



INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI
Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação

SAMAIRA SIQUEIRA SANTOS

**O DIREITO DO MAR E A PROPRIEDADE INTELECTUAL ENVOLVENDO
RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS NO BRASIL**

RIO DE JANEIRO
2017

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI

SAMAIRA SIQUEIRA SANTOS

**O DIREITO DO MAR E A PROPRIEDADE INTELECTUAL ENVOLVENDO
RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação.

ORIENTADOR: Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos (INPI)

COORIENTADORA: Dra. Luciene Gaspar Ferreira Amaral (INPI)

RIO DE JANEIRO
2017

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Economista Cláudio Treiguer – INPI

S237d Santos, Samaira Siqueira.

O direito do mar e a propriedade intelectual envolvendo recursos genéticos marinhos no Brasil. / Samaira Siqueira Santos. Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2017.

98 f.; Fig.;Quad.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação - Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento,

Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos

Coorientadora: Prof. Dr. Luciene Ferreira Gaspar Amaral

1. Propriedade intelectual – Brasil. 2. Propriedade intelectual – Recursos genéticos marinhos. 3. Propriedade Intelectual - Biodiversidade. 4. Biodiversidade – Brasil. 5. Biotecnologia marinha – Brasil. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).

CDU: 347.77:165:19(81)

Samaira Siqueira Santos

**O DIREITO DO MAR E A PROPRIEDADE INTELECTUAL ENVOLVENDO
RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento – Divisão de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação.

Aprovada em:

Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos – INPI

Dr. Celso Luiz Salgueiro Lage - INPI

Dr. André Ricardo Cruz Fontes – TRF2

Dra. Lucia de Siqueira Campos - UFRJ

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a todos aqueles que trabalham com a biodiversidade brasileira, na tentativa de descobrirem produtos ou processos que melhorem a vida da população, mas apenas a aqueles que o fazem respeitando nossa majestosa natureza, e os memoráveis saberes tradicionais, repartindo os benefícios auferidos de forma justa e equitativa. Patrimônios tão preciosos, porém, desprotegidos e indevidamente explorados e apropriados.

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo pela dádiva da vida, neste plano terrestre.

Aos meus genitores, Gilson e Edna, por tudo o que me proporcionaram para que chegassem até aqui. A minha mãe em especial, por corrigir meus trabalhos incansáveis vezes. O amor, apoio e incentivo de vocês, me faz querer ir cada vez mais longe.

Ao meu namorado, Cláudio, por aceitar o distanciamento temporário para cursar o mestrado e ser meu suporte em todos os momentos que precisei. Agradeço por todo amor e carinho.

À toda minha família, amigos e colegas, pelo companheirismo e incentivo.

Agradecimento especial à toda equipe da Academia de Pós-Graduação do INPI, professores e funcionários, agradeço por proporcionarem a oportunidade e o privilégio de aprender com grandes mestres.

Ao Professor Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos, por ter aceitado me orientar muito antes de iniciar a pós-graduação e por fazê-lo de forma tão paciente e construtiva.

A Professora Dra. Luciene Ferreira Gaspar do Amaral, pela coorientação, pela confiança e incentivo.

Ao Dr André Ricardo Cruz. Fontes, por ter aceitado fazer parte da minha banca, com comentários tão oportunos e motivadores.

A Dra. Lucia de Siqueira Campos, por ser uma pessoa de luz e acolhedora, agradeço pelos conselhos, pelo carinho e por ter sido uma extensão da minha família aqui no Rio.

A todos aqueles que me auxiliaram de alguma forma a superar os desafios enfrentados no Rio de Janeiro.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos!

SANTOS, S. S. O direito do mar e a propriedade intelectual envolvendo recursos genéticos marinhos no Brasil. Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2017.

RESUMO

A vida marinha necessita de mais conhecimento na utilização dos seus recursos e os avanços científicos e tecnológicos advindos de pesquisa precisam ser compartilhados com a humanidade, especialmente com os Estados que dela necessitam para sua subsistência. Os instrumentos jurídicos de proteção aos recursos genéticos marinhos são frágeis, e a exploração da biodiversidade brasileira tem se tornado preocupante frente a tantas possibilidades sem a devida repartição de benefícios. O objetivo desta dissertação é comparar o atual sistema de acesso à biodiversidade com os procedimentos para realizar pesquisa e investigação científica marinha e observar peculiaridades e divergências, além de refletir sobre qual o reflexo dessa proteção para a concessão de patentes na área. A discussão inicia-se com uma contextualização das normativas que amparam a proteção da biodiversidade e dos recursos no ambiente marinho, após é feito um levantamento sobre o cenário da biotecnologia marinha, identificando os principais grupos de pesquisa, áreas de aplicação e ações governamentais. Analisa-se os procedimentos para solicitar autorização para pesquisa e investigação científica marinha. Descreve-se passo a passo que informações serão solicitadas, fazendo um paralelo com o novo sistema de cadastro para acesso à biodiversidade brasileira. O método de abordagem será o hipotético-dedutivo e o de procedimento é o comparativo. As técnicas de pesquisa serão a bibliográfica, documental e exploratória investigativa. Ao comparar os procedimentos, percebemos muita discrepância. Para autorização da pesquisa e investigação científica marinha são solicitadas informações previamente, já para realizar o acesso a biodiversidade é necessário fazer um cadastro em alguns casos, como para depósito de patentes envolvendo biodiversidade. Porém, as informações apresentadas sendo inverídicas, ou se a coleta das amostras para determinadas patentes causarem desequilíbrio ambiental, abre-se uma possibilidade de exploração econômica de determinado produto ou processo por certo período temporal fazendo com que a pessoa física ou jurídica venha a se beneficiar indevidamente dos recursos brasileiros. Destaca-se que os procedimentos de autorização são necessários apenas para as pesquisa e investigações científicas realizadas na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira. Ou seja, caso os recursos coletados nessas localidades sejam pesquisados ou bioprospectados, em qualquer outro ambiente terrestre, não é necessário passar pela autorização do Ministério da Marinha. Basta apenas realizar o cadastro junto ao sistema SISGEN, antes de divulgar os resultados. Evidencia-se uma imensa fragilidade no sistema, pois ao realizar a bioprospecção dos recursos marinhos, após a efetiva exploração, exige-se apenas a repartição dos benefícios econômicos auferidos se o principal elemento de agregação de valor no produto, ou seja, o chamado ‘apelo comercial’, foi o recurso da biodiversidade acessado. Estes conceitos são subjetivos, logo se não houver uma definição mais precisa, restará uma insegurança jurídica e um desequilíbrio para os diversos atores que atuam no sistema de inovação da área.

Palavras – chave: pesquisa e investigação científica marinha; acesso a biodiversidade brasileira; biotecnologia marinha.

SANTOS, S. S. The law of the sea and intellectual property involving marine genetic resources in Brazil. Rio de Janeiro, 2017. Dissertation. Qualification (Professional Master's Degree in Intellectual Property and Innovation) - Intellectual Property, Innovation and Development Academy, Graduate Programs Coordination, National Institute of Industrial Property - INPI, Rio de Janeiro, 2017.

SUMMARY

Marine life needs more knowledge in the use of its resources, and scientific and technological advances arising from research need to be shared with humanity, especially with the states that need it for their subsistence. The legal instruments for the protection of marine genetic resources are fragile, and the exploitation of Brazilian biodiversity has become worrying in the face of so many possibilities without due benefit sharing. The objective of this dissertation is to compare the current system of access to biodiversity with the procedures to conduct research and marine scientific research and to observe peculiarities and divergences, as well as reflect on the reflection of this protection for the granting of patents in the area. The discussion begins with a contextualization of the regulations that support the protection of biodiversity and resources in the marine environment, after a survey is made on the marine biotechnology scenario, identifying the main research groups, areas of application and governmental actions. The procedures for requesting authorization for research and marine scientific research are analyzed. It is described step by step what information will be requested, paralleling the new cadaster system for access to Brazilian biodiversity. The method of approach will be the hypothetic-deductive and the procedure is the comparative one. The research techniques will be bibliographical, documentary and investigative exploratory. When comparing the procedures, we noticed a lot of discrepancy. For the authorization of research and marine scientific research, information is requested previously, and to access biodiversity, it is necessary to register in some cases, such as for the filing of patents involving biodiversity. However, if the information presented is untrue, or if the collection of samples for certain patents causes an environmental imbalance, a possibility of economic exploitation of a certain product or process is opened for a certain period, so that the physical or legal entity that may benefit unduly of Brazilian resources. It should be noted that authorization procedures are necessary only for research and scientific investigations carried out on the continental shelf and in waters under Brazilian jurisdiction. That is, if the resources collected in these locations are researched or bioprospected, in any other terrestrial environment, it is not necessary to pass the authorization of the Ministry of the Navy. All you have to do is register with the SISGEN system before you can publish the results. There is an immense fragility in the system, because when performing the bioprospecting of marine resources, and after the effective exploitation, only the distribution of economic benefits are required if the main element of aggregation of value in the product, that is, the so-called 'commercial appeal', was the biodiversity resource accessed. These concepts are subjective, so if there is no more precise definition, there will remain legal uncertainty and an imbalance for the various actors that operate in the area's innovation system.

Key - words: research and marine scientific research; access to Brazilian biodiversity; marine biotechnology.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
AZT	Zidovudina
BIOMAR	Ação Biotecnologia Marinha
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDB	Convenção sobre Diversidade biológica
CGEN	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CF	Constituição Federal
CTA	Conhecimento Tradicional Associado
CURB	Contrato de utilização do Patrimônio Genético e de Repartição de Benefícios
DAP	Disposição a pagar
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
EMA	Estado Maior da Armada
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESG	Escola Superior de Guerra
EGN	Escola de Guerra Naval
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FLONAS	Florestas Nacionais
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GEDB	Grupo ad hoc de Especialidades em Diversidade Biológica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IEAPM	Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira

LPI	Lei 9.279 de 14 de maio de 1996 (Lei da Propriedade Industrial)
MB	Marinha do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério das Minas e Energia
MP	Medida Provisória
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MRE	Ministério das Relações exteriores
MS	Ministério da Saúde
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organizações das Nações Unidas
OT	Orientação Técnica
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P, D & I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PG	Patrimônio Genético
PL	Projeto de Lei
PNB	Política Nacional da Biodiversidade
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRONABIO	Programa Nacional de Diversidade Biológica
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RENORBIO	Rede Nordeste de Biotecnologia

RESEX	Reserva de Extrativismo Sustentável
RG	Recursos Genéticos
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SISBIO	Sistema de autorização e Informação em Biodiversidade
SISGEN	Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TAP	Termo de Anuênciia Prévia
TRIPS	Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESP	Universidade Estadual Paulista
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS e QUADROS

Figura 1: Relação de normativas legais internacionais e nacionais.....	p. 49
Figura 2: Limites do Mar	p. 62
Quadro 1: Acordos Internacionais.....	p. 40
Quadro 2: Proteção da Biodiversidade Brasileira.....	p. 46
Quadro 3: Acesso à recursos genéticos e legislação correlata.....	p. 47
Quadro 4: Proteção do Mar.....	p.48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	22
2.1. QUESTÃO DE PESQUISA.....	22
2.2. OBJETIVO GERAL.....	22
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
3. JUSTIFICATIVA	23
4. METODOLOGIA.....	26
4.1. MÉTODO DE ABORDAGEM.....	26
4.2. MÉTODO DE PROCEDIMENTO.....	26
4.3. TÉCNICA DE PESQUISA.....	28
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
5.1 CENÁRIO BRASILEIRO DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.....	50
5.2 PESQUISA CIENTÍFICA MARINHA E ACESSO À BIODIVERSIDADE.....	59
5.3 ALTERAÇÕES PARA PATENTES DE ACORDO COM A LEI 13.123/15.....	70
6. CONCLUSÃO.....	83
7. PERSPECTIVAS.....	87
REFERÊNCIAS.....	89

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta um imenso capital natural, é o país com a maior diversidade de espécies no mundo, espalhadas nos seis biomas terrestres e nos três grandes ecossistemas marinhos. São mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais conhecidas no país. Possui uma costa marinha com extensão de 3,5 milhões km², que inclui ecossistemas como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos. Esta abundante variedade de vida abriga mais de 20% do total de espécies do planeta, encontradas em ambiente terrestre e na água, e representa 1/5 das águas doces do planeta (MMA, 2017), o que gera bem-estar para as populações humanas em todas as escadas.

Visando evitar a degradação do meio ambiente, com o surgimento de novas pesquisas e descoberta de novos produtos, houve a necessidade do legislador editar normas para assegurar a preservação da natureza. Por isso a Constituição Brasileira, no capítulo que se referente à ordem social, dedica o artigo 225 ao meio ambiente. Este dispositivo constitucional, dentre outros aspectos, atribui ao Poder Público, a obrigação de preservar a integridade e a diversidade do patrimônio genético brasileiro, assim como de fiscalizar as instituições de pesquisa que eventualmente trabalhem com componentes desse patrimônio (BRASIL, 1998).

Conforme o princípio da soberania nacional sobre os recursos naturais cabe ao Estado titular a competência exclusiva de determinar a maneira como será feita a utilização dos recursos biológicos encontrados naturalmente em seu território (BARACHO, 1987). Essa determinação se faz por meio de atos administrativos e da legislação, isto é, o Estado, no exercício de sua competência administrativa e legislativa, impõe a todos aqueles que se encontram em seu território, conforme o princípio da igualdade, um sistema uniforme e geral de ação.

A Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, regulamenta a utilização desses recursos e dispõe sobre o acesso à biodiversidade brasileira e a conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético, sistema de repartição de benefícios, entre outros. A grandiosa biodiversidade brasileira pode ser encontrada nos diversos biomas terrestres e marinhos.

Segundo um estudo elaborado por (MORA et.al, 2011) existem no mundo aproximadamente 8,7 milhões de espécies eucarióticas, das quais cerca de 2,2 milhões são marinhas. Outro dado curioso é que apesar de ser realizada classificação taxonômica há mais de 250 anos, apenas 1,2 milhão de espécies já foram catalogadas em uma base de dados central. Os resultados do estudo sugerem que cerca de 86% das espécies existentes na terra e 91% das espécies no oceano ainda aguardam descrição.

Parte dessa biodiversidade é utilizada como matéria prima de produtos tecnológicos. Tais produtos estão inseridos no contexto da chamada Economia Azul. Segundo Günter Pauli (2010), trata-se "como um novo conceito de pensar nos negócios. Sua principal base é a natureza, mais especificamente o funcionamento dos ecossistemas." Ele destaca que esse novo conceito de Economia pode ser praticada com volumes menores de dinheiro e sem o apoio maciço dos Governos".

Günter (2010) define Economia Azul como a promoção de atividades econômicas por meio de uso e manejo inteligente e sustentável do espaço marinho e dos seus ecossistemas. Este modelo de economia defendido por ele oferece maior viabilidade por ser uma opção mais barata graças a um sistema local de produção e consumo que funciona com os pequenos sistemas de energia e de materiais, portanto mais adequada, se comparada com alto custo de produção de outros modelos de economia.

Nas palavras de Bitencourt (2016) *apud* Fedder (2013), os organismos marinhos são expostos a várias influências ecológicas, desde influências abióticas a interações com outros organismos. Superam a diversidades extremas relacionadas à intensidade de luz, pressão,

temperatura e a composição química da água, as quais afetam o pH, a toxicidade, a salinidade, a composição de nutrientes e de oxigênio.

Ainda, conforme Bitencourt (2016) *apud* Fedder (2013) ao conviver com essas influências, os organismos marinhos se adaptaram e evoluíram no sentido de desenvolver sistemas complexos de reações bioquímicas, reações essas que tem, por base, ácidos nucleicos, mais especificamente, genes, que são herdados de geração em geração. As informações estocadas no interior dos genes produzem proteínas, carboidratos, lipídios e diversas outras moléculas biológicas, garantindo a propagação e sobrevivência no ambiente marinho.

A biotecnologia é definida no artigo 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) como qualquer aplicação tecnológica que utiliza sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica. Biotecnologia marinha é a utilização desses sistemas ou organismos encontrados no ambiente marinho. Estes organismos, ao serem incorporados em produtos ou processos, devem passar por alguns procedimentos de cadastro ou autorização.

A pesquisa científica marinha é assegurada pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) como um direito de todos os Estados, independentemente de sua situação geográfica, e um dever sob o aspecto de promoção e facilitação do acesso à realização de investigação científica desse espaço (BRASIL, 1995).

Sobre a Convenção, Menezes (2015, p.189) acentua: “a necessidade de cooperação multilateral entre os Estados para promoção da pesquisa científica, incentivando, inclusive, a intensificação das relações entre Estados e organizações internacionais, mediante acordos bilaterais e multilaterais”.

Os Estados costeiros, quando desenvolvem pesquisas no mar territorial, na zona econômica exclusiva e na plataforma continental têm o direito exclusivo de regulamentar,

autorizar e realizar investigação científica marinha. O artigo 245, da CNUDM, dispõe sobre algumas situações que os Estados costeiros podem denegar a concessão da referida autorização (BRASIL, 1995):

245. Os Estados costeiros poderão, contudo, discricionariamente, recusar-se a dar o seu consentimento à realização na sua zona econômica exclusiva ou na sua plataforma continental de um projeto de investigação científica marinha de outro Estado ou organização internacional competente se o projeto:

- a) tiver uma influência direta na exploração e aproveitamento dos recursos naturais, vivos ou não vivos;
- b) implicar perfurações na plataforma continental, a utilização de explosivos ou a introdução de substâncias nocivas no meio marinho;
- c) implicar a construção, funcionamento ou utilização das ilhas artificiais, instalações e estruturas referidas nos artigos 60 e 80;
- d) contiver informação prestada nos termos do artigo 248, sobre a natureza e os objetivos do projeto que seja inexata ou se o Estado ou a organização internacional competente, que pretende realizar a investigação, tiver obrigações pendentes para com o Estado costeiro decorrentes de um projeto de investigação anterior.

Menezes (2015) destaca a urgência do conhecimento mais aprofundado sobre a vida marinha, sobre as profundezas oceânicas e sobre a otimização da utilização dos recursos marinhos e suas múltiplas possibilidades. Contudo, os avanços científicos e tecnológicos precisam ser compartilhados com toda a humanidade, especialmente com os Estados que os necessitem para sua própria subsistência. Destaca também que ao dar um viés “garantista” e de proteção ao investimento no desenvolvimento de tecnologia, a Convenção resguarda os interesses legítimos dos possuidores, fornecedores e recebedores de tecnologia, garantindo, assim, a proteção ao direito de propriedade intelectual e sobre o conhecimento desenvolvido por empresas que invistam em inovação em tecnologia marinha.

A compreensão dos desdobramentos políticos, jurídicos e tecnológicos científicos para a soberania e jurisdição do território submerso dos Estados costeiros é um desafio. Com o histórico de ampliação unilateral de espaços marítimos para a defesa dos recursos pesqueiros, entre o final da década de 1940 até os anos 1970, o entendimento político dessas ações era inevitável (MARRONI, 2017, p.45)

A década de 1960 inicia o acirramento nas discussões sobre a posse das riquezas do mar. Os debates giram em torno do valor econômico, valor científico e posse dos recursos do

mar profundo. Os embates se deram principalmente na área do direito quando a discussão tem o foco no patrimônio comum da humanidade discutindo a quem pertence às riquezas das áreas internacionais (FERREIRA, FERREIRA, 2017).

A promoção do crescimento econômico no Brasil deve estar condicionada ao uso sustentável dos recursos naturais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras na utilização desses recursos para satisfação das suas necessidades (BRASIL, 2008). O progresso científico e tecnológico é visto como fundamental para aumentar a eficiência na utilização dos recursos naturais em geral (renováveis e não renováveis).

Nas palavras de Melo (2015) ao se pensar em “desenvolvimento sustentável” o meio ambiente não deve mais ser visto como empecilho ao desenvolvimento, mas ao contrário, como uma das principais vias para alcançá-lo. Prossegue expondo que é no meio ambiente e nas diversas de formas de vida que podem ser encontradas alternativas e possíveis soluções que conduzirão ao desenvolvimento econômico, mesmo em situações de crise.

Stiglitz (2007) considera que o bem-estar dos países em desenvolvimento ricos em recursos naturais depende de quanto eles obtêm por esses recursos. Já o bem estar das empresas ricas dos países industriais avançados, depende do quão pouco estas empresas pagam pelos recursos. A bioeconomia poderia fazer com que o Brasil desse um salto econômico, garantindo benefícios sociais.

Para Marcus Eduardo de Oliveira (2010), bioeconomia seria a base científica da economia e a define “como um conceito de desenvolvimento que pressupõe novas relações com o meio ambiente, com o planeta Terra em si e com as pessoas”. Já a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2006) define bioeconomia como “aquela parte das atividades econômicas que capturam valor a partir de processos biológicos e biorrecursos para produzir saúde, crescimento e desenvolvimento sustentável”.

