



ESCOLA DE GUERRA NAVAL  
CENTRO DE ESTUDOS POLÍTICOS-ESTRATÉGICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS MARÍTIMOS  
MESTRADO EM ESTUDOS MARÍTIMOS

O DIREITO DO MAR E A BIOTECNOLOGIA AZUL:  
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA E BIOPROSPECÇÃO

Oscar Bittencourt Neto

Rio de Janeiro

2016

OSCAR BITTENCOURT NETO

O DIREITO DO MAR E A BIOTECNOLOGIA AZUL:  
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA E BIOPROSPECÇÃO

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval da Marinha do Brasil.

Área de Concentração: Regulação do Uso do Mar e Cemarização

Orientador: Prof. Dr. André Panno Beirão

Rio de Janeiro

2016



Escola de Guerra Naval - EGN

Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos

Linha de Pesquisa II: Regulação do Uso do Mar e Cenarização

Dissertação intitulada "O Direito do Mar e a Biotecnologia Azul: Investigação Científica Marinha e Bioprospecção", de autoria do mestrando Oscar Bittencourt Neto, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. CMG (RM-1) André Panno Beirão - PPGEM/EGN - Orientador

---

Prof. Dr. CMG (RM-1) Claudio Rodrigues Corrêa - PPGEM/EGN

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilda Rosado de Sá Ribeiro - UERJ

Rio de Janeiro, 29 de agosto de 2016.

Av. Pasteur, 480 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - Brasil – CEP – 22290-240 –

[www.ppgem.egn.mar.mil.br](http://www.ppgem.egn.mar.mil.br)

## DEDICATÓRIA

A meu filho, Heitor Pereira Bittencourt, nascido durante o Mestrado, oceano de vida, *tsunami* de inteligência, águas plácidas de amor .

A minha esposa Bianca, estuário de tranquilidade, por tudo.

## AGRADECIMENTOS

Ao respeitável Professor Doutor André Panno Beirão, meu orientador, que me possibilitou a travessia em mares tão revoltos onde, por pouco, muito pouco, essa empresa quase sucumbiu.

Ao Magnífico Professor Nival Nunes de Almeida, mestre, amigo e mentor.

Aos queridos colegas da nossa turma, a *Primeira Turma de Estudos Marítimos do Brasil*.

À Procuradoria-Geral do Município de Nova Iguaçu, pelo apoio institucional.

"Temos muito mais dúvidas que certezas.

E assim continuaremos, enquanto a sociedade em que vivemos nos permitir pensar.

Por isso é que esses juristas de peito muito cheio e de cabeça muito levantada, abundantes de razões e de soluções, acabam por ser simplesmente ridículos.

Podem convencer incautos, até inflamar inexperientes, até persuadir auditórios, ganhar causas e obter famas. Mas *no plano dos sentidos, do ser, do que mais importa*, têm vitórias de Pirro. 'Ridiculíssimos heróis'..."

Paulo Ferreira da Cunha. **Síntese de Filosofia do Direito.**

"(...)

*/Yesterday a morning came, a smile upon your face./*

*/Caesar's palace, morning glory, **silly human, silly human race,**/*

*/On a sailing ship to nowhere, leaving any place, /*

*/If the summer change to winter, yours is no,/*

*/Yours is no disgrace./*

*/Yours is no disgrace./*

***/Yours is no disgrace."/***

*Yours Is No Disgrace*

*Yes*

"(...)

*/Hoje eu vim, minha nega/*

*/Sem saber nada da vida/*

*/Querendo aprender contigo a forma de se viver/*

***/As coisas estão no mundo só que eu preciso aprender!"***

*Coisas do Mundo Minha Nega*

*Paulinho da Viola*

## RESUMO

Imprescindível ao desenvolvimento nacional é a regulação, compreendida como o controle de atividades econômicas, políticas e sociais por meio da elaboração, edição, monitoramento e aplicação de regras de conduta. Nos Estudos Marítimos, por conseguinte, avulta a importância da regulação do uso do mar, máxime o debate quanto à biodiversidade marinha, em especial, o acesso ao seu material genético por bioprospecção e respectivo aproveitamento econômico. A biotecnologia azul é um dos novos usos do mar, não antevisto quando da Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar de 1982, importando assim estudar sua relação com outros tratados internacionais. A partir da Hermenêutica filosófica, o presente estudo defende que a bioprospecção é distinta da investigação científica marinha, bem assim que o Estados Costeiros terão direitos soberanos sobre o material genético encontrável no mar territorial, na zona econômica exclusiva e no leito do mar da plataforma continental, podendo regular a respectiva bioprospecção, atividade essa que versa outra utilização legítima do mar.

**Palavras-Chave: Direito do Mar. Investigação científica marinha. Bioprospecção.**

## **ABSTRACT**

Fundamental to the national development is regulation, defined as the organization and control of economic, political, and social activities by means of making, implementing, monitoring, and enforcing of rules. In Maritimes Studies, the regulation of the uses of the sea is paramount, notably the debate over marine biodiversity, the access to genetic material through bioprospection and blue biotechnology. Blue biotechnology is one of the new uses of the sea, not foreseen in the treaty-making of the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea - UNCLOS, in a manner that the study of the interplay of UNCLOS and other international treaties is relevant. From the perspective of the philosophical hermeneutics, this dissertation holds that bioprospection is dissimilar to marine scientific research and that Coastal States enjoy sovereign rights over genetic material found in their territorial sea, their economic exclusive zone and on their continental shelf seabed, so they can regulate bioprospection, which is another legitimate use of the sea.

**Keywords: Law of the Sea. Marine Scientific Research. Bioprospection.**

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: relação entre serviços ecossistêmicos e biodiversidade p. 74

Figura 2: processo de descoberta de fármacos a partir de organismos marinhos p. 83

## ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB	Convenção da Diversidade Biológica de 1992
CDM	Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar de 1982
CNUDM	Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CRFB/1988	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i> (ácido desoxirribonucleico)
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)
ITPGRFA	<i>International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture</i> (Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura)
IMO	<i>International Maritime Organization</i> - (Organização Marítima Internacional)
IUPGR	International Undertaking (IU) on Plant Genetic Resources (Compromisso Internacional sobre os Recursos Genéticos Vegetais)
MSR	<i>Marine Scientific Research</i> (Investigação Científica Marinha)
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i> - ácido ribonucleico
TRIPs	<i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights</i> , (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio)
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i> (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)
USPTO	<i>United States Patent and Trademark Office</i> (Escritório Americano de Patentes e Marcas)
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	p. 12
<b>2</b>	<b>"O QUE É E O QUE NUNCA DEVERIA SER": A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA</b>	
2.1	Ciência e governança dos mares	p. 20
2.2	Por uma concretização hermenêutica da investigação científica marinha	p. 23
2.3	Dos primórdios da Investigação científica marinha até a III CNUDM	p. 26
2.4	Princípios da Investigação Científica Marinha	p. 45
<b>3</b>	<b>"O OCEANO É UM DESERTO COM SUA VIDA SUBMERSA E O DISFARCE PERFEITO ACIMA": INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA, BIODIVERSIDADE E BIOTECNOLOGIA</b>	
3.1	A Parte XIII da CDM	p. 56
3.2	A Biodiversidade Marinha	p. 67
3.3	A Regulação da biotecnologia azul	p. 76
<b>4</b>	<b><i>NATURAE ENIM NON IMPERATUR, NISI PARENDO:</i> O PATRIMÔNIO GENÉTICO MARINHO</b>	
4.1	Os recursos genéticos à luz do Direito Internacional	p. 88
4.2	Os recursos genéticos marinhos sob jurisdição nacional	p. 100
4.3	A moderna biotecnologia e a propriedade industrial	p. 103
4.4	O Brasil e a regulação dos recursos genéticos marinhos	p. 109
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	p. 122
	<b>REFERÊNCIAS</b>	p. 132

# 1

## INTRODUÇÃO

Imprescindível ao desenvolvimento nacional é a regulação, compreendida como o controle de atividades econômicas, políticas e sociais por meio da elaboração, edição e *enforcement* de regras de conduta (Mattli; Woods, 2009, p. 1). Nos Estudos Marítimos, por conseguinte, avulta a importância da regulação do uso do mar. Nesse contexto, insere-se a regulação da biodiversidade marinha, em especial, o acesso ao seu patrimônio genético e respectivo aproveitamento econômico, pela biotecnologia azul.

