net/educacao_seresevivos_plantas_algas.htm, autor desconhecido, Acesso em 15 de fevereiro de 2017;

http://funag.gov.br/loja/download/1091-Convencao_do_Direito_do_Mar.pdf, Organizadores: BEIRAO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves. Acesso em 15 de fevereiro de 2017;

<http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas/mexilhao-dourado>, autor não informado. acesso em 10 de dezembro de 2016;

<https://www.egn.mar.mil.br/arquivos/cursos/csup/CNUDM.pdf>, acesso em 10 de dezembro de 2016;

<https://www1.mar.mil.br/dhn/node/126>, autor não informado. Acesso em 28 de julho de 2016;

<http://www.site.ajes.edu.br/congre/arquivos/20151002174227.pdf>, SIQUEIRA, Edson Luís de. Acesso em 27 de julho de 2016;

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/conferencias-sobre-meio-ambiente.htm>, PENA, Rodolfo F Alves. Acesso em 27 de julho de 2016;

http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1995/dec_1530_1995_convencao_nacoes_unidas_sobre_direito_mar.pdf;

http://www.antaq.gov.br/portal/MeioAmbiente_AguaDeLastro.asp, acesso em 05 de setembro de 2016;

<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/especies-exoticas-invasoras>, autor não informado. Acesso em 05 de setembro de 2016;

<http://peixevivocemig.blogspot.com.br/2012/03/mexilhao-dourado-molusco-tem-causado.html> autor não informado. Acesso em 27 de julho de 2016;

<http://www.prsp.mpf.gov.br/sala-de-imprensa/pdfs-das-noticias/inicial%20mexilhao%20agua%20vermelha.pdf>, acesso em 02 de junho de 2016;

<file:///C:/Users/Pigmeus%20meus/Downloads/introduo%20e%20impacto%20do%20mexilho-dourado%20limnoperna%20fortunei%20no%20brasil.pdf>, acesso em 26 de junho;

http://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/159408/Mexilh%C3%A3o-dourado-Uma-invas%C3%A3o-que-amea%C3%A7a-o-Pantanal-e-a-Amaz%C3%B4nia.htm, SILVA, Marcela Uliano da. Acesso em 26 de julho de 2016;

<http://www.portodesantos.com.br/acoesCampanhas.php?pagina=02>, autor não informado. Acesso em 24 de março de 2017;

http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php/%20http://Meus%20documentos/abrebanner.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8002&revista_caderno=16, acesso em 25 de março de 2017;

<http://www.webartigos.com/artigos/bioinvasao-marinha-uma-analise-acerca-desta-realidade-no-maranhao/113622/#ixzz4NfIP50mW>, 25 de março de 2017;