A valoração econômica (monetária) do meio ambiente vem assumindo papel cada

vez mais importante na formulação de políticas ambientais. Isso se deve em grande medida ao reconhecimento da importância dos incentivos econômicos como instrumento capaz de conferir eficácia às políticas públicas.

May et al (2010) e Motta (1997) tratam da abordagem sobre a importância das unidades de conservação em termos monetários, estratégia chamada de valoração ambiental, que pretende descrever e mensurar o papel das unidades na manutenção de serviços ambientais essenciais com base em valores de uso e de não-uso, para viabilizar recursos possibilitando o pagamento pela utilização dos serviços prestados pelas unidades.

No ambiente marinho, existem algumas iniciativas que buscam quantificar a importância dos serviços ambientais prestados, estes ambientes são bastante complexos e a utilização de critérios objetivos para mensurar não é tarefa fácil, mas pode contribuir nas políticas públicas minimizando falhas de mercado decorrentes da natureza dos bens públicos.

Silva (2015) aponta a necessidade de realizar estudos básicos da região, dentre os quais se inclui a valoração. Evidências econômicas oriundas de estimativas mais claras dos valores de uso e não uso do ambiente marinho poderia dar suporte aos gestores públicos nos processos de aquisição e alocação de recursos.

Excluindo-se uma pequena parte que se apresenta precificada pelo mercado, como madeira e outros produtos do extrativismo, a maior parte desse patrimônio refere-se a serviços ecossistêmicos que não têm direitos de propriedade definidos e, portanto, preços de mercado, de modo que seus benefícios não são considerados nas decisões econômicas, o que contribui para sua perda (MOTTA, 1997).

Para Andrade (2010) os serviços ecossistêmicos são os benefícios diretos e indiretos gerados a partir das complexas interações entre os componentes do capital natural que mesmo importantes os mercados tradicionais não os considera nas transações econômicas, pois eles são considerados “gratuitos” ou “presentes” da natureza, não são precificados como bem ou

serviço fazendo com que não haja incentivos para sua preservação, levando à sua superexploração.

De modo geral, as políticas ambientais baseadas apenas em instrumentos de comando e controle (legislação, normatização, zoneamento, entre outros) têm limites de eficácia incontornáveis quando não complementadas por políticas baseadas em instrumentos econômicos. Em contrapartida, normalmente, políticas ambientais baseadas exclusivamente em instrumentos econômicos podem ter sua eficácia comprometida sem o concurso complementar de políticas de comando e controle apoiadas em parâmetros de sustentabilidade (YOUNG, 2014).

Estimar os valores associados aos bens e serviços ambientais e suas formas de captura no mercado é uma tarefa controversa e complexa, mas mesmo assim os números resultantes acabam por indicar oportunidades de geração de renda e emprego através do reconhecimento dos valores econômicos dos recursos naturais. Ou seja, para financiar os investimentos em capital natural, temos que conhecer a sua contribuição econômica e social e saber precificá-los de acordo com sua contribuição para o bem-estar da sociedade (FRICKMAN e VASCONCELLOS, 2010).

A avaliação ecossistêmica bem feita é fundamental também para a própria valoração monetária: primeiramente, na medida em que revela a existência de serviços ecossistêmicos potencialmente monetizáveis os quais, sem essa avaliação, simplesmente não seriam levados em conta; em segundo lugar, deixam claros os limites dos métodos de valoração baseados nas preferências individuais, em especial os estabelecidos na revelação direta da disposição a pagar (DAP), que pressupõem capacidade individual de avaliação da importância (ANDRADE, 2010).

Em síntese, os valores monetários que podem ser atribuídos ao meio ambiente fornecem precioso estímulo à sua preservação, mas estes não representam uma condição

suficiente para a decisão de preservação ou não. Para tanto, é preciso levar em conta também as dimensões ecológica e (ou) sociocultural do recurso ambiental em avaliação. Uma forma de apropriação desses recursos é através da incorporação destes em produtos biotecnológicos, os quais podem ser protegidos pelo sistema de patentes.

Um sistema bem equilibrado de concessão e exploração de direitos de propriedade intelectual é um fator do crescimento econômico, pois encoraja o investimento, o comércio e, se concebido e utilizado apropriadamente, pode também ajudar a criatividade a prosperar, educar a população, levar a inovação tecnológica, a melhorar a saúde, a alimentação e produzir também outras vantagens sociais. Em outras palavras, contribuir para o desenvolvimento no sentido mais amplo.

Vasconcellos e Frickman (2010) defendem que os bionegócios são impulsionados pela base das cadeias produtivas da maioria dos bioproductos que se inicia nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reservas de Extrativismo Sustentável (RESEX), Florestas Nacionais (FLONAS), Terras Indígenas e Unidades de Reforma Agrária Sustentável.

O potencial competitivo da bioeconomia ligado à biodiversidade, pode ser vislumbrado como uma nova direção de mudança técnica e, consequentemente, de formação de um paradigma tecnológico, decorrente de um espaço de oportunidades para a inovação em recursos naturais, e mais especificamente, em recursos biológicos. Para tanto, (MEDEIROS et. al. 2011) defendem que políticas públicas voltadas para este fim devem ser continuamente implementadas através, por exemplo, de editais públicos de apoio à inovação com foco na biodiversidade em regiões que apresentam esta vantagem competitiva natural.

Assim, pretende-se analisar o cenário da biotecnologia marinha e sua interface com propriedade intelectual, identificando as potencialidades desta área de pesquisa, os desafios e a proteção dos recursos marinhos. Para tanto há a necessidade de contextualizar a evolução

das legislações que amparam a proteção da biodiversidade e dos recursos no ambiente marinho legal para compreender o potencial econômico, identificando o cenário das pesquisas em biotecnologia no Brasil.

Após será feita uma análise dos procedimentos para solicitar autorização para pesquisa e investigação científica marinha. Descreveremos passo a passo quais informações serão solicitadas, para posteriormente fazer um paralelo com o novo sistema de cadastro para acesso à biodiversidade brasileira. Ao fim pretende-se discutir quais as mudanças para depósito de patentes envolvendo patrimônio genético marinho, refletindo as consequências dos novos procedimentos.

Cabe aqui ressaltar que o presente trabalho não irá tratar de pesca propriamente, o termo acesso a recursos genéticos é utilizado de acordo com a definição que consta no art.2º inciso I na legislação de acesso a biodiversidade - patrimônio genético –“informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos” (BRASIL, 2015).

Ou seja, se o acesso ocorrer através da pesca, depende da sua finalidade, se for para pesquisa, entra no escopo da legislação, se a finalidade for alimentícia, logo não se deve falar em repartição de benefícios. Essa definição da finalidade deve ser feita com muita atenção para evitar situações absurdas como o caso ocorrido no Japão quando 333 baleias foram caçadas justificadas como “objetivos científicos”.¹ Evidente que neste caso a finalidade científica foi extrapolada pois não são necessárias tantas baleias para uma pesquisa.

¹ Para saber mais acessar: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/japao-mata-333-baleias-em-polemica-campanha-anual-no-artigo-21139860>. Japão mata 333 baleias em polêmica campanha anual no Ártico. 31/03/2017 7:41 / atualizado 31/03/2017 8:03

2. OBJETIVOS

2.1. QUESTÃO DE PESQUISA:

Considerando a atual lei de acesso a biodiversidade, qual o procedimento para o acesso a recursos genéticos? E qual a relação desta lei com a autorização para pesquisa e investigação científica marinha? Quais as mudanças específicas para depósito de patentes envolvendo tais organismos? Quais as consequências destas mudanças?

2.2. OBJETIVO GERAL

Comparar o atual sistema de acesso à biodiversidade com os procedimentos para realizar pesquisa e investigação científica marinha e observar as peculiaridades e divergências entre os sistemas (de acesso e de pesquisa) de forma a refletir se as normativas atuais se dispõem a preservar esta peculiar biodiversidade, além de analisar qual o reflexo dessa proteção para a concessão de patentes na área.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Contextualizar a evolução das legislações que amparam a proteção da biodiversidade e dos recursos encontrados no ambiente marinho legal expondo como se encontra o sistema de acesso à biodiversidade brasileiro.
- b) Apresentar aspectos do potencial econômico dos recursos genéticos marinhos, a chamada Economia Azul, identificando o cenário das pesquisas em biotecnologia no Brasil, ilustrando com descobertas relevantes na área, grupos de pesquisas, instituições que se destacam pelas pesquisas dessa natureza, e buscar ações governamentais que vem sendo realizadas neste segmento.
- c) Relacionar o Direito Marinho com o Direito sobre a propriedade intelectual decorrente de pesquisas realizadas com os organismos marinhos, elucidando quando iniciou a proteção

destes recursos e demonstrando os procedimentos para acesso à biodiversidade organismos antes da nova legislação de acesso à biodiversidade.

- d) Demonstrar o sistema de acesso conforme a nova lei, analisando quais as mudanças relativas que implicam na concessão de direitos da propriedade intelectual tendo em vista o novo Marco Legal da Biodiversidade.
- e) Avaliar se a legislação está apta a proteger as informações obtidas através do acesso a recursos marinhos e qual as consequências disso para concessão de patentes na área.

3. JUSTIFICATIVA

Considerando a necessária observância dos instrumentos jurídicos de proteção aos recursos genéticos marinhos, justifica-se o presente estudo devido à exploração dos componentes genéticos da biodiversidade descontar um mundo de perspectivas no campo da biotecnologia, gerando oportunidades econômicas. Entretanto, tal exploração tem se tornado preocupante, pois, embora modesta frente a tantas possibilidades, cresce progressivamente e não vem receber a necessária regulamentação.

Para Valadão (2013) além de participar ativamente no desenvolvimento do comércio internacional, o mar abriga recursos, vivos e não vivos, cuja exploração aumenta gradativamente em função do progresso tecnológico. Por sua vez, os recursos vivos marinhos apresentam componentes genéticos que possuem grande aplicação industrial e geram riquezas para os países detentores de capital e tecnologia para acessá-los.

A exploração dos recursos genéticos marinhos decorre da liberdade de investigação científica preconizada pela CNUDM, sendo limitada pela soberania dos Estados costeiros, quando exercida na sua jurisdição. Segundo Zewers (apud VALADÃO, 2013, p.64):

As pesquisas científicas que vêm sendo realizadas com componentes genéticos dos recursos vivos dos fundos oceânicos revelam diversas aplicações, dentre as quais se destacam: - As enzimas que podem ser usadas no tratamento de resíduos,

processamento de alimentos, produtos farmacêuticos, processamento de papel, dentre outros usos; - Os materiais genéticos extraídos dos organismos marinhos provenientes das fontes hidrotermais já testados apresentam uma utilização potencial em fármacos anticancerígenos, antibióticos, antimálaricos, anti-inflamatórios, antivirais, antileucêmicos e anti-melanoma, tratamento de herpes, dentre outros.

Valadão (2013) salienta a importância dos oceanos para a continuidade da vida no planeta destacando que os oceanos estão envolvidos na regulação do clima, ar, lazer, produção de energia, fornecimento de alimentos, minerais, produção de fármacos, cosméticos e outros. Segundo Glowka (*apud* VALADÃO, 2013, p. 63):

Os ambientes do fundo do mar são habitados por uma biodiversidade composta por micróbios e animais que desenvolveram propriedades genéticas, bioquímicas e biológicas únicas, que lhes permitem sobreviver nas condições mais adversas do planeta, em condições extremas de temperatura, alta pressão, ph baixo e elevados níveis de toxicidade resultantes de metais dissolvidos e gases.

Destacamos que as explorações dos recursos marítimos que ocorrer nos limites da plataforma continental devem ser precedidas de autorização prévia. Zanin (2010, p.88) ressalta que o “Estado costeiro exerce direitos de soberania, sobre este espaço, para efeitos de exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais, e, ainda, se ele não o explorar ou não aproveitar os recursos naturais da mesma, ninguém pode empreender estas atividades sem o expresso consentimento do Estado”.

Percebe-se a necessidade de previsão contratual de importantes questões como: conservação e do uso sustentável dos recursos genéticos marinhos; repartição de benefícios advindos de exploração comercial envolvendo tais recursos, direito de propriedade intelectual das tecnologias desenvolvidas, entre outros.

Ainda de acordo com Zanin (2010), é necessário prever normas legais sobre a proteção dos recursos biológicos marinhos que resulta claramente do aperfeiçoamento dos meios tecnológicos, capacitação técnica e do número crescente de Estados e organizações que

se envolvem em atividades de bioprospecção, uma atividade que pode ocasionar a degradação e consequente perda de ecossistemas únicos.

Os cientistas, familiarizados com os potenciais desafios da coleta de amostras de recursos genéticos no ambiente marinho, muitas vezes são menos conscientes das estruturas legais e políticas que regulam o acesso a estes recursos (LALLIER et. al 2014). Daí a necessidade de regulamentar de forma eficaz esta temática, visto a evolução das perspectivas da comunidade científica em relação ao potencial dos recursos genéticos marinhos.

Valadão (2013, p. 78) considera que “os países desenvolvidos não integram a lista dos mais diversos, mas detêm a maiorias das patentes, absorvendo cerca de 90% dos pedidos de depósito de patentes versando sobre biotecnologia marinha”. Percebemos um desequilíbrio na apropriação de inventos dessa origem.

Com a aprovação da lei 13.123/2015, alguns conceitos necessitam de definição mais precisa visto que com a nova redação apenas produtos que o patrimônio genético é considerado principal elemento de agregação de valor, são obrigados a repartir benefícios, ou que são considerados principal elemento de agregação de valor ou apelo mercadológico. Ou seja, caso estes conceitos não sejam bem delimitados, abre-se uma lacuna para que empresas privadas, nacionais ou estrangeiras, realizem atividade científica com recursos genéticos marinhos brasileiros, explorem seu potencial econômico, desenvolvam produtos, patentes, e não venham a repartir os benefícios obtidos.

A aprovação dessa lei, também criou ambiente favorável para retomar a discussão sobre o Projeto de Lei n.º 4.961/2005, que altera a Lei de Propriedade Intelectual para permitir o patenteamento da natureza brasileira. Este projeto estabelece que as substâncias ou materiais extraídos de seres vivos naturais e materiais biológicos serão considerados invenção ou modelo de utilidade, podendo ser patenteados.

Marinho (2006, p.6) esclarece sobre a necessidade de conduzir políticas industriais e

tecnológicas para usufruir plenamente de tal oportunidade, intensificando a formação de competências através de capacitação interna e criar ambiente regulatório favorável. Logo, observamos que se não houver um sistema eficaz de repartição de benefícios das pesquisas envolvendo tais recursos, os países detentores de rica biodiversidade, como é o caso do Brasil, continuarão sendo prejudicados, pois nosso patrimônio genético está sendo “biopiratado”.

Ou seja, os recursos genéticos marinhos podem ser explorados, causando algumas vezes problemas ambientais, comprometendo-se assim a comunidade local envolvida com a produção, (além dos consumidores), sem a preocupação da destinação de percentuais obtidos com a comercialização para a conservação da biodiversidade marinha, consequentemente, pode-se prever um sério problema a longo prazo, se tal sistema não for eficaz.

4. METODOLOGIA

4.1. MÉTODO DE ABORDAGEM

O método de abordagem é o hipotético-dedutivo, o qual, segundo Marconi e Lakatos (2011, p.19) “tanto sob o aspecto lógico, quanto técnico, envolve procedimentos indutivos, esclarecendo que ambos exigem diversas modalidades de instrumentação e de operações adequadas”. Assim, a dedução e a indução complementam-se. Na seara jurídica, devem ser usados os raciocínios dedutivos e indutivos, lançando mão do método hipotético-dedutivo.

Nas palavras de Galliano (1979, p. 39) “a dedução consiste em tirar uma verdade particular de uma verdade geral na qual ela está implícita”. Ele também afirma que esse tipo de raciocínio é muito útil uma vez que parte do conhecido para o desconhecido com pequena margem de erro.

Já para Araújo (2000), a dedução é o caminho das consequências, pois uma cadeia de raciocínios em conexão descendente, ou seja, do geral para o particular, leva à conclusão. De

acordo com esse método, partindo-se de teorias e leis gerais, pode-se chegar à determinação ou previsão de fenômeno ou fatos particulares.

O método hipotético-dedutivo será usado para analisar as leis e convenções gerais, internacionais e nacionais sobre biodiversidade, para culminar na reflexão se a legislação atual se dispõe a proteger as pesquisas dos profissionais brasileiros e os recursos da biodiversidade utilizados.

A complexidade da vida pós-moderna requer à compreensão que não há dicotomia entre os ramos do conhecimento humano. Investigar tema jurídico exige uma visão interdisciplinar, Boaventura Santos (2003) postula que a interação entre os campos de conhecimento ocorre através de um “processo dialético de inclusão/complementação/distinção”.

As normas jurídicas estão estruturadas dentro de uma realidade socioeconômica, política e cultural, assim, para contextualizar a evolução das legislações que amparam a proteção da biodiversidade, a presente pesquisa se desenvolverá através do método comparativo como método de procedimento.

4.2. MÉTODO DE PROCEDIMENTO

A pesquisa se desenvolverá através do método comparativo. No presente trabalho, a opção por este método se faz para comparar a normativa antes vigente (Medida Provisória 2.186-16 de 2001), a legislação atual (Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015) com o decreto que regulamenta a pesquisa e investigação científica marinha (Decreto nº 96.000, de 2 de agosto de 1988), analisando pontos de conexão entre os procedimentos.

4.3. TÉCNICA DE PESQUISA

A pesquisa será a bibliográfica, documental e exploratória investigativa. Bibliográfica para fundamentar teoricamente a temática de estudo, a fim de contribuir com elementos que subsidiarão a análise futura dos resultados obtidos. Documental para análise de documentos como leis, decretos, medida provisória, convenções, entre outros. A pesquisa será a bibliográfica, principalmente no 1º capítulo, quando procura fazer um resgate histórico através de livros e artigos científicos para fundamentar teoricamente a temática de estudo mostrando as discussões ao longo do tempo da evolução no entendimento sobre recursos genéticos, como também contribuirá com elementos que subsidiarão a análise futura dos resultados obtidos. Para Gil (2002, p.45):

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço.

O método exploratório investigativo será utilizado para levantar experiências e percepções de profissionais que atuam diretamente na área objeto da presente pesquisa, biotecnologia marinha. Foram entrevistados profissionais Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), e da Ação Biotecnologia Marinha (BIOMAR), demais profissionais que trabalham com projetos e pesquisas com patrimônio genético marinho, para obtenção dos dados e análise na compreensão dos fatores que favorecem e ou dificultam as pesquisas na área.

Também foram consultados profissionais que atuam direta ou indiretamente com biodiversidade e biotecnologia marinha, como profissionais de instituições como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), representantes do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Saúde (MS), Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), de áreas relacionadas a segurança como Escola Superior de Guerra (ESG) e Escola de Guerra

Naval (EGN) com a finalidade de compreender aspectos subjetivos que influenciam na pesquisa e exploração destes recursos.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

O mar sempre foi de vital importância para a sociedade nos seus aspectos socioeconômicos e político-estratégico. Apesar de sua utilização ser costumeira desde os antigos tempos, sua regulação demorou consideravelmente para ser instituída. Um dos motivos pela regulamentação tardia se deve ao fato do mar ultrapassar as fronteiras da soberania dos Estados. Interesses divergentes postergaram a criação de uma norma comum a todos os Estados costeiros.

As concepções originárias sobre o uso do mar divergiam no sentido de que alguns entendiam que tudo o que no mar estivesse deveria ser considerado como patrimônio comum da humanidade, isso prejudicava principalmente os Estados que se destacavam como potências marítimas, porém, havia outro entendimento de que o estava próximo aos Estados costeiros não poderia ser apropriado por terceiros.

Outra questão que gerou muita discussão no século XIX, foi com relação à extensão do mar territorial. A princípio a medida costumeira usada era um tiro de canhão, ou equivalente a três milhas náuticas (MARTINS, 2008). A área além deste limite não estaria adstrita à soberania estatal. Contudo este fato gerou muitas discussões, os países queriam aumentar o seu domínio sobre o mar para impedir situações como navegação de países inimigos. A definição deste limite era de suma importância, pois além deste, seria considerado área de livre navegação.

Menezes (2015) relata que a primeira tentativa de sistematização do Direito do Mar se deu em 1856, com a realização do Congresso de Paris, a qual abordou questões relacionadas ao regime de navios durante conflito, o que acabou por influenciar vários

Estados nesse período. Posteriormente, houve uma nova tentativa de sistematização durante a Convenção de Genebra, de 1864, na qual foi levantado questões como as condições dos feridos em mar.

Destaca ainda que a codificação do Direito do Mar ocorreu num contexto que o Direito Internacional carecia de regras mais rígidas, faltava clareza na concepção de uma sociedade internacional, as relações entre Estados se davam por necessidade de alianças estratégicas.