De fato, a busca pelos recursos genéticos marinhos no mundo levou à identificação de mais de 15.000 moléculas, sendo 677 o número de reivindicações de patentes baseadas nestes recursos entre 1991 e 2009 (Bonfanti; Trevisanut, 2012, p. 188). Em 2013, divulgou-se a descoberta de novo antibiótico, a Antracimicina, isolada a partir de sedimentos marinhos coletados na costa da Califórnia, sendo o último antibiótico isolado a partir de fontes naturais desde a daptomicina, em 1986 (Santos, s.d., p.1).

O potencial campo de aplicação dos recursos genéticos marinhos incluem usos antioxidantes, antifúngicos, anti-HIV, antibióticos, e ainda combate à tuberculose e à malária; não à toa, gigantes da farmacêutica como *Merck*, *Lilly*, *Pfizer*, *Hoffman-Laroche* e *Bristol-Myers Squibb* possuem departamentos de biologia marinha (Bonfanti; Trevisanut, 2012, p. 188). Estima-se, inclusive, que o mercado mundial de produtos farmacêuticos derivados da biodiversidade represente, anualmente, US\$ 300 bilhões (Azevedo, 2005, p. 115), no que a participação anual da biotecnologia marinha nesse mercado seria de US\$2,4 bilhões (Bonfanti; Trevisanut;, 2012, p. 188) .

Esses valores podem ainda aumentar, em razão da descoberta das espécies *extremófilas* - que habitam os sulfures polimetálicos -, que sobrevivem em ambientes de gases sulfurados extremamente tóxicos, em temperaturas próximas a 400°C, nos fundos marinhos e oceânicos nas regiões de ocorrência de nódulos, criaturas essas que possuem, portanto, alta resistência à pressão e ao calor, o que vem despertando o interesse em possíveis aplicações industriais (Trindade, 2003, p. 160).

Desenvolve-se, assim, a bioprospecção, a exploração junto à biodiversidade de - materiais bioquímicos e genéticos com valor comercial, por meio da coleta de

informações e materiais a partir da biosfera sobre a composição molecular de recursos genéticos com vistas ao desenvolvimento de novos produtos comerciais (Fedder, 2013, p. 188). Ante o alto custo de desenvolvimento destes produtos, é certo que essas inovações biotecnológicas são protegidas pela outorga de direitos de patentes (Marques, 2007, v.1, p. 99), que "visam assegurar que uma inovação tecnológica tenha um titular reconhecido, de modo que o inventor ou o licenciado possa usufruir de exclusividade de exploração por um determinado tempo" (Paranaguá; Reis, 2009, p. 13).

Assim, o direito de patentes promove o progresso ao oferecer aos inventores um direito de exclusividade por um período limitado de tempo, como incentivo para arriscarem os enormes custos envolvidos em termos de tempo, pesquisa e desenvolvimento, ao que o esforço produtivo assim fomentado terá um efeito positivo sobre a sociedade pela introdução na economia de novos produtos e processos de fabricação (416 U. S. 480 (1974)).

Os temores de que a bioprospecção caminhe lado a lado com a *biopirataria* - a não repartição justa e equitativa, entre Estados, corporações e comunidades, dos recursos advindos da exploração, comercial ou não, dos bens e conhecimentos genéticos transferidos (Brasil, 2006, p. 43-44) - tem propiciado a elaboração de múltiplos regimes legais para a utilização do patrimônio genético, num quadro jurídico complexo e diversificado (Marffy-Mantuano, s.d.), entrecortado por disposições internacionais tanto de *soft law* ou *droit programmatore* - meramente propositivas -, quanto de *hard law* ou *droit contraignant* -vinculativas dos Estados Nacionais.

Muito se temeu a biopirataria em razão do precedente formado na Suprema Corte dos Estados Unidos da América (EUA), em 1980, quando do julgamento do caso *Diamond v. Chakrabarty* (447 U.S. 303 (1980)), sobre propriedade industrial. A controvérsia envolvia a negativa do pedido de patente sobre bactéria modificada por engenharia genética - útil para o combate ao derramamento de petróleo no mar -, ao fundamento de que organismos vivos não seriam patenteáveis.

Aquele tribunal levou em consideração que a bactéria apresentada não aprecia daquela forma na natureza, sendo o novo organismo produto da engenhosidade humana, logo, seria passível de patenteamento; ainda acrescentou - para grande alarme - que as disposições da lei de patentes americana foram concebidas de modo a "incluir qualquer coisa sob o sol que houvesse sido feita pelo homem". Esse precedente ensejou crescimento exponencial da indústria de biotecnologia nos EUA, em virtude da proteção patentária.

Além da patenteabilidade de organismos vivos, somou-se à preocupação dos países em vias de desenvolvimento a noção de que a biodiversidade constituiria patrimônio comum da humanidade. Adotado em instrumentos internacionais como a Convenção sobre o Direito do Mar de 1982 (CDM), a concepção de herança comum da humanidade propiciou, de um lado, maior fluxo de recursos genéticos dos países em vias de desenvolvimento; de outro, o recrudescimento de atos de biopirataria. Deveras, o conceito até então existente de que recursos vivos não poderiam ser patenteados foi uma das causas desse fluxo de recursos genéticos, pois sustentava a concepção de "herança comum", de que os recursos genéticos pertenciam a todos os povos, ao que os países em desenvolvimento não consideraram a proteção deles, sob a crença de que recursos genéticos não seriam passíveis de proteção pelos institutos do Direito da Propriedade Intelectual (Kudngaongarm, 2007, p. 17).

A proteção desses recursos mediante patentes se justifica (Curci, 2010, p. 45), pois os argumentos contrários ao patenteamento da biotecnologia, defendidos por muitos grupos de interesses, usualmente desconsideram os possíveis efeitos da exclusão desses recursos da proteção patentária. Ainda que a lei não permitisse a obtenção de patentes sobre as invenções biotecnológicas, isso não significaria a total exclusão de proteção legal, pois as empresas as protegeriam na forma de segredo industrial.