Com a criação da Sociedade das Nações, no Tratado de Versalhes, em 1919, iniciaram as discussões sobre a necessidade de regras para o uso comum do mar. A Conferência de Barcelona, em 1921, resultou na convenção e no estatuto sobre liberdade de trânsito e sobre o regime das águas navegáveis de interesse nacional. Mesmo limitadas, tais convenções produziram consensos sobre o uso do mar (GUIMARAES, 2010).

Durante a Convenção de Haia, a qual foi convocada pela Sociedade das Nações em 1930, houve nova tentativa de codificação sobre o uso do mar, delimitação do mar territorial e zona contígua, porém as discussões foram infrutíferas. Mais adiante pela ocorrência da Segunda Guerra Mundial, o tema foi sobrestado, apesar de relevante importância ainda mais naquele momento (ONU, 1989).

Menezes (2015) indica algumas justificativas para as quais os Estados não tinham interesse em debater o assunto, como: a consolidação de novos Estados e a necessidade de delimitação geográfica entre eles; o desenvolvimento tecnológico empregado nas embarcações; o crescimento populacional e a necessidade de ampliação pesqueira de certos Estados e, por conseguinte, a captura de espécies marinhas; a descoberta de um espaço de onde poderiam ser extraídas riquezas, como os hidrocarbonetos e outros recursos não vivos.

Após Segunda Guerra Mundial, a exploração da plataforma continental foi considerada possível e lucrativa, os Estados começam a se atentar para tal patrimônio, de

modo que passaram a reivindicá-lo. O pioneiro a declarar a extensão de seu território para os recursos do fundo e subsolo da plataforma continental foi os Estados Unidos, que foi seguido por vários outros países.

Galindo (2015) relata que os Estados latino-americanos foram os primeiros a reivindicar o exercício de competências sobre as novas faixas do mar, fato este que acabou por estimular o surgimento de um novo regime aplicável aos oceanos. Outra importante manifestação para a transformação da concepção do direito do mar clássico foi a Declaração de Santiago sobre Zona Marítima, de 1952, que foi elaborada por Chile, Equador e Peru. Nestes instrumentos os Estados declaravam a extensão para 200 milhas náuticas, a partir da zona costeira, os limites de soberania e jurisdição de seus países. Após esta declaração, outros países também solicitaram a extensão para 200 milhas náuticas, inclusive o Brasil (GUIMARAES, 2010).

O primeiro evento internacional para discutir assuntos relacionados ao mar foi a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Direito do Mar, evento convocado pela Assembleia Geral das Nações Unidas que ocorreu em Genebra em 1958, contou com a participação de 86 estados. Neste evento foram celebradas quatro convenções sobre Direito do Mar, que abrangiam assuntos como: mar territorial e zona contígua; plataforma continental; alto-mar; pesca e conservação dos recursos vivos do alto-mar que entraram em vigor em 1960 (MARTINS, 2008).

Na década de 60 ocorreu uma importante descoberta, de que era possível encontrar nas profundezas oceânicas, uma vasta riqueza em metais como nódulos polimetálicos, que se constituíam por magnésio, ferro, solício, chumbo, alumínio, cobre, níquel e cobalto (MME, 2009). Porém, na época não era possível à exploração em larga escala devido à falta de tecnologias necessárias, além do alto custo.

O conhecimento geológico do leito marinho revelou sua potencialidade mineral, novas atividades começaram a serem realizadas no mar, os recursos marinhos constituíram-se então, em uma nova fronteira a ser explorada pelo homem (FERREIRA, FERREIRA, 2017). No mesmo ano ocorreu a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Direito do Mar.

Em 1970, durante a Conferência de Asilomar, a regulamentação da biotecnologia ocorreu pela primeira vez, após moratória para uso da tecnologia em questão, até que maiores estudos relacionados à biossegurança fossem realizados. Para o controle dessa tecnologia, desde então, vários regulamentos foram estabelecidos pelos diferentes países, visando os aspectos de segurança para o homem, os animais e o meio ambiente (ODA E SOARES, 2000)

Já em 1970, a Assembleia Geral decidiu convocar a III Conferência sobre o Direito do Mar, oportunidade em que os países menos desenvolvidos aproveitaram para reivindicar as riquezas situadas na proximidade de suas costas. Esta conferência rendeu frutos, com um texto para aprovação dos países intitulado como Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Este documento só entrou em vigor no ano de 1994. Sobre esta época, Brandão (1984) retrata muito bem dizendo da importância do fundo do mar, enquanto fonte de recursos minerais apontando para a necessidade de instituir um regime jurídico regulador da sua exploração e aproveitamento.

A história de catorze anos de negociação nas Nações Unidas para o estabelecimento do regime jurídico do fundo do mar e dos oceanos e respectivo subsolo, bem assim como dos seus recursos minerais, é a história de uma luta entre alguns países industrializados que procuravam manter o status quo, invocando a extensão do princípio da liberdade do alto mar a todos os usos do mar, e os Estados em vias de desenvolvimento que consideravam a referida área como património comum da humanidade.

Brandão (1984) ainda complementa na p.116 “O mundo vive hoje uma segunda conquista dos mares: depois da conquista dos mares como vias de navegação, surge uma, muito mais radical, a conquista dos mares como fonte de riquezas exploráveis”

Almeida (2017) aponta que o primeiro instrumento internacional de grande relevância sobre a questão ambiental ocorreu, em 1972, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, na Suécia, quando foi votada a Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, popularmente conhecida como Declaração de Estocolmo, que trouxe a preocupação com o meio ambiente para o plano internacional relacionando-o diretamente com a qualidade de vida da população.

Galindo (2015) expõe que o Brasil assumiu posição de destaque nas negociações que resultaram na CNUDM opinando favoravelmente à regulamentação do tema de exploração dos fundos marinhos. Era perceptível aos representantes brasileiros que o princípio da liberdade de exploração dos fundos não poderia prevalecer, pois os países desenvolvidos iriam se beneficiar das riquezas biológicas de nosso país.

Por tal motivo, o Brasil adotava uma posição flexível acerca da institucionalização para os fundos marinhos. O medo era de que os Estados desenvolvidos, dotados de tecnologia, pudessem colocar em risco a manutenção dos fundos marinhos ao explorá-los economicamente. O Brasil defendia um sistema dual em que a autoridade responsável pela gestão dos recursos marinhos poderia conduzir as atividades de forma autônoma, mas que também pudesse permitir a empresas privadas ou estatais realizar atividades de mineração.

Houve nessa época, a criação de um grupo secreto chamado “*Brasil Group*”, no qual Brasil e Estados Unidos se reuniram na missão brasileira junto a ONU. O interesse brasileiro era vislumbrar possibilidades para o país de se tornar um minerador nos fundos marinhos, para tanto, deveria adquirir assistência tecnológica (ALMEIDA, 2017).

Insta ressaltar que o Brasil também se destacou durante a III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, com relação ao tema de transferência de tecnologia. Foi brasileira a proposição de inserção de uma cláusula que previa que as empresas que transferissem tecnologia para a autoridade marinha também deveriam transferir para os Estados que quisessem colaborar com as atividades da autoridade.

O Brasil também defendeu a necessidade de autorização para pesquisa científica na plataforma continental geológica e estendida (BRANDÃO, 1984). Posição divergente dos Estados Unidos, União Soviética e outras potências, que acabaram sendo derrotadas, pois a autorização foi mantida.

Os países desenvolvidos e subdesenvolvidos interpretavam tais princípios de maneira divergente. Os subdesenvolvidos entendiam que a exploração desses recursos deveria ser feita por uma organização intragovernamental, a qual seria responsável pelo planejamento, administração e exploração destes recursos, de modo que a distribuição de lucros favorecesse os países mais pobres e lhes concedesse participação igualitária nas decisões (BRANDÃO, 1984).

Já os países desenvolvidos entendiam que o regime de liberdade dos mares deveria ser aplicado aos fundos marinhos, de forma que todos Estados teriam acesso aos recursos dos fundos marinhos de forma igualitária. Entendiam que deveria ser criada uma organização apenas para supervisionar as atividades de exploração, de modo que a interferência fosse mínima, não intervindo no mercado, muito menos no transporte e licenciamento dos recursos.

Esta convenção é considerada como o primeiro marco jurídico comum aos Estados, e de relevante importância, pois proporcionou a pacificação do entendimento sobre a delimitação dos espaços para utilização e exploração do mar, sua superfície, solo e subsolo, espécies vivas, bem como sua conservação. Além disso, também regulamentou obrigações, direitos e deveres dos Estados, no compartilhamento de responsabilidades sobre a utilização

do espaço comum, alto-mar e área. É considerada também como o maior empreendimento normativo do Direito Internacional, pois regulou todos os usos nos espaços marítimos e oceânicos que correspondem a 4/5 do planeta (CEMBRA, 2012).

Conferiu a Zona Costeira o status de “Patrimônio Nacional” estabelecendo que “sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais” (artigo 225, parágrafo 4º). A Constituição considerou ainda como “bens da União” o mar territorial e os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva.

Cabem ainda ressaltar os elementos considerados como essenciais do patrimônio comum da humanidade, elencados por Galindo (2015):

1. Soberania comum – o que excluía a apropriação privada ou de alguma soberania;
2. Benefício comum – a exploração dos fundos seria feita em benefício da humanidade, levando-se especialmente em conta as necessidades dos Estados mais pobres;
3. Administração comum – necessidade de criação de um regime internacional institucionalizado aplicável aos fundos;
4. Propósitos pacíficos – os fundos marinhos não deveriam ser militarizados;
5. Liberdade da pesquisa;
6. Não interferência desnecessária no alto – mar e proteção do meio ambiente;
7. Exploração conforme aos princípios e propósitos da Carta das Nações Unidas.

A norma fundamental do sistema encontra-se no caput do artigo 225. Nesse dispositivo, observa-se claramente a mudança no tratamento do meio ambiente e sua proteção é, agora, oponível contra o interesse particular de qualquer espécie, inclusive ao direito de propriedade – limitado ao cumprimento de sua função social. O texto constitucional impôs incumbências tanto ao Poder Público (artigo 225, § 1º) quanto aos particulares (artigo 225, § 2º), além de sujeitar os autores de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (pessoas físicas ou pessoas jurídicas) a sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados (artigo 225, § 3º):

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.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (...)

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

A água foi caracterizada como um recurso econômico de forma bastante clara e importante, como se depreende da leitura dos artigos 20; 21, XII, b e XIX; 43, § 2º, IV e § 3º; 176 caput e § 1º, todos constantes da Constituição Federal de 1988:

Art. 20. São bens da União:

I - os que atualmente lhe pertencem e os que lhe vierem a ser atribuídos;

II - as terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei;

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

IV - as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as que contenham a sede de Municípios, exceto aquelas áreas afetadas ao serviço público e a unidade ambiental federal, e as referidas no art. 26, II;

V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;

VI - o mar territorial;

VII - os terrenos de marinha e seus acréscidos;

VIII - os potenciais de energia hidráulica;

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;
 X - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos;
 XI - as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios.

§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

§ 2º - A faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei.

Art. 21. Compete à União:

(...)

XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão;

b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso

A respeito da exploração de recursos minerais, dispõe o art. 176 da CF, a necessidade de autorização federal para exploração destes recursos:

Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1º A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

Umas séries de normas infraconstitucionais começaram a serem regulamentadas, a maioria delas contém dispositivos relacionados à gestão e proteção dos recursos vivos existentes na Zona Costeira e Marinha, como a Lei nº 9.605/08 (Lei de Crimes Ambientais) e a Lei nº 9.985/2000, a qual instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Após dois meses, foi ratificado pelo Congresso Nacional a CNUDM, principal acordo internacional relativo ao uso dos oceanos e seus recursos naturais. A CNUDM, foi celebrada em Montego Bay, em 10 de dezembro de 1982 tendo sido aprovada pelo Congresso Nacional, através do Decreto Legislativo nº 5, de 9 de novembro de 1987. No ano seguinte

entrou em vigor o Decreto N° 96.000 regulamentando as pesquisas e investigação científica marinha. Em 1990 a CNUDM foi Promulgada através do Decreto nº 99.165.

Essa convenção internacional estabelece os conceitos de mar territorial, zona econômica exclusiva e plataforma continental além de conferir aos países costeiros soberania, direitos e deveres incidentes sobre a zona econômica exclusiva (MMA, 2012).

A CNUDM foi um importante marco legal que propiciou a regulamentação de normativas ambientais internacionais, pois além de delimitar o direito dos países relativos ao uso do mar, ela estabeleceu diretrizes que orientam a conservação dos recursos naturais dos mares e oceanos. Estas diretrizes foram incorporadas à legislação brasileira em 1993, através da Lei nº 8.617, a qual compatibilizou os limites marítimos brasileiros com aqueles preconizados na Convenção.

Para Menezes (2010) a referida convenção delimitou os limites da jurisdição nacional e estabeleceu regras para: o ambiente marinho, a pesquisa científica, o desenvolvimento e transferência da tecnologia marinha, a exploração dos recursos do oceano e de seu subsolo. Consolidou princípios como: a liberdade do mar, o exercício da jurisdição interna dos Estados dentro de limites do mar adjacente ao Estado e a caracterização da plataforma continental.

Na mesma época o Brasil aderiu Convenção de Ramsar. Esta Convenção juntamente com a CDB, influenciaram o avanço da estruturação de políticas destinadas à conservação e uso sustentável dos recursos biológicos brasileiros, inclusive aqueles encontrados na Zona Costeira e Marinha. Os cumprimentos dos objetivos preceituados nos instrumentos legais levaram a instituição de políticas de preservação e gestão do meio ambiente na Zona Costeira e Marinha.

A primeira norma destinada à gestão da Zona costeira e marinha foi a Lei nº 7.661/1988 (BRASIL, 1988) que determinou a elaboração do Plano Nacional de Gerenciamento

Costeiro (PNGC) com o objetivo de “orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural” (MMA, 2012).

Acerca dos tratados internacionais, que são instrumentos firmados entre Estados e regidos por regras do Direito Internacional. No contexto ambiental, se caracterizam como bons “instrumentos de política pública, já que tem como objeto a proteção ambiental global”, e a “adesão a um acordo ambiental internacional gera diversos compromissos, os quais podem determinar custos significativos para as nações envolvidas” (CDB, 1992).

Dentre os tratados internacionais, destaca Teixeira (2013, p.36) os principais acordos ambientais internacionais estabelecidos entre os anos de 1972 e 1992, conforme quadro 1.

Quadro 1: Acordos Internacionais

Acordo Internacional	Ano
Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional (Convenção de Ramsar)	1972
Convenção de Londres para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Resíduos e Outros Produtos	1972
Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção	1973
Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (modificada pelo Protocolo de 1978)	1973/78
Convenção sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância	1979
Convenção sobre Espécies Migratórias	1979
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar	1982
Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio	1985
Protocolo de Montreal	1987
Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito	1989
Convenção das Nações unidas sobre Mudança do Clima	1992
Convenção sobre Diversidade Biológica	1992
Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável	1992

Fonte: próprio autor

Há que se destacar que, os tratados acima fundamentaram o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), quando inicia a demanda de abordagem do tema específico da diversidade biológica, gerando estudos e negociações que culminaram na elaboração da CDB.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) realizada na cidade do Rio de Janeiro em junho de 1992 estabeleceu regras e limites de exploração dos recursos genéticos marinhos, mais especificamente, o Protocolo de Nagoya trata do acesso a Recursos Genéticos e Repartição de Benefícios decorrentes da sua utilização de maneira justa e equitativa. A CDB foi ratificada pelo Brasil através do Decreto Legislativo nº 2 de 1994 e do Decreto Executivo nº 2.519 de 1988.

Os preceitos estabelecidos na CDB foram incorporados na promulgação da Constituição Federal (CF). A CF de 1988 foi um marco importante na evolução da proteção jurídica do meio ambiente, contando com um amplo leque de normas, incluindo os recursos hídricos, passa a conciliar o lado financeiro que clama por uma maior produtividade, observando também o lado social que prega a preservação e o uso comedido das fontes naturais.

A CDB reconheceu a soberania dos Estados sobre os seus recursos genéticos. O merecido reconhecimento trouxe, para a área de propriedade intelectual, inúmeras implicações para os ordenamentos jurídicos internos dos Estados, bem como nas áreas ambientais como em outras áreas.

É inegável o valor dos tratados e convenções, mas havia também a necessidade de realizar a compatibilização de todos os tratados e convenções, pois estes mecanismos não conseguiram atingir, em escala global, os objetivos de conservação da diversidade biológica.

Em 1988, quando foi realizada a primeira sessão do Grupo *ad hoc* de Especialidades em Diversidade Biológica (GEDB), designado pela Organização das Ações Unidas (ONU),

não houve consenso sobre a noção de diversidade biológica como um patrimônio comum da humanidade (ALMEIDA, 2017).

Os países envolvidos divergiam no entendimento da temática, os desenvolvidos, que devastaram grande parte de sua diversidade biológica em seu processo de desenvolvimento, e os países em desenvolvimento, que em grande parte conservavam sua diversidade, argumentando, usando o princípio de soberania dos Estados sobre seus recursos naturais.

Em 1990, na segunda sessão do GEDB, os debates evoluíram e foram firmados novos acordos internacionais que deveriam respeitar a soberania dos Estados sobre seus recursos naturais, chegando ao entendimento que o termo “patrimônio comum” não significaria direitos coletivos internacionais para recursos dentro da jurisdição nacional - havia a necessidade da distribuição equitativa de recursos entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, do compartilhamento da responsabilidade global pela conservação da diversidade biológica, e do estabelecimento de uma relação entre conservação, utilização e direitos proprietários (ONU, 1990b).

No contexto nacional, a questão relativa a natureza como patrimônio comum passa pelas concepções de bens públicos e privados. Entende-se que o meio ambiente e sua preservação pode coexistir com a integração de ambos os ramos do direito. O que se deve observar é a forma de utilização destes recursos, sendo compatível com o interesse coletivo, para que seja assegurado a todos os cidadãos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.²

Ainda sobre os debates realizados na segunda sessão da GEDB, foi convencionado que os países com benefícios econômicos da diversidade biológica contribuirão para a conservação e manejo sustentável deste, e os custos da conservação não recarão desproporcionalmente sobre países com significativa diversidade biológica. Também ficou

² Sobre esta temática, sugere-se a leitura do capítulo que trata sobre “A dicotomia entre Direito Público e Privado em matéria ambiental”, encontrado na dissertação de André Luiz Oliveira intitulada “A Reserva Florestal Legal da os Princípios Constitucionais da Isonomia e Razoabilidade”.

esclarecido o entendimento de que os recursos genéticos devem permanecer acessíveis a todos os usuários e a tecnologia e informação sobre seu uso é transferível a todos; acessibilidade deve ser baseada no acordo mútuo e pleno respeito à soberania permanente dos Estados sobre seus recursos naturais.

Já os países que possuem jurisdição e controle sobre recursos genéticos receberão tratamento preferencial ao seu germoplasma e variedades desenvolvidas a partir deste (ONU, 1990^a, p.7): “elaboração de um estudo sobre a relação entre direitos de propriedade intelectual e acesso aos recursos genéticos, possibilidade de patenteamento de genes”, assim, além dos direitos exclusivos eventualmente obtidos passariam a incluir, além da invenção, os recursos genéticos contidos nela, os recursos deixariam de ser um patrimônio comum da humanidade e passariam a ser de propriedade dos depositantes.

A industrialização e o imperialismo levaram à concentração de know-how e recursos genéticos nos países desenvolvidos, mas a diversidade biológica bruta, os meios de apropriação, soberania dos Estados e direitos de propriedade intelectual, não foram impedimentos para que isso ocorresse. Havia disparidade na capacidade de obter benefícios desse sistema entre os países desenvolvidos, que possuíam a tecnologia, e os em desenvolvimento, que possuíam os recursos genéticos (ALMEIDA, 2017).

Segundo estudos do GEDB, a preservação da diversidade traz sacrifícios para os Estados que a possuem representando uma forma de expropriação parcial do território em nome de um interesse comum de maior importância do que pela consideração da soberania exercida sobre os territórios que precisam ser preservados, afirmando a necessidade de uma compensação que não feriria o princípio da soberania nacional, e não seria incompatível com formas de desenvolvimento utilizando recursos genéticos baseadas no acesso livre mediante pagamento (ONU, 1990a).

Na terceira sessão do GEDB, foi afirmado que reconhecer os recursos genéticos como parte do patrimônio comum da humanidade é necessário, porém insuficiente, porque não tem incentivo para conservá-los. A tendência era reafirmar a soberania dos Estados sobre sua diversidade biológica e seus recursos genéticos como uma maneira de responsabilizá-los por sua conservação e utilização sustentável (ALMEIDA, 2017).