O expediente da proteção dos inventos biotecnológicos mediante segredo industrial, em caso de proibição de obtenção de patentes, desestimularia a inovação, já que é ínsito ao patenteamento a divulgação científica, dada a obrigatoriedade de tornar públicas as informações descritivas dos inventos (Carvalho, 2009, p.110). Por mais que os direitos de exclusividade da utilização do invento durante a validade da patente constituam um monopólio, esse é temporário; além disso, "o titular da patente revela ao público em geral todos os passos do invento para que mais tarde, quando a patente cair em domínio público, ele possa ser livremente produzido por qualquer interessado" (Paranaguá; Reis, 2009, p. 19), o que já não ocorre com o segredo industrial. Há que se considerar também como justificativa à obtenção de patentes o fluxo de investimentos em biotecnologia. Empresas investem em pesquisa e desenvolvimento (P&D) apenas quando há meios legais para impedir que conhecimentos recém obtidos a grande custo sejam imediatamente repassados a seus competidores, de modo que as patentes permitem o retorno do investimento em P&D ao proteger as invenções de duplicações não autorizadas (Curci, 2010, p. 45) .

O Brasil não poderia ficar indiferente à controvérsia, e regulou a exploração do material genético e consequente aquisição de propriedade intelectual, inicialmente pela Medida Provisória nº 2.186-16/2001, e, hodiernamente, pela Lei Federal nº 13.123/2015. O impacto desse novo marco legal sobre a biodiversidade marinha, e respectivo cotejamento com as obrigações legais contraídas pelo Brasil à luz do Direito Internacional do Mar, da Propriedade Industrial e do Meio Ambiente são o objeto desta pesquisa, sendo a aludida proposta aderente aos propósitos do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos, em especial a linha de pesquisa de Regulação do Uso do Mar e Cenarização.

Com efeito, essa linha busca analisar a complexa e dinâmica relação interestatal e seus eventuais desdobramentos, com ênfase nos reflexos oriundos do Direito Internacional, do Direito do Mar e do Direito Marítimo, sob o prisma da segurança, do meio-ambiente, do tráfego marítimo, da exploração e da exploração de recursos marinhos vivos e não vivos, daí a plena inserção deste trabalho tanto na linha de pesquisa escolhida quanto nos próprios Estudos Marítimos.

Têm-se, por perguntas de pesquisa: que é isto - a bioprospecção marinha? À luz da CDM, haveria subsunção da bioprospecção ao conceito de investigação científica marinha previsto na Parte XIII, CNUDM ou representaria "outra utilização legítima do mar" (art. 1º (4), CDM)?

O objetivo geral é estudar o marco legal da bioprospecção marinha em águas sob jurisdição, quer soberana, quer funcional, do Brasil, à luz tanto da Constituição Federal de 1988 e da novel lei federal 13.123/2015 - que revogou a Medida Provisória nº 2.186/200 - , quanto das obrigações assumidas pelo Brasil frente o Direito Internacional do Mar, o Direito Internacional da Propriedade Industrial e o Direito Internacional Ambiental.

Os objetivos específicos são analisar o texto convencional atinente à investigação científica marinha; os fundamentos da propriedade industrial e a patenteabilidade sobre a biotecnologia; e defender a bioprospecção como utilização legítima do mar, não equiparável à investigação científica marinha, e respectiva consequência legal à luz da lei federal 13.123/2015.

O recorte temporal é o do início do século XX até a aprovação da Lei Federal Brasileira 13.123, em 20 de maio de 2015; o recorte temático é o da regulação do aproveitamento do material genético marinho encontrável em áreas sob jurisdição nacional.

O quadro referencial teórico é o da hermenêutica filosófica, que vem sendo compreendida no Brasil

"(...) como revisão crítica dos temas centrais transmitidos pela tradição filosófica através da linguagem como destruição e revolvimento do chão lingüístico da metafísica ocidental, mediante o qual é possível descobrir um indisfarçável projeto de *analítica da linguagem, numa imediata proximidade com a práxis humana, como existência e facticidade*, onde a linguagem – o sentido, a denotação – não é analisada num sistema fechado de referências, mas, sim, no plano da historicidade. Enquanto baseado no método hermenêutico-lingüístico, o texto procura *não se desligar da existência concreta*, nem da carga pré-ontológica que na existência já vem sempre antecipada" (Stein, 1983, p. 100-101).

O método é o fenomenológico-hermenêutico, devido a Martin Heidegger (Streck, Oliveira 2015, p. 1). Heidegger aduz que a existência é o modo de ser do ente que é o homem. Com efeito, a existência humana se aparta daquela dos outros entes, pois o homem é um ente para o qual o próprio ser está permanentemente em questão, não sendo o homem algo definido, mas, sim, algo que se define em um projeto sempre retomado. Como ente inacabado, a essência do homem se confunde com o próprio existir, definido como estar no mundo, "*estar-aí*" (*dasein*, em alemão) (Abrão, 1999, p. 454).

Para o existente humano, estar no mundo não é acidental, mas, sim, o que o constitui. Daí, de um lado, a facticidade, pois o fato de estar no mundo é a situação original do existente humano, que a sente como se fora lançado ou deixado no mundo, para simplesmente cumprir a existência; de outro, a compreensão do homem de si mesmo está na possibilidade, e, não no dado. A possibilidade se faz representar nos atos em que o homem se projeta, sendo a existência um contínuo projetar-se, a possibilidade de fazer da vida sempre um projeto. No entanto, *estar-aí* como possibilidade de ser é fonte de angústia, em razão da compreensão da precariedade da vida humana. A angústia pode ser afastada pela imersão no senso comum, numa vida corriqueira, marcada pela mediocridade, que afaste o homem da autenticidade da sua existência, chamada por Heidegger de inautenticidade (Abrão, 1999, p. 455).

Justifica-se a inautenticidade pois dentre todas as possibilidades do homem apenas uma se identifica com absolutamente realizável, qual seja, a morte. Vivencia-se a morte como possibilidade existencial, que aumenta à medida do desenrolar da vida. Trata-se de singularidade do homem, pois não apenas *está-aí*, jogado no mundo, mas está no mundo para a morte. Por conseguinte, ser para a morte equivale a ser para o

nada, razão pela qual o nada constitui uma possibilidade definidora da existência. Logo, uma consciência autêntica, resoluto, enfrenta a possibilidade da morte de maneira lúcida. Exatamente como nos pomos diante das possibilidades, superando o presente imediato, define essa resolução como condição existencial (Abrão, 1999, p. 455). A superação desse estado presente se expressa pela preocupação. Pelo cuidado, pela preocupação, antecipamos nossos encontros com os demais entes a nossa volta. Assim, preocupamo-nos com tudo que nos acontece, constituindo a preocupação parte do projeto com que procuramos escolher nossas possibilidades. Projetamos para além do que somos, o que significa transcender, sendo essa transcendência característica definidora da existência. Se a existência se define a partir do projeto, existir significa construir o futuro, donde a fundamental relação entre o tempo e a existência (Abrão, 1999, p. 456).

Conquanto a importância do tempo como modo existencial seja vislumbrada tanto no projeto como na possibilidade, tornando o futuro a dimensão primordial do tempo, esse último é limitado pela morte. Assim, viver autenticamente a condição de ser-para-o-nada exige do existente humano que volte a si em cada momento, pois o homem é o único ente que pode meditar tanto o que é quanto aquilo que já foi. Viver autenticamente, fazendo-se presente, é retornar ao interior de si, ao que o presente é tanto retomada do passado quanto antecipação do futuro. Daí que a existência não pode ser apartada da temporalidade, pois o tempo promove a união dos sentidos do existir (Abrão, 1999, p. 456). A temporalidade humana, logo, não pode ser a soma de momentos, mas, sim, a extensão compreensiva do passado, presente e futuro, de forma que o homem é movimento temporal, movimento esse a que Heidegger chama de história (Abrão, 1999, p. 457). Com isso, Heidegger liberta a filosofia do opressivo viés teórico aberto por René Descartes e rompe com a matematização do pensamento moderno, promovendo a história como modelo de pensamento (Streck, Oliveira 2015, p. 3).

A relevância deste método para a presente dissertação é que o mesmo permite a percepção da impossibilidade de um Direito do Mar sem historicidade - porquanto é o passado que nos transmite os sentidos jurídicos nos quais desde sempre estamos inseridos - sendo imprescindível a compreensão dos institutos e conceitos do Direito do Mar e de como foram aplicados ao longo da história. Nesse sentido, esclarecia Martin Heidegger (2013, p. 78) sobre o método fenomenológico:

"Os conceitos e as proposições sobre conceitos devem provir das objetualidades mesmas, por exemplo, as proposições ou enunciados apresentam-se como escritos ou ditos, lidos ou ouvidos. Proposições ou enunciados são acompanhados de vivências de pensamento ou de conhecimento, e estes são acompanhados de vivências de significação. Numa proposição ou num enunciado temos *aquilo acerca do qual* se diz algo e o *que* se diz, divisão que não precisa coincidir com a de sujeito e objeto. Como consequência, tudo baseia-se na apreensão de tais vivências, na apreensão da consciência de algo. Tal é a tarefa primeira da fenomenologia."

Justamente em razão das *vivências* é que não haveria propriamente um "novo Direito do Mar" com a Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar de 1982, pois essa não instituiu um "grau zero de sentido", apartado da história institucional do Direito do Mar, o que se desvela pelo método fenomenológico, a conferir:

"(...) na fenomenologia, enquanto *como* da investigação ou método, o filósofo rompe com a orientação para a descrição daquilo que é dado à consciência pela intencionalidade, para estabelecer a superação dos atrelamentos existentes na linguagem que implicam em encobrimento das *possibilidades* existentes na tradição. Heidegger substitui o termo "dado" – tão caro à fenomenologia transcendental de Husserl – por *acontecer*, procurando apontar para a compreensão do ser na abertura do ser-aí. Isso é de extrema importância porque, em Husserl, a fenomenologia continuava refém do dualismo metafísico entre sensível e supra-sensível e do esquema sujeito-objeto, o que tornava artificial qualquer possibilidade de um pensamento da história – e conseqüentemente das ciências humanas. Isto porque o conceito de intencionalidade e do "dado" a ser descrito, continuam pressupondo um sujeito que recebe – monologicamente – um *objeto* intencionado em sua consciência. Para Heidegger, tanto o elemento sensível como o supra-sensível só podem ser pensados na radicalidade da própria existência, estando excluída qualquer possibilidade de justificação de um "mundo paralelo" no qual os dados sensíveis fossem pensados de um modo *supra-sensível*. É importante, nesse sentido, lembrar que "o sensível e o supra-sensível tinham que estar vinculados ao próprio modo de o ser humano ser; sensível é o sentimento de situação, é o estar jogado no mundo; inteligível é a compreensão, a antecipação de sentido" (Streck, Oliveira 2015, p. 3).

Buscando romper com dualismos metafísicos - a exemplo do "espírito da Convenção (United Nations, 1998, p. 7)", a suposta intenção dos Estados presentes à III CNUDM a pretensamente congelar a interpretação do Direito do Mar - e com a inautenticidade do senso comum dos juristas (Warat, 1982, p.57) - que, no Direito do Mar, o confundem com a CDM de 1982<sup>1</sup> -, a presente dissertação se vale da hermenêutica filosófica para a compreensão da bioprospecção marinha, reconstituindo, no segundo capítulo, a história da investigação científica marinha e sua importância para a governança dos mares.

---

<sup>1</sup> Representativo dos doutrinadores que não distinguem Direito do Mar da CDM, veja David Keneth Leary (2007, p. 51).

Uma vez abordado o histórico deste instituto do Direito do Mar, passa-se no capítulo terceiro à concretização hermenêutica da investigação científica para apartá-la da exploração da biodiversidade marinha, máxime a bioprospecção, esteio da biotecnologia azul.

Por fim, no capítulo quarto, estuda-se a exploração do material genético marinho à luz do Direito do Mar e de tratados internacionais de meio-ambiente e de propriedade intelectual *vis-à-vis* o lacunoso texto da CDM de 1982, no que a exploração e exploração dos recursos genéticos marinhos revelam uma nova utilização legítima do mar.

Espera-se, assim, ao percorrer a trajetória descrita, ser possível responder à pergunta de pesquisa, atingindo o objetivo desse trabalho, refutando a hipótese de que a bioprospecção configure investigação científica marinha e confirmando a hipótese formulada de que a bioprospecção constitui outro uso legítimo do mar.

## 2

# "O QUE É E O QUE NUNCA DEVERIA SER<sup>2</sup>": A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA

### 2.1

#### Ciência e governança dos mares

A investigação científica marinha (*marine scientific research; recherche scientifique marine*) é considerada um dos pilares da governança dos oceanos (Tanaka, 2008, p. 219), pois a regulação do uso do mar deve se fundar nos melhores dados científicos disponíveis, como indispensável pré-requisito (Vargas, 2011, p. 287). Nesse sentido, há estreito vínculo entre o progresso da investigação científica marinha e o Direito do Mar, identificando-se, contemporaneamente, três padrões (Tanaka, 2012, p.335).

Primeira, e fundamentalmente, a investigação científica marinha é um catalisador do desenvolvimento desse ramo do Direito Internacional. Exemplar seria a descoberta dos nódulos e sulfetos polimetálicos (Rangel, 2014, p. 483) e consequente estabelecimento do regime jurídico da Área; nesse sentido, Wagner Menezes (2015, p. 63) esclarece que "quando a ciência marinha avança, outras questões passam a integrar o objeto do Direito do Mar, decorrentes da necessidade de novas interpretações e perspectivas em aberto", assertiva que vai ao encontro da tradição doutrinária existente previamente à Convenção do Direito do Mar de 1982 - CDM.

Com efeito, William T. Burke (1966, p. 13) afirmava que o aumento da investigação científica no oceano tanto estimulava o necessário desenvolvimento de normas legais, aplicáveis a anteriormente desconhecidos tipos de interação no mar, quanto provê informação indispensável à criação dessas novas normas. Outrossim, o mesmo autor (1966, p. 20) esclarecia e antevia que os distintos usos do mar eram conduzidos em substancial independência de cada um em razão da grande disparidade entre o tamanho do mar e as tecnologias disponíveis para cada utilização, o que facilitava que uma atividade não interferisse em outra, no que o autor cenarizava que esse estado de coisas não duraria por muito tempo. Arvid Pardo (1973, p. 04) também

---

<sup>2</sup> /And if you say to me tomorrow, oh what fun it all would be./ /Then what's to stop us, pretty baby. But **What is and what should never be.**"/ Led Zeppelin. **What is and what should never be.** In: *Led Zeppelin II (Album)*, 1969.

destacava que o extraordinário crescimento de novos usos do mar se devia ao maior conhecimento científico e ao moderno avanço tecnológico.