O princípio da soberania dos Estados sobre seus recursos foi defendido desde a Declaração de Estocolmo (1972) passando pela Declaração do Rio (1992) e a Declaração de Johanesburgo (2002) e ganha na CDB maior vulto, garantindo no seu artigo 3º a reprodução do princípio 21 da Declaração de Estocolmo (OLIVEIRA, 2006), como reproduzimos a seguir:

“Os Estados, em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas políticas ambientais, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional” (BRASIL, 1992, p.17)

Assim, não pode o particular promover a utilização da propriedade de forma que coloque em risco o equilíbrio ecológico, pois este possui titularidade difusa, sendo este o cerne da chamada função sócio ambiental da propriedade.

No Brasil, a Lei 8.974 de janeiro de 1995, e o decreto 1.752/05 estabeleceram regras para as liberações ambientais de organismos geneticamente modificados, possibilitando incorporação da biotecnologia aos processos agrícolas. O sistema regulatório brasileiro se assemelha ao modelo europeu e quanto aos procedimentos de inspeção segue o modelo americano, para cada autorização tem a verificação local para comprovação se medidas controle de risco foram cumpridas (ODA E SOARES, 2000).

Com relação à política brasileira de propriedade intelectual, o Brasil é signatário e ratificou os principais instrumentos jurídicos do Direito Internacional relativos à esta

temática, como a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial; a Convenção de Berna para a Proteção das Obras Literárias e Artísticas; o Acordo sobre a Classificação Internacional de Patentes; o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes; a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais; e o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio da Organização Mundial do Comércio (OMC) (BARBOSA, 2010).

No plano interno temos à proteção ao direito de Propriedade, previsto na Constituição Federal (BRASIL, 1988), além da Lei de Propriedade Industrial n. 9.279/1996, que regulamenta os direitos e as obrigações relativos à propriedade industrial em âmbito nacional, atentando para as determinações previstas no Acordo TRIPS (BRASIL, 1996).

O marco regulatório brasileiro sobre a questão de acesso à biodiversidade e uso de conhecimentos tradicionais, além de sistema de repartição de benefícios foi a Medida Provisória 2.186-16/01. Tal instrumento estipulou que atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e bioprospecção que se enquadravam em seu escopo, deveriam ser autorizadas pela União.

Esta medida provisória estabeleceu que atividades que utilizassem patrimônio genético deveriam passar por uma série de etapas burocráticas como receber uma autorização prévia para acesso e coleta, firmar um contrato de repartição de benefícios, solicitar autorização de acesso ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN). Órgão, de caráter normativo e deliberativo, o qual era integrado por representantes de diversos ministérios, órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

O CGEN possuía algumas competências, como a de estabelecer normas técnicas pertinentes à gestão do patrimônio genético; definir critérios para concessão de autorização de acesso e remessa do patrimônio genético e de acesso aos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético; acompanhar, em articulação com órgãos federais, as

atividades de acesso e de remessa de amostra de componente do patrimônio genético e de acesso a conhecimento tradicional associado; definir diretrizes para elaboração de contratos de utilização do patrimônio genético e de repartição de benefícios, dentre outras atribuições.

Destacamos o artigo 31 da MP 2186- 16/01, que vinculava a concessão de direito de propriedade industrial pelos órgãos competentes, sobre processo ou produto obtido a partir de amostra de componente do patrimônio genético, à observância da MP, de forma que o requerente deveria informar a origem do material genético e do conhecimento tradicional associado, quando fosse o caso. Esta informação era exigida no momento do depósito de patente.

Por conta da incontroversa causada com tal exigência, de se exigir uma autorização como requisito extra, prejudicando assim a garantia da data de depósito que vale para se considerar a novidade, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) editou a Resolução nº 207/09, estabelecendo que o requerente de pedidos de patentes de invenção cujo objeto tenha sido obtido em decorrência de um acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional, realizado a partir de 30 de junho de 2000, deveria informar ao INPI a origem do material genético e do conhecimento tradicional associado, quando fosse o caso, bem como o número da Autorização de Acesso correspondente.

Dessa forma, no momento da análise do pedido de patente que contivesse amostra do patrimônio genético brasileiro, o INPI poderia formular exigências quanto à origem do material e número da autorização de acesso, as quais deveriam ser atendidas no prazo de 60 dias, sob pena de arquivamento do pedido de patente.

Essa Medida Provisória regulou a matéria por quinze anos, vindo a ser substituída pela Lei 13.123/2015, conhecida como Marco Legal da Biodiversidade. Esta lei decorreu do Projeto de Lei 7735/2014, de autoria do Poder Executivo. Esse projeto foi elaborado após um

acordo entre o Ministério do Meio Ambiente - MMA, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC.

A Lei 13.123/2015 foi publicada no Diário Oficial da União no dia 15 de maio de 2015, porém seu art. 49 determinava que sua a entrada em vigor, só deveria ocorrer após o prazo de 180 dias de sua publicação. Logo, a data da entrada em vigor da Lei 13.123/2015 foi a do dia 17 de novembro de 2015. Houve muita demora no processo de construção de uma minuta de decreto para esta regulamentar a referida lei, o qual só veio a ser publicado em 11 de maio de 2016.

Para melhor visualização, nos quadros 2, 3 e 4, ficam elencados os instrumentos legais que permeiam o assunto em ordem crescente do ano que foram publicados:³

Quadro 2: Proteção da Biodiversidade Brasileira:

ANO	LEI N° - DEFINIÇÃO
1965	Lei nº 4.771 – Código Florestal
1981	Lei nº 6.938 e Lei nº 6.902 – Definem as regras gerais para as políticas ambientais, para o sistema de licenciamento e criam o Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA, que tem a responsabilidade de estabelecer padrões e métodos ambientais.
1990	Decreto nº 99.274 – Regulamenta as Leis nº 6.902 e nº 6.938, que dispõe respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.
2000	Lei nº 9.985 – Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I,II,III e VII, da Constituição Federal, institui o sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
2002	Decreto nº 4.519 – Dispõe sobre o serviço voluntário em unidades de conservação federais e dá outras providências.
2002	Decreto nº 4.340 – Dispõe sobre a regulamentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
2004	Decreto nº 5.902 – Define regras para identificação das áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

³ Demais leis relacionadas a matéria ambiental também podem ser encontradas no livro Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no Direito Ambiental (FIORILLO; DIAFÉRIA, 2012)

2005	Portaria MMA nº 19 – Dispõe sobre a criação do Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação.
2008	Decreto nº 6.660 – Regulamentação da Lei da Mata Atlântica.

Fonte: próprio autor

Quadro 3: Acesso a recursos genéticos e legislação correlata

ANO	LEI Nº - DEFINIÇÃO
1973	Lei nº 6.001 – Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
1990	Decreto nº 98.830 – Regulamenta a coleta por estrangeiros de dados e materiais científicos no Brasil.
1990	Portaria MCT nº 55 - Regulamenta a coleta por estrangeiros de dados e materiais científicos no Brasil.
1992	Convenção da Diversidade Biológica- Ratificada pelo Brasil através do Decreto Legislativo nº 2 de 1994 e do Decreto Executivo nº 2.519 de 1988.
1996	Lei nº 9.279 – Regula direitos relativos à propriedade industrial.
1997	Lei nº 9.456 – Institui a Lei de Proteção à Cultivares e dá outras providências.
1997	Lei nº 1.235 – Lei Estadual de Acesso à Recursos Genéticos do Estado do Acre
1997	Lei nº 338 – Lei Estadual de Acesso à Recursos Genéticos do Estado do Amapá
2001	Medida Provisória nº 2.186-16 –Lei de Acesso aos Recursos Genéticos
2001	Decreto nº 3.945 – Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para seu funcionamento.
2002	Decreto nº 4.339 – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade
2005	Decreto nº 5.459 – Regulamenta o art. 30 da Medida Provisória nº 2.186-16, disciplinando as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e dá outras providências.
2007	Decreto nº 6.159 – Altera o Decreto nº 3.945 que define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para seu funcionamento.
2009	Decreto nº 6.915 – Regulamenta o art. 33 da Medida Provisória nº 2.186-16, determinando a distribuição das parcelas dos lucros e dos royalties resultantes da exploração econômica de processo ou produto desenvolvido a partir de amostra de componente do patrimônio genético.
2009	Resolução INPI nº 207 – Regulamenta os procedimentos relativos ao requerimento de pedidos de patentes cujo objeto tenha sido obtido em decorrência de um acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional (combinada com a Resolução do CGEN nº34, que regulamenta a forma de comprovação da observância da Medida Provisória nº 2.186-16,

	para fins de concessão de patentes de invenção pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
-	Orientações Técnicas, Resoluções e Deliberações do CGEN - Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
2015	Lei 13.123 - Regulamenta o inciso II do § 1o e o § 4o do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3o e 4o do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória no 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências

Quadro 4: Proteção do mar

1988	DECRETO No 96.000- Dispõe sobre a realização de pesquisa e investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeiros em visita aos portos ou aeroportos nacionais, em transito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente.
1990	DECRETO Nº 99.165- Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.
1993	LEI Nº 8.617 - Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.
2015	DECRETO Nº 8.400 - Estabelece os pontos apropriados para o traçado da Linha de Base do Brasil ao longo da costa brasileira continental e insular e dá outras providências.

Legislação de Crimes Ambientais

Lei nº 9.605 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

A figura 1 é uma representação gráfica que resume as Convenções Internacionais que sistematizaram entendimentos acerca da matéria objeto do presente estudo e as respectivas normativas nacionais que os internalizaram:

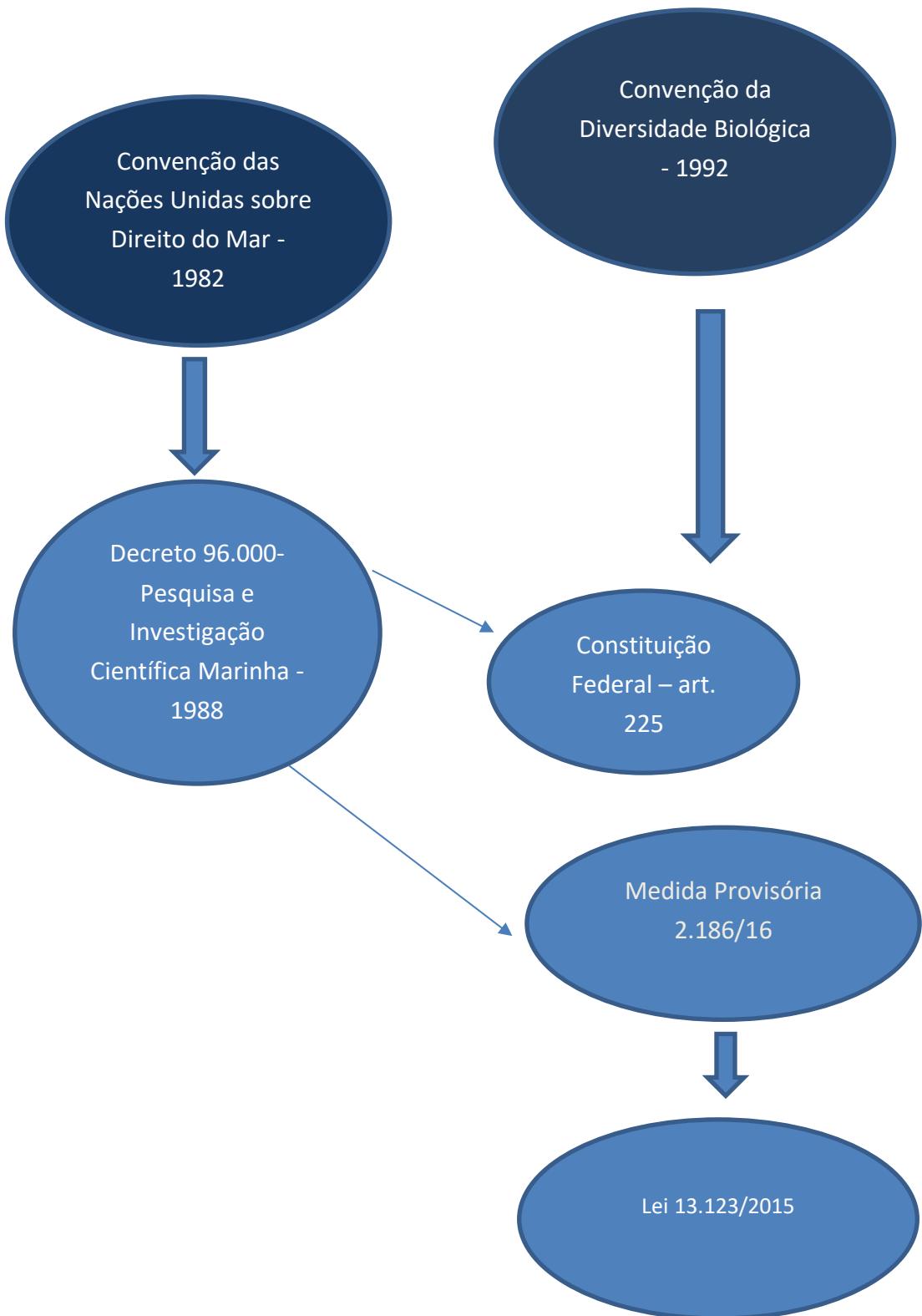


Figura 1: Representação gráfica que resume as Convenções Internacionais que sistematizaram entendimentos acerca da matéria

Fonte: próprio autor

As normativas apresentadas representam os marcos regulatórios e jurídicos que regem a matéria objeto da presente dissertação. Após este breve relatório do contexto normativo, passaremos a tratar sobre o cenário de pesquisas biotecnológicas no Brasil.

5.1. CENÁRIO BRASILEIRO DA BIOTECNOLOGIA MARINHA

O mundo globalizado economicamente e competitivo, exige que os países invistam cada vez mais em inovação com a finalidade de gerar produtos, investir em ciência e tecnologia é um caminho para desenvolver produtos com maior valor agregado, que se destacam no mercado. A biotecnologia é um exemplo de desenvolvimento tecnológico baseado em materiais biológicos. Produtos dessa natureza são encontrados nos mercados alimentícios, agroindustriais, farmacêuticos, cosméticos, químicos, entre outros.

O Brasil conta com uma extensa costa de 8.698 km (BRASIL, 2010), contendo diversidade biológica invejável, portanto os pesquisadores na área marinha não podem abdicar de estudos sobre o potencial tecnológico dos organismos marinhos. O mar possui uma grande variedade de organismos marinhos produtores de metabólitos secundários ou mesmo macromoléculas de interesse biotecnológico. Esta biodiversidade oferece oportunidades inexploradas para a descoberta de novos genes, enzimas e processos fundamentais no contexto da bioprospecção (SECIRM, 2017).

O programa de Pós Graduação em Biotecnologia Marinha do Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira, vinculado à Marinha do Brasil, reconhece que a biodiversidade no ambiente marinho contém uma matriz extensa de organismos, a qual inclui aqueles que podem resistir a pressões extremas do mar profundo e outros que são capazes de crescer a temperaturas acima de 100 ° C. Informam sobre a vasta gama de propriedades bioquímicas dos organismos marinhos, cabendo aos biotecnologistas investigar as adaptações e explorar o potencial biológico para o desenvolvimento de novos produtos e serviços comerciais, sendo que os maiores interesses até o momento, foram em novos compostos antivirais, antibióticos,

agentes anti-tumorais, enzimas, polímeros, biocombustíveis, proteína de célula única, surfactantes e plasmídeos (IEAPM, 2017).

Nos ecossistemas marinhos são encontradas formas diversas de vida que constituem recursos importantes para o desenvolvimento de uma ampla variedade de aplicações. Organismos marinhos como esponjas, tunicados, briozoários, corais, macroalgas e microorganismos, produzem pequenas moléculas (metabólitos secundários) estruturalmente únicas que atraem, há décadas, a atenção da comunidade científica, principalmente por exibirem propriedades farmacológicas e anti-incrustantes (IEAPM, 2017).

Apesar dos esforços empreendidos nos últimos anos, não são muitos os fármacos disponíveis para tratamento humano de origem biotecnológica marinha, além de não existir composto anti-incrustante comercial de origem marinha, principalmente devido à limitação no suprimento de matéria prima. Para que a exploração deste potencial se torne realidade os estudos devem levar em consideração a necessidade de múltiplas abordagens e não somente a busca por moléculas ativas, mas formas sustentáveis de obtê-las, como: o cultivo de micro- ou macro-organismos, a síntese química, a química combinatória, a genética recombinante, a criação de biblioteca de moléculas bioativas, o isolamento de genes produtores de metabólitos bioativos (IEAPM, 2017).

O presente capítulo objetiva analisar o cenário da biotecnologia marinha no contexto nacional, identificar alguns centros e grupos de pesquisa representativos na área, que ações governamentais vêm sendo realizadas para estimular e fomentar tais pesquisas, qual o potencial científico e tecnológico dos recursos biológicos marinhos, e quais as principais dificuldades no cenário brasileiro.

Segundo Ladeira (2012), o primeiro pedido de patente de biotecnologia no Brasil ocorreu em 1975, realizado pelo Instituto Merieux e foi concedido em 1983, intitulado “Material de caráter catiônico, capaz de fixar de modo reversível macromoléculas biológicas,

processos para sua preparação e suas aplicações”. Em 1976 o INPI recebeu um único pedido cujo depositante pertence ao Reino Unido.

Em 1979, o Brasil iniciou a atividade de patenteamento em biotecnologia no próprio país, intitulado “Processo Continuo de Fermentação Alcoólica de Açúcares” depositado pela empresa “Processos LTD Desenvolvimento de Protótipos” em parceria com a “Scientia Engenharia de Sistema”, que foi concedida em 1983 (LADEIRA, 2012).

Em 1988, Paulo Torres de Carvalho, Secretário de Biotecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia, anunciou a criação de uma comissão interministerial de biotecnologia, sob presidência do Ministério da Ciência e Tecnologia que reunia o presidente da Central de Medicamentos, o Secretário do Conselho de Desenvolvimento Industrial e representantes de outros sete ministérios, como uma necessidade de articulação governamental para dinamizar o setor de biotecnologia (BIOTECNOLOGIA, 1988).

A comissão articularia numa política única respondendo pela averiguação das pesquisas e trabalhos realizados na área biotecnológica em ministérios como da Saúde, Minas e Energia, integrando-os através de esquemas de trabalho, tendo a Secretaria da Biotecnologia como o órgão executivo da comissão. Para controle da entrada de alguns produtos, alguns instrumentos específicos foram aprovados pelo Presidente da República como grupos de trabalhos para definições, incentivos fiscais, mecanismos de controle de importação e exportação (BIOTECNOLOGIA, 1988).

Gassen (2000, P. 14-15) destaca a eficiência do Brasil:

(...) “a diferença do Brasil para a Alemanha, relacionado a excelência na pesquisa, se traduz pela densidade de centros de pesquisa. A Alemanha possui maior número de centros de pesquisa, já o Brasil possui alta eficiência em resolver pequeno número de problemas decorrentes das necessidades do país, como medicamentos, proteção de plantas e uso de recursos naturais de forma otimizada.”

O Brasil possui competência técnica para se desenvolver na área biotecnológica, já mostrou resultados significativos com pesquisas na área. Porém, para consolidar o

desenvolvimento tecnológico, é necessário articular os centros de pesquisas, para que os ganhos sejam otimizados e compartilhados.

Ladeira (2012) relata que para cada 10.000 candidatos a novos fármacos descobertos, apenas um chega no mercado, elevando o custo do processo. Dessa forma, na ausência de um sistema de proteção de invenções, uma empresa concorrente poderia reproduzir a droga de sucesso, sem precisar investir em todos os outros projetos da fase de descoberta. Isso reflete o benefício da articulação dos centros de pesquisa.

Outra forma de articulação é com empresas de fora. Com relação aos acordos de cooperação entre empresas nacionais e estrangeiras, Bonacelli e Salles (2000) relatam que:

(...) “infelizmente prevalecem acordos de procedimento unidirecional, sem a criação de capacitação tecnológica suficiente para que a empresa nacional possa após o acordo, empreender em projetos próprios maiores. As relações de cooperação possuem muitas vezes caráter informal, o que acaba dificultando o tratamento de questões elementares, como propriedade intelectual, logo a ampliação da base tecnológica fica prejudicada.”

Percebe-se que os acordos de cooperação são muito importantes para aproximar profissionais nacionais de tecnologias e empreendimentos estrangeiros, mas para que uma cooperação garanta ganhos para ambos os lados, é imprescindível que haja a reciprocidade e uma adequada capacitação dos profissionais nacionais. Na área de biotecnologia, além da capacitação de recursos humanos para o manuseio das tecnologias utilizadas, é necessário o estudo constante para o desenvolvimento de novos produtos a partir da matéria viva. Além disso, são necessários equipamentos de alto grau tecnológico para manutenção, manuseio e coleta desses materiais.

A informalidade dos acordos é outra questão que merece especial atenção. A falta de acordos formais como contratos de cooperação resultam em falta de segurança jurídica para aqueles que realizam as pesquisas, bem como para a instituição vinculada. Questões de

propriedade intelectual devem ser consideradas para estipular situações como de quem será a titularidade de determinada inovação gerada no curso da cooperação.

Sobre os critérios de patenteabilidade para invenções biotecnológicas, um trabalho realizado pelo INPI em 2007 mostra que ao comparar os critérios de diferentes países, foi evidenciado que o Brasil e a Índia apresentam legislações mais restritivas que os Estados Unidos, por exemplo. Tais diferenças nos critérios de patenteabilidade para invenções biotecnológicas acabam por impactar diretamente no nível de proteção e tem relação com as expectativas de cada país sobre seu sistema de patentes, dentro das condicionantes estabelecidas pelo sistema TRIPS, e, por conseguinte influenciam a atração de investimentos e o desenvolvimento da bioindústria local (INPI, 2007).

Temos como exemplos de produtos marinhos utilizados pela indústria farmacêutica drogas antivirais e anticâncer. Uma descoberta que se destaca são novas moléculas de derivados sintéticos da espongouridina e da espongotimidina (Ara-A – adenina-arabinosídeo – e AraC – citosina-arabinosídeo), substâncias isoladas de esponjas marinhas nos anos 50, as quais foram precursoras para o desenvolvimento de inúmeros antivirais como o AZT, remédio básico no tratamento da Aids (BRASIL, 2010).

Outros exemplos de produtos isolados de organismos marinhos são extratos para a utilização na indústria de cosméticos, nutracêuticos e sondas para avaliação de enzimas específicas em processos celulares. São muitos os produtos isolados de organismos marinhos que têm sido testados no combate a tipos distintos de câncer, com vários produtos em fases clínicas adiantadas ou em uso comercial, assim como algas e animais marinhos, outros métodos de produção para fins comerciais têm sido utilizados como a síntese de análogos, cultura de células e proteínas recombinantes (BRASIL, 2010).

Segundo as principais sociedades internacionais de Biotecnologia Marinha, que utilizam um conceito mais amplo, são relacionadas as seguintes subáreas (BRASIL, 2010):

1. Genômica em aquicultura (ex.: Biotecnologia aplicada a doenças em aquicultura, transgênicos em aquicultura, abordagem molecular para melhoramento da performance e sustentabilidade em aquicultura).
2. Microbiologia marinha (ex.: biorremediação); Biologia molecular e Biotecnologia de organismos marinhos (ex.: cultura de células de invertebrados).
3. Genômica, proteômica e metabolômica em Biotecnologia Marinha – produtos naturais marinhos bioativos e bioprodutos.
4. Biotecnologia das algas (ex.: biodiesel).
5. Anti-incrustantes e anticorrosivos.
6. Toxinas marinhos.
7. Biotecnologia Marinha e o meio ambiente.

No material produzido pelo Ministério da Saúde em 2010, foram elencados alguns segmentos que parecem promissores para atuação em Biotecnologia Marinha, como:

- Busca de fármacos – o potencial é tão promissor que apenas quatro produtos naturais marinhos em fase de ensaios clínicos apresentam um valor de mercado superior a um bilhão de dólares.
- Desenvolvimento de tecnologias biológicas para identificar pontos de estresse ecológico no ambiente e assim desenvolver métodos de proteção ambiental – sondas moleculares de floração de algas nocivas estão permitindo prever os riscos potenciais para a saúde.
- Desenvolvimento de tecnologias moleculares para identificar doenças emergentes de animais marinhos, para proteger a pesca e outros recursos biológicos – mapeamento de DNA de peixes está contribuindo para a gestão da pesca.
- Desenvolvimento de tecnologias moleculares para ensaios de diagnóstico rápido que garantem a segurança dos recursos alimentícios vindos de atividades de aquicultura, maricultura, etc. Aplicação de reações em cadeia da polimerase (PCR), por exemplo, permitem identificar, em um único ensaio e simultaneamente, vários micróbios patogênicos em tecidos de ostras, incluindo *Vibrio* e *Salmonella*.

Ao realizar uma pesquisa no diretório dos grupos de pesquisa do CNPq no Brasil com o termo biotecnologia marinha foram encontrados 14 grupos de pesquisa relacionados diretamente à biotecnologia marinha no Brasil. São eles: B2PFA - Bioquímica e Biotecnologia de precursores de polipeptídios farmacologicamente ativos da Universidade Federal do Ceará (UFC); Ecologia e Aquicultura dos Seres Aquáticos – RN, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Bioprospecção Marinha, do CNPq; Bioquímica e Biotecnologia de algas marinhos da UFC; Biotecnologia Marinha, do IEAPM; Biotecnologia Marinha da Universidade Federal Fluminense (UFF); Biotecnologia Microbiana Marinha e Antártica, da Universidade Estadual Paulista (UNESP); Ecologia de Microrganismos em Ambientes Marinhos – Micromar, da UNESP; Genética de Micro-organismos Simbiontes, Biossíntese e Ação de Compostos Bioativos, da Universidade Federal do Rio de Janeiro

(UFRJ); Grupo de Química Orgânica de Sistemas Biológicos – QOSBio, da Universidade de São Paulo (USP); Imunologia de Invertebrados: implicações na resistência a doenças em aquicultura e biotecnologia marinha, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Laboratório de Ecologia Marinha Bêntica – ECOLMAR, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Laboratório de Sistemas Avançados de Gestão Sustentável da Produção, da UFRJ e Núcleo de Pesquisas em Produtos Naturais, Biocombustíveis, Metalofármacos, Resíduos Industriais e Novos Materiais, do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) (DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ, 2017).

Ao fazer um levantamento na plataforma sucupira sobre os programas de pós em biotecnologia marinha no Brasil: dentre os 65 programas de pós-graduação da área de avaliação de biotecnologia reconhecidos pela capes, somente 1 se refere à área de biotecnologia marinha, e este acontece no IEAPM (PLATAFORMA SUCUPIRA, 2017).

A primeira proposta a nível regional formalmente submetida e aprovada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na área de Biotecnologia ocorreu em 2003, foi o programa RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia). Tendo atuação no Nordeste, a ideia o programa buscou estabelecer e estimular a massa crítica de profissionais na Região, com competência em Biotecnologia e áreas afins, para executar projetos de P&D&I de importância para o desenvolvimento da região (RENORBIO, 2017).

A Ação Biotecnologia Marinha (BIOMAR), criada em 2005, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), tem como propósito fomentar o aproveitamento sustentável do potencial biotecnológico dos organismos marinhos existentes nas zonas costeiras e de transição e nas áreas marítimas sob jurisdição e de interesse nacional, com foco no desenvolvimento de conhecimentos, absorção de tecnologias e promoção da inovação, nas áreas de saúde humana, ambiental, agropecuária e industrial (SECIRM, 2017).

Desde a criação do BIOMAR foram lançados quatro editais do CNPq que implicaram na condução de 23 projetos nessa linha de pesquisa. Também foi realizado o Seminário de Avaliação do Edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT/CT-Saúde nº 010/2006 – BIOMAR que forneceu um retrato da relevância, amplitude e do caráter formador desse tipo de fomento, e publicado o livro Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha no Brasil, compreendendo um diagnóstico preliminar sobre o tema no país (BRASIL, 2010).

A BIOMAR objetiva promover e fomentar o estudo e a exploração sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha existente nas Áreas de Jurisdição Brasileira e em outras áreas de interesse nacional, visando ao desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do País. Objetivam elevar o número de projetos integrados no âmbito de redes de pesquisas multidisciplinares sobre o potencial biotecnológico da biodiversidade marinha, além de criar um Projeto-Piloto de estímulo e suporte ao registro de patentes e desenvolvimento de produtos. (SECIRM, 2017).

O Comitê Executivo BIOMAR atua no âmbito da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM) e compõe-se de representantes das instituições como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) - Coordenador, da Defesa (MD), das Relações Exteriores (MRE), das Minas e Energia (MME), da Educação (MEC), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), do Meio Ambiente (MMA), da Pesca e Aquicultura (MPA) e da Saúde (MS). Marinha do Brasil (MB), por meio do Estado Maior da Armada (EMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e PETROBRÁS. (SECIRM, 2017).

No desenvolvimento das atividades necessárias para alcançar os seus objetivos, o BIOMAR tem optado, entre outras, por: diagnosticar e fortalecer a capacidade de pesquisa,

desenvolvimento e inovação em biotecnologia marinha no Brasil; estabelecer mecanismos de suporte à pesquisa científica relacionada à biotecnologia marinha; ampliar o conhecimento científico sobre a biodiversidade marinha com potencial biotecnológico; e estimular a geração de processos e produtos inovadores (SECIRM, 2017).

Em 2008 foi instituída a Rede BIONORTE que congrega instituições da Amazônia Legal, com o intuito de acelerar a formação de recursos humanos e de integrar competências para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, com foco na biodiversidade e biotecnologia, visando gerar conhecimentos, processos e produtos que contribuam para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal (BIONORTE, 2017).

Em Setembro de 2010, o CNPq lançou o Edital Pró-Centro-Oeste o qual contemplou as seguintes linhas de pesquisa: Ciência, Tecnologia e Inovação para Sustentabilidade da Região Centro-Oeste; Bioeconomia e Conservação dos Recursos Naturais e Desenvolvimento de Produtos, Processos e Serviços Biotecnológicos. Objetivando a formação de recursos humanos, foi criado um programa de pós-graduação multi-institucional, em nível de doutorado, o qual integrou os quatro estados da Região Centro-Oeste, tendo duas áreas de concentração: Biotecnologia e Biodiversidade (OESTE, 2017).

Outra importante iniciativa foi a criação da RedeAlgas, coordenada pela Profa. Dra. Yocie Yoneshigue Valentin, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Trata-se de um projeto multidisciplinar existente desde 2005, implantado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação que engloba diversas institutos de pesquisa. A RedeAlgas é dividida em áreas temáticas as quais abrangem a aplicação biotecnológica das substâncias retiradas das algas marinhas. A professora Yocie também coordena o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais. (INCT- APA, 2017).

O primeiro programa de pós-graduação em Biotecnologia Marinha iniciou em 2016, no Instituto de Estudos Almirante Paulo Moreira na cidade de Arraial do Cabo, no estado do

Rio de Janeiro. Este instituto presta serviços tecnológicos na área de Ciências do Mar, contribuindo na ampliação do conhecimento e a eficaz utilização do meio ambiente marinho e é coordenado pelo professor Dr. Ricardo Coutinho, o qual além do Instituto, também coordena o INCT em Ciências do Mar: Estudo dos Processos Oceanográficos Integrados da Plataforma ao Talude (INCT-PROINPT, 2017).

Em 2017, durante o I Encontro de Biotecnologia Marinha na área da Saúde, com os representantes dos principais grupos de pesquisa brasileiros na área: Ministérios da Saúde, da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, de empresas biotecnológicas, da SECIRM Secretaria Interministerial da Marinha, foi discutida a falta de uma política integrativa no setor, a falta de financiamento público para dar continuidade às pesquisas e o distanciamento do setor privado das universidades (SECIRM, 2017). Vemos então que vinte e nove anos se passaram e as demandas continuam muito próximas.

5.2. PESQUISA CIENTÍFICA MARINHA E ACESSO À BIODIVERSIDADE

A humanidade sempre buscou o mar, muitos povos surgiram diante dos mares e ainda subsistem em razão de seus recursos. As primeiras normas que regulamentam o Direito do Mar podem ser encontradas já nos idos do século XXXIII a.C., no Código de Hamurabi, em que se impunham medidas na construção naval, fretamento de navios, responsabilidade de fretador, abalroamento e indenizações (ZANIN, 2010).

No séc XIII a.C, no Código de Manu dos Hindus, já se discutia normas para regulamentar o câmbio marítimo. Durante a Idade Média, o parâmetro é a Lei de Rodes (Lex Rhodia de Jactu – séc. II a.C.), que perdurou durante muitos anos. Na literatura, Hugo Grotius, em 1609, publica obra *De jure praede commentarius*, prega a liberdade dos mares (ZANIN, 2010).

Segundo Bittencourt (2016) os limites do mar territorial tiveram expansão com a virada do século XX, e antes, no início do século, as embarcações utilizadas em pesquisa marinha eram classificadas como públicas (Marinha de Guerra) ou privadas (Marinha Mercante). As embarcações utilizadas por Estados que usando de imunidade de jurisdição e direito de autodefesa no alto mar, não sofriam interferências na coleta de dados sem permissão em suas pesquisas.

A ideia de que o mar não pode subsumir ao domínio de qualquer soberania, é tão forte que sobrevive aos dias atuais, conforme podemos conferir na Parte VII – Alto Mar, da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, principalmente nos artigos 87, 88 e 89 (BRASIL, 1995).

Diante da inegável importância conquistada pelo Brasil no cenário mundial, diante da grande capacidade hídrica e territorial que é inerente ao Brasil, a mudança dos regimes jurídicos, conforme Bittencourt (2016) para superar a ideia do mar como *res communis*, se deve também ao avanço da ciência e da tecnologia que redundaram nos limites que lhes passaram a serem impostos, já que geólogos, biólogos e engenheiros possibilitaram novos meios de exploração do petróleo e da pesca.

Com o crescimento das controvérsias de apropriação dos espaços marítimos já existentes e os que estavam a se formar, surge a necessidade dos Estados encontrarem uma solução para esses problemas, o que cria uma gradativa codificação do Direito do Mar. O primeiro grande esforço foi a Conferência Codificadora de Haia em 1930, que apesar de não chegar a um acordo sobre as controvérsias, trouxe grandes contribuição para o desenvolvimento do Direito e das Relações Internacionais. Já na I CNDUM, em 1958, resultaram quatro convenções: Mar Territorial e Zona Contígua; Plataforma Continental; o Alto-Mar; a Pesca e a Conservação dos recursos biológicos do Alto Mar (GUIMARÃES, 2010).

Menezes (2015) ressalta a importância da conexão entre os Estados que utilizam o alto-mar e pesquisas científicas realizadas. Aponta que estas podem contribuir para a conservação dos recursos vivos, bem como para a manutenção e utilização coletiva dessa região. Dispõe ainda os preceitos da CNDUM que garante a todos os Estados, independentemente de sua situação geográfica, e as organizações internacionais competentes, o direito de realizar investigação científica marinha, sem prejuízo dos direitos e deveres de outros Estados.

Na Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, a qual dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, encontra-se em seu Art. 8º a previsão de que na zona econômica exclusiva, o Brasil, tem o direito exclusivo de regulamentar a investigação científica marinha, a proteção e preservação do meio marítimo, bem como a construção, operação e uso de todos os tipos de ilhas artificiais, instalações e estruturas (BRASIL, 1993).

No parágrafo único do referido artigo é especificado que a investigação científica marinha na zona econômica exclusiva só poderá ser conduzida por outros Estados com o consentimento prévio do Governo brasileiro, nos termos da legislação em vigor que regula a matéria. Ou seja, o consentimento prévio é obrigatório. O mesmo se repete para a plataforma continental, previsto no §1º do art. 13 a necessidade do consentimento prévio (BRASIL, 1993).

No artigo 1º encontramos definição da extensão do mar territorial brasileiro, o qual “compreende uma faixa de doze milhas marítima de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular, tal como indicada nas cartas náuticas de grande escala, reconhecidas oficialmente no Brasil” (BRASIL, 1993).

No artigo 4º encontramos a definição da zona contígua brasileira, a qual “compreende uma faixa que se estende das doze às vinte e quatro milhas marítimas, contadas

a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial” (BRASIL, 1993).

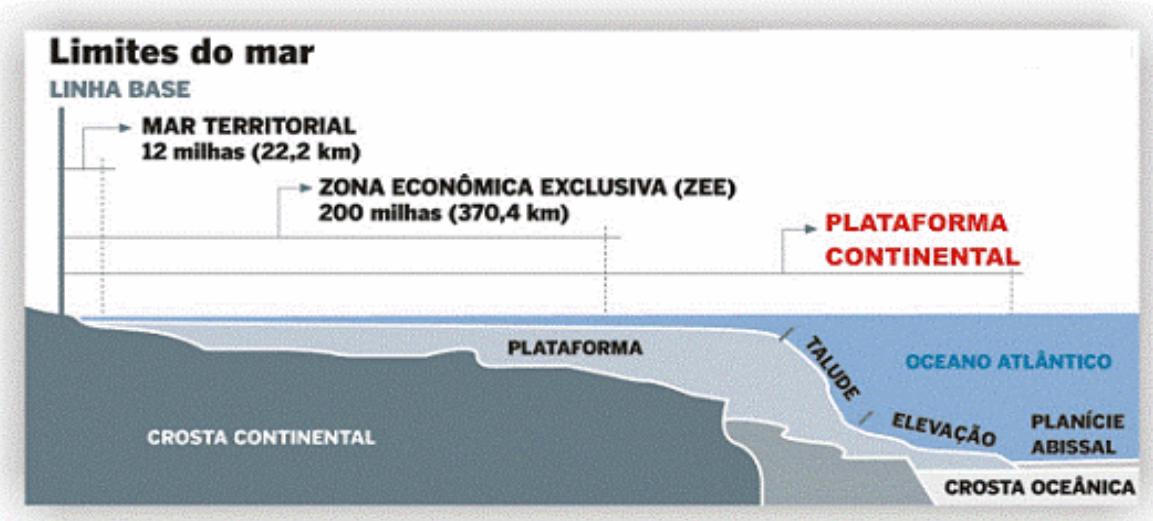
Já no artigo 6º encontra-se a definição da zona econômica exclusiva brasileira, a qual “compreende uma faixa que se estende das doze às duzentas milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial” (BRASIL, 1993).

No artigo 11 encontramos a definição da plataforma continental brasileira, a qual (BRASIL, 1993):

Compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural de seu território terrestre, até o bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de duzentas milhas marítimas das linhas de base, a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância.

A figura 2 ilustra os limites marinhos:

Figura 2: Limites do mar



Fonte: Marinha do Brasil

Com a evolução da ciência e da tecnologia, começaram as preocupações a respeito da investigação científica marinha, a qual passou a ser regulamentada pelo Decreto no 96.000, de 2 de agosto de 1988. Esta normativa especifica o procedimento passo a passo para solicitar autorização para pesquisa e quais atividades são permitidas e quais são proibidas. Passaremos a descrever tal procedimento.

Insta ressaltar primeiramente o conceito de Investigação Científica trazido no artigo 3º, que se traduz por conjunto de trabalhos, executados com finalidade puramente científica, que incluem estudos oceanográficos, linográficos e de prospecção geofísica, empregando navios, aeronaves e outros meios, através de operações de gravação, filmagem, sondagem e outras (BRASIL, 1988).

No artigo 4º são especificadas todas as pessoas que podem realizar a investigação científica, as quais estarão sujeitas aos procedimentos previstos. Pessoas físicas ou jurídicas estrangeiras ou organizações internacionais governamentais ou não governamentais, domiciliadas no exterior; pessoas físicas ou jurídicas estrangeiras ou organizações internacionais governamentais ou não governamentais, exercendo atividades no país; pessoas físicas ou jurídicas nacionais, em colaboração com pessoas físicas ou jurídicas estrangeiras; e pessoas físicas ou jurídicas nacionais (BRASIL, 1988).

O parágrafo único do mesmo artigo dispõe que as atividades de pesquisa e investigações científicas realizadas por pessoas físicas ou jurídicas nacionais, das quais participem estrangeiros vinculados àquelas por contrato de trabalho, são disciplinadas por legislação específica (BRASIL, 1988).

O artigo 5º traz uma disposição que gera muita discussão, determina que a pesquisa e a investigação científica na plataforma continental e nas águas sob jurisdição brasileira só poderão ser realizadas com fins exclusivamente pacíficos, e de acordo com disposto na legislação brasileira, particularmente no referido decreto, e nos atos internacionais o qual o Brasil esteja vinculado (BRASIL, 1988).

O conceito subjetivo “fins pacíficos” tem gerado controvérsias entre Estados costeiros e Estados pesquisadores quanto à legalidade de pesquisas e de levantamentos hidrográficos conduzidos por militares, conforme bem discutido por Bitencourt (2016), que

indica que nem a CNUDM oferece definição do que seria “fins pacíficos”, nem o direito costumeiro ou a prática dos Estados proveria uma interpretação clara desses termos.

Bitencourt (2016) ressalta a necessidade de regulação, estabelecendo restrições de uso do mar e responsabilidades por danos causados. Aponta ainda que a investigação científica marinha oferece dados imprescindíveis à concretização do Direito do Mar, a exemplo da conservação dos recursos vivos.