Dáí o acerto de Richard Falk (1998, p. 140) ao creditar o desenvolvimento do Direito do Mar às crescentes pressões exercidas pelo aumento do rol de usos pacíficos do mar e pelas mutáveis características dessas utilizações, propiciadas pelas novas tecnologias. Essas pressões alteraram fundamentalmente as circunstâncias do uso do mar de uma situação de abundância para de escassez, sendo certo que, em condições de abundância, a capacidade de acomodar e conciliar usos diversos ultrapassa o montante total de utilização, não sendo necessária uma regulação mais precisa do aproveitamento do mar. Sobrevindo a escassez, com os variados usos do mar ultrapassando os limites de capacidade, e as respectivas sobreposições acentuando as incompatibilidades, há necessidade de regulação, estabelecendo restrições de uso e responsabilidades por danos causados.

Em segundo lugar, a investigação científica marinha oferece dados imprescindíveis à concretização do Direito do Mar, a exemplo da conservação dos recursos vivos e determinação do máximo rendimento constante da pesca (*maximum sustainable yield*), o seu total permissivo de captura (*allowable catch*), previstos no art. 61 (1) (2) (3) e no art. 119(1) (a) da CDM<sup>3</sup> (Tanaka, 2012, p. 336); a própria aplicação da abordagem precautória (*precautionary approach*), prevista no art. 5 (b) e no art. 6 (1) (2)<sup>4</sup> do Acordo de Implementação sobre a Conservação e Ordenamento de Populações

---

<sup>3</sup> ARTIGO 61 - Conservação dos recursos vivos 1. O Estado costeiro fixará **as capturas permissíveis** dos recursos vivos na sua zona econômica exclusiva. 2. O Estado costeiro, **tendo em conta os melhores dados científicos de que disponha**, assegurará, por meio de medidas apropriadas de conservação e gestão, que a preservação dos recursos vivos da sua zona econômica exclusiva não seja ameaçada por um excesso de captura. O Estado costeiro e as organizações competentes sub-regionais, regionais ou mundiais, cooperarão, conforme o caso, para tal fim. 3. Tais medidas devem ter também a finalidade de preservar ou restabelecer as populações das espécies capturadas a níveis que possam produzir o **máximo rendimento constante**, determinado a partir de fatores ecológicos e econômicos pertinentes, incluindo as necessidades econômicas das comunidades costeiras que vivem da pesca e as necessidades especiais dos Estados em desenvolvimento, e tendo em conta os métodos de pesca, a interdependência das populações e quaisquer outras normas mínimas internacionais geralmente recomendadas, sejam elas sub-regionais, REGIONAIS ou mundiais.

ARTIGO 119 - Conservação dos recursos vivos do alto mar 1. Ao fixar a captura permissível e ao estabelecer outras medidas de conservação para os recursos vivos no alto mar, os Estados devem: a) tomar medidas, **com base nos melhores dados científicos de que disponham** os Estados interessados, para preservar ou restabelecer as populações das espécies capturadas a níveis que possam produzir o **máximo rendimento constante**, determinado a partir de fatores ecológicos e econômicos pertinentes, incluindo as necessidades especiais dos Estados em desenvolvimento e tendo em conta os métodos de pesca, a interdependência das populações e quaisquer normas mínimas internacionais geralmente recomendadas, sejam elas sub-regionais, regionais ou mundiais;

<sup>4</sup> Artigo 5 - Princípios Gerais. Para garantir a **conservação** e o ordenamento de populações de peixes transzonais e de populações de peixes altamente migratórios, os Estados litorâneos e Estados que pescam em alto-mar deverão, ao fazerem vigorar sua obrigação de cooperar em conformidade com a Convenção:

de Peixes Transzonais e de Populações de Peixes Altamente Migratórios (Vicuña, 2003, p. 157); e o controle sistemático dos riscos de poluição no mar, por métodos científicos, previsto no art. 204 da CDM<sup>5</sup>.

Por fim, em terceiro lugar, assim como o Direito Internacional influencia o avanço da ciência (Livingston, 1968, p. 6), o Direito do Mar proporciona especial *élan* ao desenvolvimento da investigação científica marinha, como se mostra nos avanços da pesquisa do leito do mar para coleta de dados geológicos e geomorfológicos necessários à identificação dos limites exteriores da plataforma continental para além das duzentas milhas náuticas. Conforme René-Jean Dupuy (1993, p. 40), a noção de plataforma continental não foi totalmente absorvida pela de zona econômica exclusiva, conservando sua autonomia se a geologia a prolonga, de forma que a pretensão de extensão da plataforma continental tem estimulado os Estados costeiros à investigação científica do leito e do subsolo marinho e de suas plataformas (Tanaka, 2012, p. 336). Nesse sentido, Rodrigo More (2012, p. 62) acrescenta que "as percepções dos Estados sobre a extensão e direitos sobre a plataforma continental são distintas e potencialmente conflituosas, daí a importância dos estudos das ciências do mar".

Assiste razão, por conseguinte, ao quanto proclamado na Resolução anual sobre o Direito do Mar, proferida por ocasião da 70ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, ao relembrar que a ciência marinha é importante para erradicar a pobreza, contribuir à segurança alimentar, conservar o meio marinho e recursos, ajudar a compreender, prever e responder a eventos naturais e promover o desenvolvimento sustentável de oceanos e mares, pelo aumento do conhecimento por esforços sustentados de pesquisa e de avaliação dos resultados de monitoramento, aplicado esse conhecimento à gestão e tomada de decisões (UNITED NATIONS, 2015, p.3).

---

(...) (b) **tomar as providências necessárias para garantir que essas medidas se baseiem nas melhores provas científicas disponíveis** e sejam planejadas de modo a manter ou restaurar as populações em níveis capazes de produzir o maior rendimento sustentável, à luz de fatores ambientais e econômicos pertinentes, incluindo os requisitos especiais de Estados em desenvolvimento, e levando em consideração padrões de pesca, a interdependência das populações e quaisquer padrões internacionais mínimos de recomendação geral, sejam eles sub-regionais, regionais ou mundiais; Artigo 6 - Aplicação da Abordagem Precautória. 1 Os Estados aplicarão o critério de precaução amplamente em relação à conservação, ordenamento e exploração de populações de peixes transzonais e populações de peixes altamente migratórios visando a proteger os recursos marinhos vivos e a preservar o meio ambiente marinho. 2. Os Estados deverão agir com mais cautela em relação a informações duvidosas, não confiáveis ou inadequadas. A **ausência de informações científicas adequadas** não deverá ser motivo para adiar ou não tomar medidas de conservação e ordenamento.

<sup>5</sup> ARTIGO 204 Controle sistemático dos riscos de poluição ou efeitos de poluição 1. Os Estados, diretamente ou por intermédio das organizações internacionais competentes, devem procurar, na medida do possível e tomando em consideração os direitos de outros Estados, observar, medir, avaliar e analisar, **mediante métodos científicos reconhecidos**, os riscos ou efeitos de poluição do meio marinho.

No entanto, a CDM não trouxe uma definição, "remetendo-se o esclarecimento do conceito de investigação científica marinha para esforços interpretativos posteriores", esclarece Marta Chantal da Cunha Machado Ribeiro (2013, p. 745), fazendo referência ao art. 251 do texto convencional<sup>6</sup>. Ao conceituar a investigação científica marinha como "qualquer estudo ou trabalho experimental relacionado que objetive aumentar o conhecimento do meio marinho", Tullio Treves (1989, p. 207) reproduziu o teor do art. 48 da Parte III do Texto Único de Negociação Revisado de 6 de maio de 1976 (United Nations, 2009, p. 180), posto em discussão na 4ª Sessão da III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar - CNUDM (de 15/03/1976 a 7/05/1976), e que trazia definição nesses exatos termos. O aludido texto buscava abranger tanto a pesquisa "pura" quanto a "aplicada" no conceito de *marine scientific research* (Caflisch; Piccard, 1978, p. 849), o que não prosperou na versão final da CDM.