No artigo 6º do decreto (BRASIL, 1988) encontramos as condições para realizar pesquisa ou investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira:

I - permitir a participação de representante do Ministério da Marinha e de instituições científicas brasileiras, quando indicadas pelos demais Ministérios interessados, sem que o Brasil tenha obrigação de contribuir para os custos do projeto;

II - garantir a reserva de vagas a bordo dos navios e/ou aeronaves, que serão utilizados durante os trabalhos, a fim de que um oficial indicado pelo Ministério da Marinha e, no mínimo, um cientista indicado por algum dos Ministérios interessados acompanhem todas as operações relativas à pesquisa ou investigação científica pretendida, sem qualquer despesa para o Brasil;

III - fornecer ao Ministério da Marinha - ao término da pesquisa ou investigação científica, e logo que possível - relatórios preliminares, bem como os resultados e conclusões finais;

IV - enviar ao Ministério da Marinha, até doze meses após o término da pesquisa ou investigação científica, todos os dados, informações e resultados obtidos - acompanhados de uma avaliação detalhada e completa - bem como, sempre que solicitado por instituições brasileiras, fornecer todas as amostras coletadas que possam ser divididas sem prejuízo do seu valor científico;

V - proporcionar, ao oficial e ao(s) cientista(s) brasileiro(s) indicados para acompanhar os trabalhos nos navios e/ou aeronaves, amplo e irrestrito acesso a todos os espaços, equipamentos, instrumentos e registros de bordo;

VI - reconhecer que o representante do Ministério da Marinha, indicado para acompanhar a pesquisa, ou investigação científica, a bordo do navio ou aeronave tem autoridade para impedir - em áreas sob jurisdição brasileira - a coleta de dados, informações ou amostras fora do período estabelecido no ato que a autorizou, bem como para não permitir a execução de trabalhos científicos e adoção de derrotas não previstas nos documentos apresentados por ocasião do pedido de autorização. Assim, todas as determinações a esse respeito emanadas do referido representante deverão ser prontamente acatadas;

VII - retirar, salvo acordo em contrário, todas as estruturas e equipamentos instalados em locais sob jurisdição brasileira, tão logo termine a pesquisa ou investigação científica; e

VIII - somente divulgar no plano internacional os resultados da pesquisa ou investigação científica, em que haja incidência direta na exploração e aproveitamento dos recursos naturais, quando e se houver consentimento do governo brasileiro. (grifo nosso)

Parágrafo único. Caberá ao Ministério da Marinha encaminhar às demais instituições brasileiras interessadas o material recebido dos executores da pesquisa ou investigação científica.

Destacamos o inciso que determina que os resultados das pesquisas ou investigação científica só podem ser divulgados com o consentimento do governo brasileiro, logo eventuais pedidos de patente também não podem ser solicitados sem informar previamente. Passaremos a descrever detalhadamente o procedimento para se conseguir autorização para pesquisa ou investigação científica marinha:

O artigo 8º estipulava a antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data prevista para o início das atividades para se solicitar a autorização diretamente ao Ministério da Marinha, em quatro vias. Essa autorização poderia ser solicitada por parte de órgão público, autarquia, entidade paraestatal ou privada, pessoa física ou jurídica brasileira (BRASIL, 1988).

Após o recebimento do pedido de autorização (art.9º) o Ministério da Marinha irá verificar se o mesmo atende aos requisitos já especificados, e passará a analisar os aspectos relativos à Segurança Nacional, à segurança da navegação e aos interesses navais. Caso seja necessário, o Ministério da Marinha poderá solicitar que outros Ministérios, que possam ter interesse na pesquisa ou investigação científica em questão, também se pronunciem a respeito (BRASIL, 1988).

Se for necessário o envio a outros Ministérios, estes devem receber uma cópia do pedido de autorização, juntamente com as informações que entenderem necessárias. Cada ministério deve considerar as regras prescritas pelo Ministro responsável, ou por autoridade competente, observando as exigências contidas no parágrafo 2º (BRASIL, 1988):

- a) cada Ministério terá o prazo de 60 (sessenta) dias para opinar; e
- b) o parecer a ser encaminhado ao Ministério da Marinha deverá ser conclusivo, exprimindo a opinião de cada Ministério como um todo, e não apenas os pontos de vista dos diversos órgãos pelos quais tramitou o pedido no âmbito de cada Ministério.

O artigo 10 aduz que após receber os pareceres de todos os Ministérios consultados, o Ministério da Marinha irá decidir se concede a autorização ou não, devendo informar aos demais Ministérios interessados (BRASIL, 1988).

No artigo subsequente é estipulado que todos pedidos de autorização para realização de pesquisa científica vindo de estrangeiros tanto pessoa física ou jurídica, organização governamental ou privada, ou organizações internacionais, deverão ser encaminhados à Representação Diplomática Brasileira de seus países sedes em cinco vias com uma antecedência mínima de cento e oitenta dias da data prevista para iniciarem os trabalhos (BRASIL, 1988).

No parágrafo primeiro do mesmo artigo, encontra-se a previsão de que as autorizações para pesquisas realizadas na plataforma continental e nas águas sob jurisdição brasileira, por estrangeiros domiciliados no exterior, são da competência do Ministério da Marinha, sendo obrigatória a oitiva do Conselho de Segurança Nacional (BRASIL, 1988).

O parágrafo segundo menciona que quando houver relação contratual entre estrangeiros e órgão público, autárquico, entidade paraestatal, entidade privada ou pessoa física ou jurídica brasileira, além de encaminhar o pedido ao Ministério da Marinha, deverá ser encaminhado também ao Ministério das Relações Exteriores - MRE e à Secretaria Geral do Conselho de Segurança Nacional - SG-CSN, cento e vinte dias antes de iniciarem as atividades (BRASIL, 1988).

O parágrafo terceiro estipula a possibilidade de estrangeiro residente no Brasil conduzir a pesquisa ou investigação científica sob sua responsabilidade, para tanto deve encaminhar seu pedido ao Ministério da Marinha com cópia para o MRE e SG-CSN, cento e vinte dias antes de iniciarem as atividades (BRASIL, 1988).

Segundo o artigo 14, não encontrando nenhum impedimento o Ministério da Marinha irá autorizar a realização da pesquisa ou investigação científica. Caso não seja autorizado, a decisão deve ser conjunta com o Ministério das Relações Exteriores. No parágrafo único são especificadas as situações nas quais não serão permitidas as autorizações para pesquisa ou

investigação científica, salvo exceções quando houver legislação específica permitindo em caráter excepcional nos seguintes casos (BRASIL, 1988):

- a) vier a trazer prejuízos posteriores à exploração e ao aproveitamento dos recursos naturais, vivos ou não vivos; (grifo nosso)
- b) implicar em perfurações na plataforma continental, em utilização de explosivos ou em introdução de substâncias nocivas ao meio ambiente;
- c) tornar necessária a construção e utilização de ilhas artificiais, ou de instalações e estruturas fixas;
- d) as informações prestadas nos termos do art. 15 forem consideradas inexatas, insuficientes ou imprecisas; e
- e) tiver o Estado ou a organização internacional que pretender realizar a pesquisa ou investigação científica obrigações pendentes para com o Brasil, decorrentes de expedições anteriormente realizadas.

Destacamos a situação de que se houver exploração ou aproveitamento de recursos naturais a pesquisa ou investigação científica não deve ser autorizada. Esse ponto em especial vai ser retomado quando iniciar a discussão da nova lei de acesso à biodiversidade, pois irá tratar justamente do sistema de repartição de benefícios auferidos com a exploração econômica de produtos ou processos que envolvam a biodiversidade brasileira.

O artigo 18 permite que as autoridades competentes autorizem a pesquisa e a lavra de minerais, a pesquisa e a exploração de recursos vivos quando os interessados cumprirem as exigências do Ministério da Marinha quanto aos aspectos relativos à Segurança Nacional, à segurança da navegação e aos interesses navais, bem como às imposições de outros Ministérios, no que diz respeito aos aspectos da área de sua exclusiva competência, bem como as exigências dessas atividades (BRASIL, 1988).

No art. 19 são especificadas as informações que devem constar nas notificações de comunicado do governo do Estado ou organização internacional a que pertencerem navios ou aeronaves de pesquisa ou de investigação científicos, não autorizados a efetuar atividades de pesquisa e investigação marinha. Estas deverão ser comunicadas ao governo brasileiro, por via diplomática, com antecedência mínima de 90 (noventa) dias, qualquer visita a águas jurisdicionais ou a portos brasileiros. As notificações deverão especificar (BRASIL, 1988):

- I - finalidade da visita;
- II - escalas pretendidas;

III - datas prováveis de chegada e saída de cada porto ou aeroporto brasileiro;
 IV - características do navio ou aeronave visitante e fotografias do mesmo;
 V - números e características das aeronaves embarcadas;
 VI - nome e posto do Comandante do navio ou aeronave; e
 VII - rumos, velocidades e tipo de navegação que o navio adotará quando navegando em águas jurisdicionais brasileiras, ou a rota que a aeronave utilizará em vôo no espaço aéreo sob jurisdição brasileira.

O art. 20 prevê que não será permitida a coleta de quaisquer dados ou informações científicas aos navios em trânsito em águas sob jurisdição brasileira. Já o art. 21 estabelece a competência do Ministério da Marinha para fiscalizar as atividades exercidas na plataforma continental e nas águas sob jurisdição brasileira (BRASIL, 1988).

O art. 22 prevê que as atividades que dizem respeito ao decreto, devem ser fiscalizadas in loco por representantes especificamente indicados pelo Ministério da Marinha e por observadores de outros Ministérios ou instituições interessadas, embarcados nos navios ou aeronaves de pesquisa ou investigação científica quando realizadas por estrangeiros ou organizações internacionais (BRASIL, 1988).

Ainda, no art. 25 encontra-se previsto o dever de indenizar ao governo brasileiro caso ocorram danos ao meio ambiente em decorrência de pesquisa, investigação científica, lavra, prospecção, exploração ou exploração na plataforma continental e nas águas sob jurisdição brasileira, e no caso de apresamento de embarcação, pelos serviços portuários a ela prestados (BRASIL, 1988).

Percebemos então quantas etapas compõe o procedimento para solicitar autorização para investigação científica marinha, e como as etapas minunciosamente descritas pretendem garantir um poder de controle por parte da autoridade marinha responsável por conceder tais autorizações. Faremos agora uma conexão com o acesso à biodiversidade marinha, ou seja, um componente específico contido no ambiente marinho, a fim de considerar se o procedimento para pesquisa é similar à investigação científica marinha.

O acesso à biodiversidade brasileira foi regulado inicialmente pela Medida Provisória 2.186/2001. De acordo com esta normativa, o pesquisador que utilizasse a biodiversidade

brasileira deveria inicialmente identificar qual área era encontrado o material, ou seja, terras indígenas; áreas protegidas; áreas privadas; áreas indispensáveis à segurança nacional; no mar territorial brasileiro, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva (SANTOS, 2014).

Após a identificação, o proprietário da área deveria ser informado da intenção de coletar o material através de um termo de anuênciá prévia, que deveria conter descrições sobre a atividade a ser realizada com o componente do PG. Após o termo era necessário solicitar a autorização de acesso ao PG à instituição credenciada pelo CGEN, informando o projeto de pesquisa cujo objeto é a exploração do PG e qual instituição seria responsável pelas amostras, chamada de instituição fiel depositária (SANTOS, 2014).

Definida a localidade e firmado o Termo de Anuênciá Prévia, se a pesquisa tivesse como finalidade o uso comercial deveria ser firmado o Contrato de Utilização do Patrimônio Genético e de Repartição de Benefícios (CURB), neste deveria ser estabelecido como seria dividido o lucro obtido com a comercialização do produto fabricado a partir das substâncias encontradas na determinada localidade (SANTOS, 2014).

Nos casos em que a pesquisa não tivesse a finalidade de uso comercial a princípio, mas pudesse a resultar na mesma, também deveria ser firmado o referido contrato. Após ser firmado o termo, as instituições que desejasse ter acesso ao PG, deveriam efetuar cadastro no diretório de Instituições do CNPQ por meio do Formulário de Propostas Online específico, disponível na Plataforma Integrada Carlos Chagas, denominado "Acesso ao Patrimônio Genético - Cadastro Institucional" (SANTOS, 2014).

Ocorre que muitas vezes tais medidas se tornavam impossíveis de serem cumpridas por diversos motivos como: dificuldade para localizar o proprietário da área na qual o patrimônio genético era encontrado, ou a área de coleta era uma área pública, logo não se

sabia a quem direcionar a autorização, ou ainda, como estabelecer um acordo de repartição de benefícios antes de iniciar as pesquisas.

Essa medida provisória perdurou por quinze anos, nos quais muitos pesquisadores acabaram realizando suas atividades sem seguir tais procedimentos. Alguns deles foram multados pelo IBAMA inclusive, e correram o risco de terem suas atividades suspensas, ou seja, tiveram problemas pessoais e com as instituições nas quais estavam vinculados.

A medida provisória veio a ser substituída pela Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, a qual dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Esta Lei foi regulamentada através do Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016.

No capítulo seguinte passaremos a analisar o procedimento para realizar acesso à biodiversidade marinha e posterior depósito de patentes envolvendo tal patrimônio genético conforme o novo marco legal. A discussão pretende abordar sobre o conflito entre apropriabilidade desses recursos através o sistema de patentes.

5.3. ALTERAÇÕES PARA PATENTES DE ACORDO COM A LEI 13.123/15

Após a sanção da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015), conhecida como Marco Legal da Biodiversidade, houveram algumas mudanças relativas à regularização dos pedidos de patentes oriundos do patrimônio genético nacional. Sobre tais mudanças, pretende-se expor nesta parte as alterações, bem como analisar os reflexos das mudanças para os depositantes, para o sistema de concessão de patentes, para o rastreamento das informações da biodiversidade e analisar o cenário futuro das patentes biotecnológicas, visto o novo Marco Legal.

O procedimento de regularização foi simplificado, hoje não é mais necessário iniciar com um termo de anuência prévia, pedir uma autorização de acesso além de apresentar um contrato de repartição de benefícios logo no início da pesquisa. Procedimento que além de dificultar a regularização dos envolvidos não foi muito eficaz, ou seja, não houveram muitas autorizações concedidas.

Agora o processo inicia-se com um cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado – SISGEN. Este sistema eletrônico tem como responsável pela sua manutenção, implementação e operacionalização a Secretaria Executiva do CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. Segundo o art. 20 do Decreto nº 8.722 (BRASIL, 2016), o sistema ficará responsável pelo gerenciamento:

- I - do cadastro de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, como também do cadastro de envio de amostra que contenha patrimônio genético para prestação de serviços no exterior;
- II - do cadastro de remessa de amostra de patrimônio genético e do Termo de Transferência de Material;
- III - das autorizações de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e de remessa ao exterior, para os casos de que trata o art. 13 da Lei nº 13.123, de 2015;
- IV - do credenciamento das instituições mantenedoras das coleções **ex situ** que contenham amostras de patrimônio genético;
- V - das notificações de produto acabado ou material reprodutivo e dos acordos de repartição de benefícios; e
- VI - dos atestados de regularidade de acesso.

Destaca-se o momento em que este cadastramento deve ser realizado, conforme o parágrafo primeiro inciso II do mesmo decreto, que denota ser antes do requerimento de qualquer direito de propriedade intelectual. O inciso IV ainda completa que deve ser feito o cadastro antes mesmo da divulgação dos resultados, finais ou parciais, em meios científicos ou de comunicação. Ou seja, o cadastro deve ser feito ao concluir a pesquisa que irá levar ao depósito da patente. Ainda, deve ser feito antes mesmo de divulgar os resultados da pesquisa (BRASIL, 2016).

As informações solicitadas para realizar o cadastro estão no artigo 22 do referido Decreto (BRASIL, 2016):

- I - identificação do usuário;
- II - informações sobre as atividades de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, incluindo:
 - a) resumo da atividade e seus respectivos objetivos;
 - b) setor de aplicação, no caso de desenvolvimento tecnológico;
 - c) resultados esperados ou obtidos, a depender do momento da realização do cadastro;
 - d) equipe responsável, inclusive das instituições parceiras, quando houver;
 - e) período das atividades;
 - f) identificação do patrimônio genético no nível taxonômico mais estrito possível ou do conhecimento tradicional associado, conforme o caso, em especial:
 - 1. da procedência do patrimônio genético, incluindo coordenada georreferenciada no formato de grau, minuto e segundo, do local de obtenção *in situ*, ainda que tenham sido obtidas em fontes *ex situ* ou *in silico*;
 - 2. da população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional provedores dos conhecimentos tradicionais associados, ainda que os conhecimentos tenham sido obtidos em fontes secundárias;
 - g) declaração se o patrimônio genético é variedade tradicional local ou crioula ou raça localmente adaptada ou crioula, ou se a espécie consta em lista oficial de espécies ameaçadas de extinção;
 - h) informações da instituição sediada no exterior associada à instituição nacional, no caso previsto no inciso II do art. 12 da Lei nº 13.123, de 2015; e
 - i) identificação das instituições nacionais parceiras, quando houver;
- III - número do cadastro ou autorização anterior, no caso de patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado acessado a partir de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado após 30 de junho de 2000;
- IV - comprovação da obtenção do consentimento prévio informado na forma do art. 9º da Lei nº 13.123, de 2015, e do art. 17 deste Decreto, quando for o caso;
- V - solicitação de reconhecimento de hipótese legal de sigilo; e
- VI - declaração, conforme o caso, de enquadramento em hipótese de isenção legal ou de não incidência de repartição de benefícios.

Percebe-se que as pesquisas realizadas após 30 de junho de 2000 e antes da entrada em vigor da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015) não estão isentas de apresentar o número do cadastro ou autorização de acesso antes exigido pela medida provisória que era concedido pelo CGEN. Apesar de ter gerado vários conflitos a morosidade na concessão das autorizações, e o baixo número das mesmas, não deixou de ser exigido para as pesquisas realizadas no período mencionado.

O consentimento prévio informado no caso de utilização de conhecimento tradicional associado de origem identificável, também é exigido para as pesquisas realizadas a partir de

2000 e persiste sua exigência. São reforçados os direitos dos detentores de conhecimento tradicional no artigo 10 da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015):

- I - ter reconhecida sua contribuição para o desenvolvimento e conservação de patrimônio genético, em qualquer forma de publicação, utilização, exploração e divulgação;
- II - ter indicada a origem do acesso ao conhecimento tradicional associado em todas as publicações, utilizações, explorações e divulgações;
- III - perceber benefícios pela exploração econômica por terceiros, direta ou indiretamente, de conhecimento tradicional associado, nos termos desta Lei;
- IV - participar do processo de tomada de decisão sobre assuntos relacionados ao acesso a conhecimento tradicional associado e à repartição de benefícios decorrente desse acesso, na forma do regulamento;
- V - usar ou vender livremente produtos que contenham patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, observados os dispositivos das Leis nº 9.456, de 25 de abril de 1997, e nº 10.711, de 5 de agosto de 2003; e
- VI - conservar, manejar, guardar, produzir, trocar, desenvolver, melhorar material reprodutivo que contenha patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado.

Logo no momento do cadastro deve ser indicado se foi utilizado conhecimento tradicional, e em caso positivo deve ser informada sua origem. Informação importante para que seja feito um banco de dados com os conhecimentos tradicionais acessados e onde são encontrados. Patrimônio imaterial brasileiro que após ser mensurado e identificado, pode ser mais bem preservado e valorizado.

Após realizar o cadastro, será expedido automaticamente um comprovante de cadastro de acesso, este documento demonstra que as informações solicitadas foram prestadas. No §1º inciso I do Decreto nº 8.722 (BRASIL, 2016), encontramos o que este comprovante permite:

- a) o requerimento de qualquer direito de propriedade e intelectual;
- b) a comercialização de produto intermediário;
- c) a divulgação dos resultados, finais ou parciais, da pesquisa ou do desenvolvimento tecnológico, em meios científicos ou de comunicação; e
- d) a notificação de produto acabado ou material reprodutivo desenvolvido em decorrência do acesso;

O § 2º explicita que não é necessário aguardar a verificação do cadastro para iniciar a exploração econômica do produto. A verificação das informações constantes no cadastro será feita pelo CGEN, se for encontrada alguma irregularidade será expedida uma notificação ao usuário para que apresente uma defesa. O usuário pode retificar as informações incompletas ou incorretas.

Após o decurso do prazo para verificação, em atendimento à solicitação do usuário, o CGEN, ou sua Secretaria Executiva, conforme o caso, emitirá a Certidão, expedida pela Secretaria Executiva do CGEN declarando que não foram admitidos requerimentos de verificação; ou que o requerimento de verificação apresentado não foi acatado pelo CGEN, ou o atestado de regularidade, emitido pelo CGEN, declarando o cumprimento dos requisitos da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015). Este será analisado e validado ou cancelado e estas informações serão enviadas ao órgão fiscalizador.

No caso de autuação por qualquer um dos órgãos de fiscalização relacionado com a atividade objeto do cadastro ou da notificação, a apresentação pelo usuário da certidão emitida pela Secretaria Executiva do CGEN faz com que o órgão fiscalizador aplique a pena de advertência, antes de aplicar qualquer outra sanção administrativa. Já a apresentação do Atestado de Regularidade impedirá a aplicação de sanções administrativas em relação às atividades de acesso realizadas até a emissão do referido Atestado.