Quem assim pretende compreender o que a CDM quer dizer hoje quanto à investigação científica marinha precisa saber o que ela é, como surgiu e em que momento histórico, pois não existe a interpretação do Direito como fato destituído do tempo, segundo o paradigma da hermenêutica filosófica (Vesting, 2015, p. 234).

## 2.2

### **Por uma concretização hermenêutica da investigação científica marinha**

A concretização da Parte XIII da CDM requer a mudança de paradigmas teóricos. Ensina Thomas Vesting (2015, p. 226) que o positivismo jurídico-científico supunha poder ordenar os contextos em transformação da interpretação mediante método interpretativo destituído de temporalidade, de modo que os fatos pudessem ser selecionáveis por meio de regras sistêmicas estáveis. Por conseguinte, a *questio juris* de determinada circunstância da vida já estaria antevista pelo "Direito dos juristas" ou pela atividade legisladora ou, do contrário, poderia ser solucionada pela interpretação gramatical, lógica, supressora de lacunas ou mesmo analógica, no sentido dedutivo. "O sistema sempre tem a resposta pronta - ao menos, idealmente" (Vesting, 2015, p. 227).

Com efeito, o conteúdo semântico e o significado do Direito Internacional tornam-se conhecidos somente por meio de um ato de interpretação (Korhonen, 1996, p.

---

<sup>6</sup> ARTIGO 251 - Critérios gerais e diretrizes. Os Estados devem procurar promover, por intermédio das organizações internacionais competentes, **o estabelecimento de critérios gerais e diretrizes que os ajudem a determinar a natureza** e as implicações da investigação científica marinha.

01). Seguindo a teoria metodológica do positivismo jurídico-científico, a interpretação é subsunção do dado fático à lei, aplicando-se as normas jurídicas por método imperativo do ponto de vista lógico, silogisticamente, estruturando-se como a dedução de um conceito mais estrito a partir de um conceito mais amplo (Vesting, 2015. p. 213). Dai que a ausência de um conceito geral de investigação científica marinha na CDM, com que os juristas pudessem proceder à subsunção, será fonte de perplexidade. Essa é justificável, pois a ascendência da abordagem textual adotada comumente na interpretação do Direito Internacional (Korhonen, 1996, p. 7) fez-se representar na Convenção de Viena do Direito dos Tratados de 1969, mencionando, seus artigos 31 e 32<sup>7</sup>, o sentido comum, o contexto, objetivo, propósito e a boa fé como regras gerais de interpretação. Combinados, esses princípios trazem a ideia de uma determinável intenção das partes contratantes do tratado (Korhonen, 1996, p. 7), de modo que os métodos de interpretação mencionados na Convenção de Viena do Direito dos Tratados - e usualmente empregados na interpretação do Direito do Mar - enquadram-se no paradigma do positivismo jurídico-científico, cuja superação urge.

Na tentativa de superar esse quadro teórico, destaque-se a importância da hermenêutica filosófica de Martin Heidegger, ao buscar superar a dicotomia expressa por Wilhelm Dilthey entre Ciências Humanas e Ciências da Natureza. Com Heidegger, toda interpretação funda-se no ser, que transcende os limites definidos por uma metodologia a contrapor uma forma histórica à forma científica de compreensão (Carneiro, 2012, p. 192). Para Heidegger, toda compreensão é temporal, intencional e histórica, possibilitando a interpretação do mundo pela compreensão dos respectivos fenômenos, de forma que a compreensão é temporal quanto a sua pertença ao cotidiano como modo de ser do tempo (Carneiro, 2012, p. 192).

---

<sup>7</sup> Artigo 31 - Regra Geral de Interpretação - 1. Um tratado deve ser interpretado de boa fé segundo o sentido comum atribuível aos termos do tratado em seu contexto e à luz de seu objetivo e finalidade. 2. Para os fins de interpretação de um tratado, o contexto compreenderá, além do texto, seu preâmbulo e anexos: a) qualquer acordo relativo ao tratado e feito entre todas as partes em conexão com a conclusão do tratado; b) qualquer instrumento estabelecido por uma ou várias partes em conexão com a conclusão do tratado e aceito pelas outras partes como instrumento relativo ao tratado. 3. Serão levados em consideração, juntamente com o contexto: a) qualquer acordo posterior entre as partes relativo à interpretação do tratado ou à aplicação de suas disposições; b) qualquer prática seguida posteriormente na aplicação do tratado, pela qual se estabeleça o acordo das partes relativo à sua interpretação; c) quaisquer regras pertinentes de Direito Internacional aplicáveis às relações entre as partes. 4. Um termo será entendido em sentido especial se estiver estabelecido que essa era a intenção das partes.

Artigo 32 - Meios Suplementares de Interpretação - Pode-se recorrer a meios suplementares de interpretação, inclusive aos trabalhos preparatórios do tratado e às circunstâncias de sua conclusão, a fim de confirmar o sentido resultante da aplicação do artigo 31 ou de determinar o sentido quando a interpretação, de conformidade com o artigo 31: a) deixa o sentido ambíguo ou obscuro; ou b) conduz a um resultado que é manifestamente absurdo ou desarrazoado.

Adotando a hermenêutica filosófica como quadro referencial teórico, conclui lucidamente Lenio Luiz Streck (2010, p. 501):

"(...) é da compreensão que se tem do todo Direito que se projetará os sentidos das demandas resolvidas na concretude do tempo presente. Essa constatação implica a seguinte consequência: **não há direito sem história (porque é o passado que nos lega os sentidos jurídicos nos quais, desde sempre, estamos imersos), e não é possível compreender o sentido do Direito sem que se faça uma espécie de história do conceito (...)**". [g.n.]

Por conseguinte, à luz da hermenêutica filosófica, não é possível concordar com a seguinte afirmação de Alexandre Pereira da Silva (2015, p.38):

"Atualmente, as Convenções de Genebra tem fundamentalmente importância histórica, já que representam o "Direito do Mar tradicional", isto é, o direito que existia antes das transformações na comunidade internacional e da valoração dos usos do mar, advindos da III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar."

Tal qual Heidegger indagava "*que é isto - a filosofia?*" (2013, p. 15), *mutatis mutandis*, caberia indagar "*que é isto - o Direito do mar tradicional?*", importando, (as)sim, submergir ao regime jurídico internacional anterior à III CNUDM para engendrar uma história do conceito de investigação científica marinha com vistas à concretização hermenêutica da Parte XIII da CDM de 1982.

Ao instituir o moderno regime jurídico da investigação científica no mar, a CDM de 1982 refletiu a tensão entre a liberdade de pesquisa e os interesses dos Estados costeiros (Tanaka, 2012, p.336). Por certo, em relatório de 1964, a Comissão Interministerial de Oceanografia dos Estados Unidos da América alertava que, conquanto o Direito do Mar historicamente fosse mais aceito como código de comportamento internacional do que qualquer outro, mudanças nos prevaletentes direitos de soberania, trânsito e conservação crescentemente dependiam de fatos tecnológicos e entendimento científico, pois na medida em que interesses como uso recreacional, pesca comercial, exploração de petróleo e dispensa de resíduos competissem pelo uso dos mesmos recursos costeiros, decisões para além da preservação do *status quo* somente poderiam ser feitas com o mais completo conhecimento das propriedades do mar e de suas áreas costeiras (*Apud*: Burke, 1966, p.13).

Daí que se esperasse, da Parte XIII da CDM (Wegelein, 2005, p. 1-2), as regras válidas de um jogo cujo objetivos são, de um lado, o aumento do conhecimento humano

e, de outro, a proteção da segurança, integridade, jurisdição, recursos naturais e interesses econômicos; os atores seriam um ou mais Estados pesquisadores - incluindo organizações internacionais - e um ou mais Estados costeiros; e o regime em que cada atividade é conduzida, conforme seu objetivo, determinaria as operações e o status de cada participante, passível de alteração em sentido espacial, com diversas regulações a depender das distintas áreas do oceano onde ocorresse a pesquisa, ou em sentido funcional, como se verifica dos distintos regimes estipulados na Parte XIII e na Parte XI da CDM.

## 2.3

### **Dos primórdios da Investigação científica marinha até a III CNUDM**

Paul Gragl (2014, p. 2) afirma ser intrigante perceber que, graças à noção de *mare liberum* de Hugo Grócio, a liberdade de investigação científica marinha fora praticamente irrestrita até o século XX. Como disciplina científica propriamente dita, a pesquisa marinha data de aproximadamente cento e cinquenta anos (Wegelein, 2005, p. 22), tendo como marco relevante as viagens do *M/S Challenger*, navio britânico designado para explorar especificamente as propriedades do oceano entre 1872 a 1876, tendo sido a primeira tentativa de examinar sistematicamente a profundidade e largura do oceano quanto aos seus aspectos químicos, físicos e biológicos (Gorina-Ysern, 1995, p. 1). Enquanto a investigação científica marinha dos séculos XVII e XVIII destinava-se às necessidades de melhor navegação, previsão das marés, salvaguarda das derrotas e descobertas geográficas, o século XIX presenciou novas tecnologias como a dos cabos telegráficos transatlânticos que exigiam melhor conhecimento do leito do mar, sua topografia, correntes e organismos que pudessem danificar os cabos (Wegelein, 2005, p. 24). Já no século XX, os tratados internacionais passaram a prestigiar a importância de dados científicos para a tomada de decisões na gestão do mar.

Em iniciativa pioneira, em 1902, reconhecendo que o oceano ultrapassa fronteiras, Alemanha, Rússia, Grã-Bretanha, Holanda e países escandinavos formaram o Conselho Internacional para Exploração do Mar (*International Council for the Exploration of the Sea - ICES*), para patrocínio e coordenação de pesquisas sobre o mar e a pesca (Burke, 1966, p.20; Wegelein, 2005, p. 24). A investigação científica marinha foi também considerada na Segunda Conferência Internacional da Paz da Haia de 1907 (Gorina-Ysern, 1995, p. 30) ao que a Convenção XI de Haia relativa a Certas Restrições

ao Exercício do Direito de Capturas (art. 4º)<sup>8</sup> isentava dessa possibilidade os navios com missões científicas, bem assim a Convenção XIII relativa aos Direitos e Deveres das Potências Neutras em caso de Guerras Marítimas (art. 14)<sup>9</sup> concedia ilimitada estadia em portos, baías e águas neutras a esses navios<sup>10</sup>.

Na Convenção das Focas do Mar de Bering de 1911, as partes contratantes impuseram restrições e regulações com vistas à tomada de decisões de conservação e manejo, o que requeria dados científicos. A Convenção Internacional para a regulamentação da pesca da baleia de 1946<sup>11</sup> consignou expressamente a importância da constante coleta e análise de dados científicos para a condução racional da captura desse recurso (art. 8º(4))<sup>12</sup>, e também incentivou a realização de pesquisas sobre baleias e sua pesca (art. 4º(1))<sup>13</sup>, estabelecendo ainda o direito de os Estados concederem a seus respectivos nacionais autorizações para a realização de pesquisas científicas, conforme art. 8º(1)<sup>14</sup>, com o dever de divulgação dos resultados das pesquisas (art. 8º(3))<sup>15</sup>. Em

---

<sup>8</sup> Art. 4º. São igualmente *isentos de captura os navios* encarregados de missões religiosas, *científicas* ou filantrópicas.

<sup>9</sup> Art. 14. Navio de guerra beligerante só pode prolongar sua estadia num porto neutro, além da duração legal, por causa de avarias ou por motivo de estado do mar. Desde que cessar a causa do atraso, deverá partir imediatamente.

As regras sobre a limitação da estadia nos portos, baías e águas neutras não se aplicam aos navios de guerra exclusivamente destinados a missão religiosa, científica ou filantrópica.

<sup>10</sup> Ambas as convenções foram promulgadas pelo Brasil, conforme o Decreto nº 10.719, de 4 de fevereiro de 1914.

<sup>11</sup> O Decreto Legislativo Nº 77, de 1973, aprovou o texto da Convenção Internacional para a Regulamentação da Pesca da Baleia, concluída em Washington, a 2 de dezembro de 1946, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 14, de 9 de março de 1950, promulgada pelo Decreto nº 28.524, de 18 de agosto de 1950, e denunciada, por nota da Embaixada do Brasil em Washington, ao Departamento de Estado Norte-Americano, a 27 de dezembro de 1965, com efeito a partir de 30 de junho de 1966, em virtude de não haver, na ocasião, maior interesse do Brasil em continuar a participar da referida convenção.

<sup>12</sup> Art. 8º (...)4. Os governos contratantes, reconhecendo que *é indispensável recolher e analisar constantemente dados científicos* afetos às operações de usinas flutuantes e estações de terra, a fim de dirigir *de maneira racional e produtiva a exploração da espécie baleeira, tomarão todas as medidas possíveis no sentido de obter os mencionados dados.*

<sup>13</sup> Art. 4º 1. A comissão poderá, quer em colaboração com organismos independentes dos governos contratantes, com outros organismos, estabelecimentos, organizações públicas, privadas ou por intermédio dos mesmos, quer independente, a) *incentivar, recomendar ou, se for o caso, organizar estudos e inquéritos* relativos às baleias e à pesca da baleia; b) *recolher e analisar as informações estatísticas relativas à situação e à tendência no momento da espécie baleeira, como também os efeitos produzidos sobre essa pelas atividades referentes a sua pesca;* c) *estudar, avaliar e difundir informações* relativas aos métodos próprios à manutenção e ao incremento da espécie baleeira.

<sup>14</sup> Art. 8º. 1. Não obstante qualquer disposição em contrário à presente convenção, cada governo contratante poderá conceder, *a um dos seus nacionais*, uma permissão especial autorizando a matar, capturar e tratar baleias *com propósito de pesquisas científicas*, sob reserva de tais restrições, quanto ao número e de outras condições que o governo contratante julgar útil prescrever; nesse caso, a presente convenção será inoperante no que refere às baleias abatidas, capturadas e tratadas conforme as disposições do presente artigo. Cada governo contratante comunicará imediatamente à comissão toda autorização dessa natureza, por ele concedida. Cada governo contratante poderá, a qualquer momento, revogar toda permissão especial que tiver concedido.