Denota-se uma diferença entre adequação e regularização das atividades. A Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015), estabelece regras para ambos aspectos. O termo “adequação” é utilizado para referir-se às atividades de acesso e de exploração econômica realizadas com respaldo na Medida Provisória nº 2.186-16 (BRASIL, 2001). O termo “regularização” é utilizado para referir-se às atividades executadas, sem a observância da referida Medida Provisória. A adequação ou a regularização deve ser efetivada no prazo de um ano, contado da data de entrada em funcionamento do SISGEN.

Devem ser adequados aos termos da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015), os pedidos de autorização formulada no âmbito da Medida Provisória nº 2.186-16 (BRASIL, 2001), ainda em tramitação junto ao CGEN, ou instituição credenciada; e a exploração econômica de processo ou produto desenvolvido, no âmbito de projeto autorizado pelo CGEN, ou instituição credenciada, nos termos da Medida Provisória nº 2.186-16 (BRASIL, 2001).

Devem ser regularizadas aos termos da Lei nº 13.123 (BRASIL, 2015), as atividades de acesso ao patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado; exploração econômica de produto ou processo oriundo do acesso a patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado; remessa ao exterior de amostra de patrimônio genético; ou divulgação, transmissão ou retransmissão de conhecimento tradicional associado, iniciadas ou concluídas, de 30 de junho de 2000 até a entrada em vigor da Lei, em desacordo com a Medida Provisória nº 2.186-16 (BRASIL, 2001).

A regularização de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa científica deve ser feita por meio do cadastro da atividade no SISGEN ou da obtenção de prévia autorização do CGEN, conforme for o caso. A regularização das atividades de bioprospecção e desenvolvimento tecnológico, bem como de exploração econômica de produto ou processo, requer a celebração de Termo de Compromisso entre o usuário e a União.

No caso de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa científica, a regularização da atividade extinguirá a exigibilidade das sanções administrativas especificadas nos arts. 15 e 20 do Decreto nº 5.459 (BRASIL, 2005).

No artigo 40 § 1º do Decreto nº 8.722 (BRASIL, 2016), encontramos as irregularidades insanáveis, são elas:

I - a existência de conhecimento tradicional associado de origem identificável quando os cadastros ou a notificação indicarem apenas patrimônio genético;

- II - a existência de conhecimento tradicional associado de origem identificável, quando os cadastros ou a notificação indicarem apenas conhecimento tradicional associado de origem não identificável; e
- III - a obtenção de consentimento prévio informado em desacordo com o disposto na Lei nº 13.123, de 2015, e neste Decreto.

No momento de análise do pedido de patente que envolva acesso a patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, será verificado se foi realizado o cadastro ou não. Quando for verificada a inexistência ou o cancelamento do cadastro, será solicitado ao depositante que apresentar comprovante de cadastro em trinta dias, sob pena de arquivamento do processo de solicitação do direito de propriedade intelectual.

Com relação às pessoas jurídicas nacionais públicas ou privadas que realizarem o envio de amostras que contenha patrimônio genético para a prestação de serviços no exterior como parte de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, estas também deverão realizar o cadastro, que irá solicitar informações sobre a instituição destinatária no exterior, bem como informação das amostras a serem enviadas, contendo a identificação do patrimônio genético a ser enviado. Cumpre ressaltar que a responsabilidade sobre as amostras, continua com a instituição que realizou o envio.

A instituição receptora das amostras possui algumas restrições que estão previstas no art. 24 § 6º, inciso VI do Decreto nº 8.722 (BRASIL, 2016), são proibidas de:

- a) repassar a amostra do patrimônio genético ou a informação de origem genética da espécie objeto do envio, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres para terceiros;
- b) utilizar a amostra do patrimônio genético ou a informação de origem genética da espécie objeto do envio para quaisquer outras finalidades além das previstas;
- c) explorar economicamente produto intermediário ou acabado ou material reprodutivo decorrente do acesso; e
- d) requerer qualquer tipo de direito de propriedade intelectual.

Ou seja, instituições sediadas no exterior que receberem amostras do patrimônio genético brasileiro, não podem requerer qualquer tipo de direito de propriedade intelectual exclusivamente. Fato que ocorre corriqueiramente, a utilização da nossa biodiversidade para a

produção de produtos ou processos que são patenteados no exterior, sem qualquer menção sobre a origem dos recursos utilizados, muito menos sem acordos de repartição de benefícios.

O artigo 107 do Decreto 8.722 (BRASIL, 2016), pontua os testes, exames e atividades, que não forem parte integrante de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, que não configuram acesso ao patrimônio genético, são eles:

- I - teste de filiação ou paternidade, técnica de sexagem e análise de cariótipo ou de ADN e outras análises moleculares que visem a identificação de uma espécie ou espécime;
- II - testes e exames clínicos de diagnóstico para a identificação direta ou indireta de agentes etiológicos ou patologias hereditárias em um indivíduo;
- III - extração, por método de moagem, prensagem ou sangria que resulte em óleos fixos;
- IV - purificação de óleos fixos que resulte em produto cujas características sejam idênticas às da matéria prima original;
- V - teste que visa aferir taxas de mortalidade, crescimento ou multiplicação de parasitas, agentes patogênicos, pragas e vetores de doenças;
- VI - comparação e extração de informações de origem genética disponíveis em bancos de dados nacionais e internacionais
- VII - processamento de extratos, separação física, pasteurização, fermentação, avaliação de pH, acidez total, sólidos solúveis, contagem de bactérias e leveduras, bolores, coliformes fecais e totais das amostras de patrimônio genético; e
- VIII - caracterização físico, química e físico-química para a determinação da informação nutricional de alimentos;

Fazendo um paralelo com a Lei 13.123/2015, encontramos no artigo 13 a previsão de que o acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, deverá ocorrer após anuênciia da autoridade marítima, ou seja, exige-se uma autorização prévia para essas atividades.

Voltamos para o início desta lei no artigo 2º, no qual são elencadas as definições de acesso, pesquisa e desenvolvimento tecnológico respectivamente (BRASIL, 2015):

- VIII - acesso ao patrimônio genético - pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético;
- IX - acesso ao conhecimento tradicional associado - pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético que possibilite ou facilite o acesso ao patrimônio genético, ainda que obtido de fontes secundárias tais como feiras, publicações, inventários, filmes, artigos

científicos, cadastros e outras formas de sistematização e registro de conhecimentos tradicionais associados;

X - pesquisa - atividade, experimental ou teórica, realizada sobre o patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, com o objetivo de produzir novos conhecimentos, por meio de um processo sistemático de construção do conhecimento que gera e testa hipóteses e teorias, descreve e interpreta os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis;

XI - desenvolvimento tecnológico - trabalho sistemático sobre o patrimônio genético ou sobre o conhecimento tradicional associado, baseado nos procedimentos existentes, obtidos pela pesquisa ou pela experiência prática, realizado com o objetivo de desenvolver novos materiais, produtos ou dispositivos, aperfeiçoar ou desenvolver novos processos para exploração econômica;

Fazendo uma interpretação literal dos dispositivos mencionados, somente as pesquisas ou desenvolvimento tecnológicos realizados em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, que deverão passar por essa autorização prévia. Ora, percebe-se uma confusão entre o conceito de acesso com a coleta.

Conforme a legislação, se um componente da biodiversidade marinha for coletado em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, porém pesquisado em um centro de pesquisa em qualquer localidade diversa das mencionadas, logo não precisará pedir anuênciia prévia.

Dessa forma, apenas os centros de pesquisa ou desenvolvimento tecnológicos que se situam em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, é que devem solicitar tal anuênciia do Comando da Marinha. Entende-se que esses centros presumidamente estariam dentro de navios, logo já deveriam passar pelos procedimentos de solicitação de autorização para pesquisa e investigação científica marinha.

Ou seja, aqueles que realizam suas pesquisas em alto mar deverão passar pelos dois procedimentos, porém, aqueles que utilizam os recursos da biodiversidade marinha, mas em centros de pesquisa em qualquer localidade terrestre, deverão apenas cadastrar as informações da pesquisa junto ao sistema de acesso a biodiversidade SISGEN.

Se a intenção no legislador foi de resguardar os recursos da biodiversidade marinha, exigindo a anuênciia das autoridades competentes, para que se manifestem entre outros a

respeito do interesse nacional de pesquisar ou explorar tais recursos, esta não foi efetiva, pois a terminologia prevista na normativa excetua a própria pretensa proteção.

Encontramos outra divergência entre as legislações, a qual está prevista no art. 11 §1º: “é vedado o acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado por pessoa natural estrangeira.”(grifo nosso). Destacamos esta limitação pois contraria as disposições da CNUDM que preconizam a liberdade de pesquisa e investigação científica marinha.

Menezes (2015) destaca que as atividades de pesquisa não devem constituir fundamento jurídico para nenhuma reivindicação de qualquer parte do meio marítimo ou de seus recursos, de forma que as investigações científicas devem servir a toda comunidade internacional.

Ainda, no decreto que regulamenta a legislação em comento, encontramos no art. 27 os tipos de usuários que podem realizar o acesso e estão sujeitos a autorização de acesso e remessa ao exterior (BRASIL, 2016):

- I - pessoa jurídica nacional, cujos acionistas controladores ou sócios sejam pessoas naturais ou jurídicas estrangeiras;
- II - instituição nacional de pesquisa científica e tecnológica, pública ou privada, quando o acesso for feito em associação com a pessoa jurídica sediada no exterior; ou
- III - pessoa natural brasileira associada, financiada ou contratada por pessoa jurídica sediada no exterior.

Ou seja, realmente não há possibilidade de pessoas naturais estrangeiras realizarem o acesso, nos termos da legislação. Caso realizem em parcerias, o cadastro deve ser preenchido pela pessoa física ou jurídica nacional.

É reforçado mais a frente no § 7º: “o cadastro de acesso e remessa não será concluído até que se obtenha anuência do Conselho de Defesa Nacional ou do Comando da Marinha” (BRASIL, 2016).

Com relação ao procedimento de verificação junto à Marinha, o art. 28 do decreto (BRASIL, 2016) estipula o prazo de resposta, bem como a possibilidade de suspensão do prazo para se manifestar caso entenda ser necessário o repasse de informações adicionais:

Art. 28. Prestadas as informações, o SISGEN, no prazo de cinco dias, notificará a Secretaria-Executiva do Conselho de Defesa Nacional ou o Comando da Marinha, que deverá se manifestar no prazo de sessenta dias, considerando o interesse nacional.

§ 1º A solicitação de informações ou documentos complementares pelo Conselho de Defesa Nacional ou Comando da Marinha suspenderá o prazo para sua manifestação até a efetiva entrega do que foi solicitado. (...)

Com as alterações apresentadas, que surgiram com a aprovação do novo Marco Legal, podemos delinear sobre o cenário das patentes biotecnológicas. Tendo em vista que o processo para regularização das pesquisas ficou mais célere, estima-se que não haja um impacto negativo no andamento das atividades científicas como estava ocorrendo. Antes de proceder com o pedido de depósito de patente, é necessário realizar o cadastro. Se o depositante não for explorar economicamente o produto ou processo objeto de análise, fica isento de apresentar uma proposta de repartição benefícios auferidos, pois estes estão relacionados a comercialização.

Portanto, hoje qualquer pesquisador pode iniciar suas pesquisas com patrimônio genético nacional sem se preocupar de estar infringindo alguma normativa. Espera-se que esta segurança incentive pesquisas com a biodiversidade brasileira.

Em contrapartida, não basta facilitar o acesso, sem que haja o devido monitoramento das informações prestadas, pois se corre o risco de acabar facilitando o manuseio incorreto ou ilegal se não houver essa verificação precisa. Relacionando este fato com o depósito de patentes, Melo (2015) dispõe que:

Ainda que documentos como a Convenção sobre a Diversidade Biológica se proponham nitidamente a conservar a biodiversidade é visível à dificuldade prática dessa tarefa haja vista o reduzido número de profissionais nos órgãos reguladores

responsáveis pelo desenvolvimento desse tipo de monitoramento. Essas peculiaridades, por sua vez acabam prejudicando ou inviabilizando o depósito das patentes dos produtos e processos descobertos já que não tendo sido reconhecidos em sua fase prévia, os resultados oriundos das investigações não podem ser incorporados ou patenteados. Ainda como resultado disso, cresce cada vez mais o número de espécies, processos e produtos nacionais patenteados no exterior ou por pesquisadores do exterior a partir de material coletado por aqui.

Esse tipo de situação que deve ser coibida e penalizada, exigindo-se as devidas repartições de benefício auferido com a utilização de componentes da biodiversidade. A falta de profissionais para monitoramento não deve ser uma desculpa para a não verificação. Devem ser revistos os depósitos já realizados, bem como observar os produtos explorados economicamente sendo a biodiversidade brasileira como o principal elemento de agregação de valor.

Encontramos a previsão da repartição de benefícios, no artigo 17 da Lei de acesso a biodiversidade (BRASIL, 2015), o qual elenca quais produtos devem passar pelo sistema, e quais estão isentos. Além disso, esclarece quais pessoas são responsáveis pela repartição, ou seja, os fabricantes do produto acabado, ou produtor do material reprodutivo. O § 2º excetua do sistema os fabricantes de produtos intermediários e desenvolvedores de processos oriundos de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado ao longo da cadeia produtiva.

Art. 17. Os benefícios resultantes da exploração econômica de produto acabado ou de material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético de espécies encontradas em condições *in situ* ou ao conhecimento tradicional associado, ainda que produzido fora do País, serão repartidos, de forma justa e equitativa, sendo que no caso do produto acabado o componente do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado deve ser um dos elementos principais de agregação de valor, em conformidade ao que estabelece esta Lei.

§ 1º Estará sujeito à repartição de benefícios exclusivamente o fabricante do produto acabado ou o produtor do material reprodutivo, independente mente de quem tenha realizado o acesso anteriormente.

§ 2º Os fabricantes de produtos intermediários e desenvolvedores de processos oriundos de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado ao longo da cadeia produtiva estarão isentos da obrigação de repartição de benefícios.

§ 3º Quando um único produto acabado ou material reprodutivo for o resultado de acessos distintos, estes não serão considerados cumulativamente para o cálculo da repartição de benefícios.

§ 4º As operações de licenciamento, transferência ou permissão de utilização de qualquer forma de direito de propriedade intelectual sobre produto acabado, processo ou material reprodutivo oriundo do acesso ao patrimônio genético ou ao

conhecimento tradicional associado por terceiros são caracterizadas como exploração econômica isenta da obrigação de repartição de benefícios. (grifo nosso)
 § 5o Ficam isentos da obrigação de repartição de benefícios, nos termos do regulamento:

I - as microempresas, as empresas de pequeno porte, os microempreendedores individuais, conforme disposto na Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006; e

II - os agricultores tradicionais e suas cooperativas, com receita bruta anual igual ou inferior ao limite máximo estabelecido no inciso II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006

§ 6o No caso de acesso ao conhecimento tradicional associado pelas pessoas previstas no § 5o, os detentores desse conhecimento serão beneficiados nos termos do art. 33.

§ 7o Caso o produto acabado ou o material reprodutivo não tenha sido produzido no Brasil, o importador, subsidiária, controlada, coligada, vinculada ou representante comercial do produtor estrangeiro em território nacional ou em território de países com os quais o Brasil mantiver acordo com este fim responde solidariamente com o fabricante do produto acabado ou do material reprodutivo pela repartição de benefícios. (grifo nosso)

§ 8o Na ausência de acesso a informações essenciais à determinação da base de cálculo de repartição de benefícios em tempo adequado, nos casos a que se refere o § 7o, a União arbitrará o valor da base de cálculo de acordo com a melhor informação disponível, considerando o percentual previsto nesta Lei ou em acordo setorial, garantido o contraditório.

§ 9o A União estabelecerá por decreto a Lista de Classificação de Repartição de Benefícios, com base na Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM.

§ 10. (VETADO).

Destacamos o §4º que traz a nova disposição, contrária a antiga normativa, excetuando da obrigação de repartir benefícios quando ocorrerem operações de licenciamento, transferência ou permissão de utilização de direitos da propriedade intelectual, ou seja, estabelece a diferença de obrigações entre os pesquisadores e fabricantes do produto final.

Destacamos também o §7º que estipula a obrigação de repartição de benefícios para os produtos que não são produzidos no Brasil, contendo a biodiversidade brasileira, repassando a responsabilidade para o importador, subsidiária, controlada, coligada, vinculada ou representante comercial do produtor estrangeiro em território nacional. Levantamos aqui uma ressalva, como será feita a fiscalização desses produtos. Não basta existir uma previsão legal sem que haja uma ação orientada para controle e fiscalização sobre o cumprimento das obrigações devidas. Ainda, e se a empresa não tiver representação no Brasil, e não mantiver acordos com o Brasil para esse fim? Logo, estaria isenta da repartição também? Essas múltiplas possibilidades de escapar do sistema, acabam por fragilizar o mesmo.

6. CONCLUSÃO

Observamos a importância das Convenções internacionais nas quais iniciaram as discussões e preocupações acerca da proteção, preservação e utilização sustentável do meio ambiente. Utilizamos como referência a CNUDM que sistematizou princípios fundamentais como o do direito de soberania dos Estados sobre seus recursos naturais; o da proibição da poluição transfronteiriça; o da cooperação internacional; o da assistência técnica, com a formação de quadros científicos; o do desenvolvimento sustentável; o da prevenção de danos e o da responsabilidade internacional do Estado por danos ambientais.

Após a CNUDM a pesquisa e investigação científica marinha foi regulamentada através do Decreto 96.000 de 1990. Este decreto continua vigente, devendo ser observado os procedimentos para solicitação de autorização para realizar pesquisa e investigação científica marinha na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeira em visita aos portos ou aeroportos nacionais em trânsito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente.

Já na CNUDM havia a preocupação da utilização equitativa e eficiente dos recursos marinhos. Outra Convenção que se destacou foi a CDB, a qual preceituou a obrigatoriedade da repartição equitativa e justa dos benefícios auferidos com a exploração comercial de recursos biológicos para com seus respectivos países.

Algumas concepções da CDB foram internalizadas na CF, (a exemplo do artigo 225), e sua regulamentação ocorreu através da Medida Provisória 2.186-16 de 2001, que veio a ser revogada com a aprovação da Lei 13.123 de 2015, a qual entre outras, definiu os parâmetros para acesso a biodiversidade, que atualmente devem ocorrer através do cadastramento das informações junto ao SISGEN. Destacamos que esse sistema, até a elaboração da presente dissertação não iniciou o funcionamento.

Ao analisar o cenário da biotecnologia marinha no Brasil, pudemos observar a existência de grupos de pesquisa com alta competência técnica para se desenvolver na área biotecnológica, foram apresentados resultados significativos no I Encontro de Biotecnologia Marinha em Saúde, promovido pela Ação Biomar. Porém, para consolidar o desenvolvimento tecnológico, é necessário articular os centros de pesquisas, para que os ganhos sejam otimizados e compartilhados.

Ao comparar os procedimentos de autorização para realização de pesquisa e investigação científica marinha com o sistema de acesso à biodiversidade brasileira, percebemos muita discrepância. O primeiro exige informações detalhadas sobre a pesquisa a ser realizada, sua finalidade, participantes, entre outras informações, as quais são analisadas pelas autoridades competentes podendo ser autorizada ou não.

Na posse desse dossiê de informações relativas a pesquisa, as autoridades responsáveis pela concessão da autorização podem avaliar se a atividade pode trazer benefícios para a comunidade brasileira e exigir que quando resultados positivos forem alcançados, estes devem ser compartilhados. O mesmo vale para patentes oriundas do acesso à biodiversidade, as quais não devem ser solicitadas sem a comunicação prévia e possível co-titularidade com os pesquisadores nacionais.

Já o segundo sistema apenas exige autorização prévia nos casos em que ocorrer acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado ocorrer em área indispensável à segurança nacional. Nesta situação a autorização se dará após anuência do Conselho de Defesa Nacional. Nos casos em que o acesso ocorrer em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, a autorização se dará após anuência da autoridade marítima. Nos demais casos de acesso, exige-se apenas um cadastro auto declaratório se houver o interesse no depósito de patente contendo a

biodiversidade acessada, por exemplo, ou ainda no caso de exploração comercial decorrente do acesso, devendo ser feito o cadastro pela empresa que comercializa o produto final.

Percebe-se que a lei de acesso à biodiversidade ao mesmo tempo em que simplifica o procedimento de regulação desse acesso, fragiliza o sistema por permitir um cadastro auto declaratório. Espera-se que ocorra um sério procedimento de verificação em todos os cadastros, porém, caso não ocorra, corre-se o risco de permitir que empresas utilizem a biodiversidade sem repartir benefícios ou repartindo de forma irregular causando um dano maior do que se os recursos não fossem utilizados.

Segundo a legislação, a verificação ficará a cargo dos integrantes do CGEN, conselho que teve sua composição alterada, incluindo representantes da sociedade civil, além de contar com representantes de alguns ministérios, entidades de pesquisa, fundações, entre outros. Porém, espera-se que estes representantes não direcionem sua atenção apenas para as pesquisas que tenham relação direta com entidades. Deve ocorrer uma atuação institucional impessoal, na qual os interesses sociais sejam respeitados e considerados.

Com relação aos procedimentos para pesquisa e investigação marinha, observa-se que estes continuam a serem exigidos, logo, as pesquisas com esses componentes da biodiversidade encontrados nos limites do mar territorial, plataforma continental e águas sob jurisdição brasileira devem prestar informações adicionais ao Comando da Marinha. Em posse dessas informações a Marinha pode identificar se trata de pesquisa de fato, ou de bioprospecção – exploração com finalidade comercial.

Destaca-se que os procedimentos de autorização, segundo a legislação, são necessários apenas para as pesquisa e investigações científicas realizadas na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira. Ou seja, caso os recursos coletados nessas localidades seja pesquisado ou bioprospectado, em qualquer outro ambiente terrestre, não é

necessário passar pela autorização da marinha. Basta apenas realizar o cadastro junto ao sistema SISGEN, antes de divulgar os resultados.

Percebe-se uma imensa fragilidade no sistema, pois ao realizar a bioprospecção dos recursos marinhos, e após a efetiva exploração, exige-se apenas a repartição de benefícios dos benefícios econômicos auferidos se o principal elemento de agregação de valor no produto, ou seja, o chamado ‘apelo comercial’, foi o recurso da biodiversidade acessado. Estes conceitos são subjetivos, logo se não houver uma definição mais precisa, restará uma insegurança jurídica e um desequilíbrio para os diversos atores que atuam no sistema de inovação na área.

Os países desenvolvidos possuem maior capacidade tecnológica para realizar bioprospecção marinha, porém as maiores partes dos recursos da biodiversidade encontram-se em nosso país. Logo, um sistema de compensação, se faz imprescindível para que haja um justa e equitativa repartição de benefícios, conforme preceituado na CDB.

Deve ser evitada a chamada *transferência inversa de tecnologia*, a qual segundo Fontes (2016) ocorre quando os países em desenvolvimento transferem conhecimentos e a tecnologia fica com os países desenvolvidos. Esses conhecimentos, além dos recursos da biodiversidade, contribuem para a economia dos países desenvolvidos enquanto os países em desenvolvimento não recebem vantagens justas muito menos equitativas.

Observamos na realidade, que os países em desenvolvimento acabam pagando valores expressivos pela utilização de produtos ou processos oriundos de seu próprio território. Além desses custos, muitas vezes os países em desenvolvimento arcam com o eventual licenciamento de uso da patente, mediante a industrialização ou manufatura (FONTES, 2016).

Com relação ao depósito de patentes contendo a biodiversidade brasileira, observa-se que será autorizado caso seja realizado o cadastro de informações junto ao sistema SISGEN. Porém, se as informações apresentadas forem inverídicas e não houver um rigoroso controle

sobre isso, ou ainda, se a coleta das amostras para determinadas patentes causar desequilíbrio ambiental, existe a possibilidade de se conceder uma possibilidade de exploração econômica de determinado produto ou processo por certo período temporal a pessoa física ou jurídica que venha a se beneficiar indevidamente dos recursos brasileiros.

7. PERSPECTIVAS

Feitas essas considerações, deixamos os seguintes questionamentos: Será que o sistema brasileiro assegura uma repartição de fato justa e equitativa? Quantos produtos oriundos desta distinta biodiversidade podem escapar desta previsão? Quais as consequências de não ser exigido a repartição de benefícios para aqueles produtos que utilizem de fato os recursos marinhos? Ora, em alguns casos a simples coleta de recursos no ambiente marinho já pode causar um desequilíbrio ambiental no ecossistema acessado.

É preciso limitar o dano ambiental, como bem acentua Stiglitz (2007), as multinacionais precisam de incentivos melhores para não espoliar o meio ambiente, e precisam pagar pelos danos ambientais que resultem de suas ações. Uma sugestão dada pelo autor, que parece ser uma iniciativa ideal para garantir o controle dos danos em excesso sem responsabilização pelo infrator ou infratores, é a criação de uma agência internacional para monitorar o dano ambiental.

A Biodiversidade é uma riqueza preciosíssima e explorada inadequadamente pelo mercado nacional, apesar de ser utilizada em grande escala por empresas, laboratórios e indústrias estrangeiras. A cultura sobre a biodiversidade marinha precisa ser construída e urgentemente ser vista pelo Estado brasileiro como um componente econômico tão estratégico quantos os são o petróleo, os minérios e a água.

Com base nas exposições acima delineadas, verificam-se que as questões ambientais no meio marinho adquirem complexidade que demandam um dinamismo para o qual o Direito do Mar ainda não tem condições de enfrentar, estas questões transcendem os espaços jurisdicionais e exigem um tratamento jurídico que acompanhe tamanha dimensão, sejam sob a forma de acordos, convenções, protocolos, tratados internacionais ou outros.

O mar, ao mesmo tempo em que oferece inúmeras oportunidades, representa uma disputa por envolver estratégias de poder. É antiga a necessidade de promover a exploração adequada e sustentável da biodiversidade por meio de um regramento que promova sua utilização justa e equitativa, que só se tornará viável se as atividades de investigação científica forem bem definidas no Direito do Mar.

Como as questões ambientais sempre se entrelaçam com a economia, os países desenvolvidos na exploração dos recursos genéticos marinhos resistirão a quaisquer restrições que prejudiquem seus interesses. Daí a necessidade do estudo, da pesquisa e da implementação de um regime jurídico justo que englobe os anseios dos países em desenvolvimento como um passo importante no favorecimento da solidariedade entre os povos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Daniel B. M. **O novo marco legal relacionado ao acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e seu impacto para a inovação nas ICTs.** Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Coordenação de Programas de Pós-Graduação, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2017.

ANDRADE, Daniel Caixeta. **Modelagem e Valoração de Serviços Ecossistêmicos: uma contribuição da economia ecológica.** Campinas, 2010. Tese de Doutorado (Universidade Estadual de Campinas).

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual.** 2010. Disponível em:<<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>> Acesso em 01 jun. 2015.

BARACHO, José Alfredo de Oliveira. **Teoria Geral da Soberania.** Revista Brasileira de Estudos Políticos, nºs. 63/64, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 1987.

BIONORTE, Rede. **Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal.** Disponível em: <<http://www.bionorte.org.br/bionorte.htm>>. Acesso em 25 de jun. de 2017.

BIOTECNOLOGIA. Seminário Paranaense de. Segunda edição. Curitiba, set. 1988.

BITTENCOURT, Oscar Neto. **O direito do mar e a biotecnologia azul: investigação científica marinha e bioprospecção.** Dissertação (mestrado). Escola de Guerra Naval. Programa de pós-graduação em estudos marítimos. 2016.

BONACELLI, Maria Beatriz M; SALLES, Sergio L. M. Filho. **Estratégias de Inovação no desenvolvimento da moderna biotecnologia.** In: Cadernos Adeneuer 8: Biotecnologia em discussão – São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, outubro 2000.

BRANDÃO, Eduardo A. Serra. **Um Novo Direito do Mar.** Lisboa: Edições Culturais da Marinha, 1984.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Gerenciamento Costeiro do Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro>. Acesso em 10 de jun. de 2017.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm>. Acesso em 15 de set de 2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Organização do texto: Anne Joyce Angher. 15. Ed. São Paulo: Rideel, 2014.

BRASIL. Decreto nº 1.530, de 22 de junho de 1995. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1530.htm>. Acesso em 01 jun. 2015.

BRASIL. Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016. Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/decreto/D8772.htm. Acesso em 17 de ago. de 2017.

BRASIL. Decreto no 96.000, de 2 de agosto de 1988. Dispõe sobre a realização de pesquisa e investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeiros em visita aos portos ou aeroportos nacionais, em transito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D96000.htm>. Acesso em 01 de set de 2017.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1º, a alínea j do Artigo 8º, a alínea c do Artigo 10º, o Artigo 15º e os §§ 3º e 4º do Artigo 16º da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm>. Acesso em 01 jun. 2015.

BRASIL. Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8617.htm>. Acesso em 01 jun. de 2015.

BRASIL. Lei nº 11.653, de 7 de abril de 2008. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2008/2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11653.htm>. Acesso em 10 de ago de 2017.

BRASIL. Medida Provisória 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, itens 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 agosto 2001. Disponível em www.cnpq.br/documents/10157/3130e35c-c2e1-4417-a987-0bde3866d7ca. Acesso em 20 jul. de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Caracterização do Estado da Arte em Biotecnologia Marinha no Brasil / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Informação sobre Recursos Marinhos no Brasil. Disponível em http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256660/P08_RT16_Informaxo_sobre_Recurso_s_Marinhos_nxo_vivos.pdf/e6f71b6e-6f08-41f4-9b6b-953fbf6c4a8e. Acesso em: 10 ago 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Portal Biodiversidade brasileira. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodversidade>. Acesso em: 04 de agosto de 2017.

CEMBRA - Centro de Excelência para o Mar Brasileiro. **O Brasil e o mar no século XXI: Relatório aos tomadores de decisão do País** / Cembra, coord. Luiz Philippe da Costa Fernandes, prep. Lucimar Luciano de Oliveira. – 2. ed., rev. e ampl. Niterói, RJ : BHMN, 2012.

CDB - Convenção da Diversidade Biológica. (1992). Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf. Acesso em 17 de julho de 2017.

Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPQ. **Grupos de Pesquisa em Biotecnologia Marinha no Brasil.** Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.js>. Acesso em: 29 de junho de 2017.

FACHIN, Patricia. **Brasil: Marco da Biodiversidade é contrário aos interesses nacionais.** Entrevista especial com André de Paiva Toledo. 8 de Março de 2015. *BiodiversidadenAmerica Latina y El Caribe.* Disponível em: <http://www.biodiversidadla.org/Portada_Principal/Documentos/Brasil Marco da Biodiversidade e contrario aos interesses nacionais. Entrevista especial com Andre de Paiva Toledo> Acesso em: 23 de Jun. de 2015.

FERREIRA, Gabriel Luis Bonora Vidrishi; FERREIRA, Natalia Bonora Vidrishi. **Regulação internacional dos recursos minerais do fundo do mar.** Disponível em http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=artigos_leitura_pdf&artigo_id=2471 > Acesso em: 03 de set. de 2017.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; DIAFÉRIA, Adriana. **Biodiversidade e Patrimônio Genético e biotecnologia no Direito Ambiental.** São Paulo: Saraiva, 2012.

FONTES, André Ricardo Cruz. **Conhecimentos tradicionais, biotecnologia e transferência inversa de tecnologia.** In: Revista da Escola da Magistratura Regional Federal, Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Rio de Janeiro, 2015 – volume 24, n. 1 (mai./out.2016).

FRICKMANN, Fabiana Santos, VASCONCELLOS, Alexandre Guimarães. **Oportunidades para a inovação e aproveitamento da biodiversidade amazônica em bases sustentáveis.** Revista T&C Amazônia, ano VIII, n. 19, II semestre de 2010. Disponível em: <<https://portal.fucapi.br/tec/artigos.php>>. Acesso em: 02 de Set. de 2017.

GALINDO, George Rodrigo Bandeira. **As posições brasileiras na formação de um regime para os fundos marinhos: de 1967 a 1982** In: Meio ambiente marinho e Direito. Exploração e Investigação na Zona Costeira, na Plataforma Continental e nos Fundos Marinhos. Curitiba. Juruá Editora. 2015.

GALLIANO, Guilherme A. **O Método Científico:** Teoria e Prática. São Paulo: Harbra, 1979.

GASSEN, Hans Gunter. **Biotecnologia para países em desenvolvimento.** In: Cadernos Adeneuer 8: Biotecnologia em discussão – São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, outubro 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002

GUIMARÃES, Alexandre Cortes. **Os Fundamentos Jurídicos do Direito Internacional do Mar para as Operações Privadas Desreguladas no Alto-mar.** Universidade de Lisboa. Faculdade de Direito. Mestrado em Direito Internacional e Relações Internacionais. Dissertação de Mestrado. 2010. Disponível em [file:///C:/Users/Acer/Downloads/cpus-pdf_Dissertation%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/cpus-pdf_Dissertation%20(3).pdf) Acesso em 01 de set de 2017.

IEAPM, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira. Marinha do Brasil. **Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Marinha (Mestrado e Doutorado).** Disponível em: <<https://www1.mar.mil.br/ieapm/programa-de-pos-graduacao>>. Acesso em 25 de junho de 2017.

INCT – APA. **Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia.** INCT Antártico de Pesquisas Ambientais. Coordenação professora Dra. Yocie Yoneshigue Valentin. Disponível em: http://estatico.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/po_instituto.html. Acesso em: 27 de junho de 2017.

INCT-PROINPT. **Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia.** INCT em Ciências do Mar: Estudo dos Processos Oceanográficos Integrados da Plataforma ao Talude. Coordenação professor Dr. Ricardo Coutinho. Disponível em: http://estatico.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/po_instituto.html. Acesso em: 27 de junho de 2017.

INPI - **INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL.** Estudo comparativo dos critérios de patenteabilidade para invenções biotecnológicas em diferentes países, 2007. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menuesquerdo/informacao/pdf-dosestudos/Estudo%20Comparativo%20dos%20Criteriosde%20Patenteabilidadepara%20Invencoes%20Biotecnologicas%20em%20Diferentes%20Paises.pdf/view>>. Acesso em: 27 de junho de 2017.

LADEIRA, Flavia Dias. **A análise da atividade de patenteamento em Biotecnologia no Brasil.** Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Biologia Geral. 2012

LALLIER, Laura E.; MCMEEL, Oonagh; GREIBER, Thomas; VANAGT, Thomas; DOBSON, Alan D. W. ; JASPARS, Marcel. **Access to and use of marine genetic resources: understanding the legal framework.** The Royal Society of Chemistry, 26 de Mai. de 2014. Disponível em: <<http://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2014/np/c3np70123a>>. Acesso em 20 de Jun. de 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARINHO, Vera Maria Costa. **A Biodiversidade e a geração de novas oportunidades para a indústria farmacêutica nacional.** XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR560372_7387.pdf>. Acesso em: 01 de junho de 2016.

MARRONI, Etiene Villela. **Política Internacional dos Oceanos.** Caso brasileiro sobre o processo diplomático para a plataforma continental estendida. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/88350/000912524.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2017.

MARTINS, Eliane Maria Octaviano. **Curso de Direito Marítimo.** vol. 1. 3^a Edição. Editora Manole, 2008

MAY, P. H.; NETO, F. C. V. & POZO, O. V. C. **Valoração Econômica da Biodiversidade.** MMA, 200p, Brasília, 2004.

MAY, Peter Herman. (Organizador). **Economia do Meio Ambiente:** teoria e prática. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B. & ARAUJO, F. F. S. 2011. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional:** Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC.

MELO, Sheila de Souza Corrêa de. **A medida provisória 2.186/2001 e a pesquisa com a biodiversidade brasileira.** Revista Jus Navigandi, 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/37960>. Acesso: 20/08/2017.

MENEZES, Wagner. **O Direito do Mar.** Brasília: FUNAG, 2015. Disponível em: <<http://funag.gov.br/loja/download/1119-O Direito do Mar.pdf>> Acesso em: 23 de Jun. de 2015.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (Itamaraty). **Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS).** Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/o-ministerio/conheca-o-ministerio/tecnologicos/cgc/solucao-de-controversias/mais-informacoes/texto-dos-acordos-da-omc-portugues/1.3-anexo-1c-acordo-sobre-aspectos-dos-direitos-de-propriedade-intelectual-relacionados-ao-comercio-trips/view>>. Acesso em 23 jun.de 2015.

MORA, Camilo; TITTENSOR, Derek P.; ADL, Sina; SIMPSON, Alastair G. B.; WORM, Boris. **How Many Species are There on Earth and in the Ocean?** Plos Biology. Publicado em 23 de agosto de 2011. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001127>>. Acesso em: 28 de junho de 2017.

MOTTA. R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** IPEA/MMA, 242 p., Rio de Janeiro, 1997.

OCDE. 2006. **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda.** Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/dataoecd/> Acesso em 18/11/2017.

ODA, Leila Macedo; SALLES, Sergio L. M. Filho. **Biotecnologia no Brasil: aceitabilidade pública e desenvolvimento econômico** In. Cadernos Adeneuer 8: Biotecnologia em discussão – São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, outubro 2000.

OESTE, Rede Pró-Centro. **Rede Centro Oeste de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação.** Disponível em: <<http://redeprocentroeste.org.br/redepro>>. Acesso em: 28 de junho de 2017.

OLIVEIRA, Marcos Eduardo. **Bioeconomia.** Disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2010/10/06/bioeconomia-artigo-de-marcus-eduardo-de-oliveira/> Acesso em 18/11/2017

OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. Tese de Mestrado. **A Convenção sobre a Diversidade Biológica e o Princípio da Soberania Nacional.** Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5602/1/2006LizianePaixao_Dissertacao.pdf. Acesso em 17 de nov. de 2017.](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5602/1/2006LizianePaixao_Dissertacao.pdf)

ONU. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. 1972. Disponível em www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>Acesso em 10 de set. de 2017.

ONU. Report of the Ad Hoc Working Group of Experts on Biological Diversity on the work of its first session. UNEP/Bio.Div. 1/3 de nov. de 1989. Disponível em <http://www.cbd.int/doc/meetings/iccbd/bdewg-01/official/bdewg-01-03-en.pdf>. Acesso em 17 de set. de 2017.

ONU. Relationship Between Intellectual Property Rights and Access to Genetic Resources and Biotechnology. UNEP/Bio.Div. 3/Inf 4. 18 de jun. de 1990a. Disponível em <http://www.cbd.int/doc/meetings/iccbd/bdewg-03/official/bdewg-03-inf-04-en.pdf>. Acesso em 17 de set. de 2017.

ONU. Report of the Ad Hoc Working Group on the work of its second session in preparation for a legal instrument on biological diversity. UNEP/Bio.Div. 2/3. 23 de fev. de 1990b. Disponível em <http://www.cbd.int/doc/meetings/iccbd/bdewg-02/official/bdewg-02-03-en.pdf>> Acesso em 17 de set. de 2017.

PAULI, Gunter A. Blue Economy-10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs. [s.l.] Paradigm Publications, 2010.

Plataforma Sucupira. **Programas de Pós Graduação em Biotecnologia no Brasil**, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativas.jsf?areaAvaliacao=48&areaConhecimento=90400003>. Acesso em: 28 de jun. de 2017.

RENORBIO - Rede Nordeste de Biotecnologia. Disponível em: <<http://www.renorbio.org.br/portal/renorbio.htm>>. Acesso em 25 de junho de 2017. Acesso em 28 de jun. de 2017.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Introdução a uma ciência pós-moderna. São Paulo: Graal, 2003.

SANTOS, Samaira Siqueira. Regularização de pesquisas envolvendo patrimônio genético. Encontro anual de iniciação tecnológica e inovação. UNICENTRO. 2014. Disponível em: <http://anais.unicentro.br/eaiti/pdf/ivv1n1/214.pdf>. Acesso em 02 de set. de 2017.

SECIRM. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Marinha do Brasil. Ação Biomar. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/biomar.html>>. Acesso em 25 de jun. de 2017.

SILVA, A. G. D. Valoração econômica ambiental em unidades de conservação: um panorama do contexto brasileiro. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, 118 p., São Paulo, 2015.

STIGLITZ, Globalização: como dar certo. Trad. Pedro Maia Soares. Cia das Letras, 2007.

VALADÃO, Maristela Aparecida de Oliveira. A proteção jurídica dos recursos genéticos marinhos situados além da jurisdição dos estados costeiros. Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte 2013. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/uploads/MARISTELAAOLIVEIRAVALADAO.pdf>>. Acesso em: 20 de Jun. de 2015.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Política ambiental e economia verde no Brasil. In: SÁ EARP; Fabio; BASTIAN, Eduardo Figueiredo; MODENESI, André de Melo, (Org). Como vai o Brasil? A economia brasileira no terceiro milênio. Rio de Janeiro: Imã, 2014.

ZANIN, Renata Baptista. O direito do mar e a legislação brasileira: a influência da convenção de MontegoBay na constituição federal. Revista Brasileira de Direito Constitucional – RBDC n. 16. agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.esdc.com.br/RBDC/RBDC-16/RBDC-16-083-Artigo_Renata_Baptista_Zanin_\(O_Direito_do_Mar_e_a_Legislacao_Brasileira\).pdf](http://www.esdc.com.br/RBDC/RBDC-16/RBDC-16-083-Artigo_Renata_Baptista_Zanin_(O_Direito_do_Mar_e_a_Legislacao_Brasileira).pdf)>. Acesso em 20 de Jun. de 2015