<sup>15</sup> Art. 8º. 3. Cada governo contratante transmitirá ao organismo, designado pela comissão, na medida do possível, e com intervalos que não excedam de um ano, *as informações científicas que dispuser*

1926, a pesquisa científica sobre a poluição marinha contribuiria para a elaboração da primeira versão do que viria a ser a Convenção para a Prevenção da Poluição do Mar por Óleo de 1954<sup>16</sup> (Wegelein, 2005, p. 24).

Montserrat Gorina-Ysern (1995, p. 40) resume a questão afirmando que, no período de 1650 a 1900, a ciência marinha acompanha as ciências naturais em geral, faltando-lhe, entretanto, um vínculo consciente e um paradigma. A ciência marinha carecia também de recursos para navios, instrumentos e o poder de repelir ataques, de modo que indivíduos isolados tendiam a abandonar projetos, salvo aqueles relativos a pescas. O apoio governamental à iniciativa privada em larga escala viria apenas na segunda metade do século XX.

O regime jurídico das embarcações de pesquisas traria importantes consequências para as futuras regulações. No início do século XX, embarcações utilizadas em pesquisa marinha passaram a ser classificadas entre integrantes da Marinha Mercante ou da Marinha de Guerra, e se as mesmas estavam a serviço científico, encarregadas de estudos oceanográficos, estudos hidrográficos ou postos de exploração científica (Gorina-Ysern, 1995, p. 52).

Muito significativa era a classificação das embarcações como públicas ou privadas. Conforme a Convenção Internacional para a Unificação de Certas Regras concernentes às Imunidades dos Navios de Estado<sup>17</sup>, firmada em Bruxelas, em 1926, por ocasião da Conferencia Internacional de Direito Marítimo<sup>18</sup>, completada

---

*relativamente às baleias e à pesca da baleia, inclusive os resultados das pesquisas realizadas em virtude das disposições do parágrafo 1 do presente artigo e das do artigo IV.*

16 OILPOL 54.

<sup>17</sup> ARTIGO 3º § 1º As disposições dos dois artigos precedentes não são applicaveis aos navios de guerra, aos hiates de Estados, navios de vigilancia, barcos-hospitales, navios auxiliares, navios de abastecimentos e outras mais embarcações pertencentes ou exploradas por um Estados e **affected** exclusivamente por ocasião da origem do credito, **a um serviço governamental e não commercial não podendo essas embarcações ser objecto de sequestro de arresto ou apprehensão em virtude de qualquer medida de justiça ou de processo judicial in rem** " Todavia aos interessados cabe o direito de apresentarem suas reclamações perante os tribunales competentes do Estado, proprietario ou explorador do navio, sem que o mesmo Estado se possa prevalecer de sua immuidade: 1º, pelos actos provenientes de abordagem ou de outros accidentes de navegação; 2º, pelos actos decorrentes de assistencia e socorro e varias communs; 3º, pelos actos originados de repavação, de fornecimentos ou de outros quaesquer contractos relativos ao navio. § 2º As mesmas regras são applicaveis ás cargas pertencentes a um Estado e transportados a bordo dos navios de que acima se trata. § 3º As cargas pertencentes a um Estado e transportados a bordo de navios de commercio, para um fim governamental e não commercial, não constituem objecto de sequestro arresto ou apprehensão por uma medida qualquer de justiça, nem por qualquer outro processo judicial in rem. Todavia, os actos decorrentes de abordagem e de accidente nautico, de assistencia ou de socorro e de avarias communs, assim como os actos provenientes de contractos relativos a esses carregamentos, poderão ser procedidos perante o Tribunal competente em virtude, do art. 2º.

<sup>18</sup> Texto convencional e do protocolo promulgados pelo Brasil por meio do DECRETO Nº 1.126, de 29 de setembro de 1936.

posteriormente pelo Protocolo Adicional de 1934<sup>19</sup>, embarcações poderiam ser utilizadas pelos Estados para seus fins, representando a soberania e independência de seu Estado, gozando de imunidade de jurisdição e direito a autodefesa no alto mar e mesmo em águas territoriais de outro Estado (Gorina-Ysern, 1995. p. 52).

Em razão da imunidade de jurisdição do Estado costeiro, esses navios de Estado não poderiam sofrer interferências ainda que procedessem à coleta de dados sem permissão ou mesmo intenção de posterior divulgação (Gorina-Ysern, 1995. p. 53), o que era significativo, pois os limites do mar territorial começaram a se expandir apenas na virada do século XX. Com efeito, não se chegou a um acordo na Conferência de Haia de 1930 sobre a delimitação do mar territorial dos Estados (Silva, 2015, p. 31), variando as pretensões de três a doze milhas náuticas ou mais. Em que pese a preocupação dos Estados Costeiros com sua segurança e recursos nacionais, sua jurisdição sobre atividades estrangeiras de pesquisa oceanográfica nessas maiores águas territoriais pretendidas era infirmada pela imunidade de que gozavam esses navios de Estado (Gorina-Ysern, 1995, p. 53). Já a partir da II Guerra Mundial, cresce a competição para o uso do mar, opondo-se, a regulação, à tradição de liberdade de investigação científica, no que Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 25) identifica três fatores para a composição desse quadro.

Em primeiro lugar, os conflitos navais da II Guerra Mundial e respectivas necessidades militares incentivaram fortemente o avanço da ciência e da tecnologia marinha, já que o esforço de guerra, de um lado, exigia soluções imediatas para os problemas apresentados, e, de outro, propiciava o financiamento necessário. De fato, a guerra exigia o deslocamento de homens e materiais pelo mar para locais distantes; a previsão e condições do oceano e costas para desembarques anfíbios e condução de guerra naval; o comportamento de explosivos em meio marinho; a cartografia de praias e portos para reconhecimento aéreo; e a procura e destruição de submarinos (Wegelein, 2005, p. 25). Não sem razão, William T. Burke (1966, p. 16) destacava o caráter

---

19 I. Havendo surgido dúvidas quanto á conveniencia de esclarecer se, e, em que extensão, as palavras "exploradas por elle constantes do artigo 3 da Convenção se applicam o poderiam ser interpretadas como se applicando aos navios fretados por um Eatado, seja por tempo seja por viagem a declaração abaixo visa dissipar taes duvidas: "Os navios fretados pelos Estados, seja por tempo se por viagem, contanto que se destinem **exclusivamente a serviço governamental e não commercial**, bem como as carga que esses navios transportam, não podem ser objectos de sequestros, de arrestos ou apprehensões quaesquer; essa immunidade, porém, não prejudica todos os outros direitos ou recursas que possam ter os interessados. Um attestado. expedido pelo representante diplomatico do Estado em questão, de accordo com o previsto no artigo 5 da Convenção; deve, igualmente, nesse caso provar a natureza do serviço ao qual o navio está destinado.

criticamente estratégico tanto da ciência oceanográfica quanto da coleta de dados sobre o oceano, causando estranhamento a assertiva de Maria Gavouneli<sup>20</sup> (2007, p. 64) de que as atividades de investigação científica marinha tinham pouco impacto prático para muitos Estados.

Em segundo lugar, havia a necessidade de satisfazer as crescentes exigências de recursos naturais, de transportes e da estratégia militar. Com efeito, o aumento da população mundial e respectiva pressão exercida sobre recursos naturais e alimentares jogou luz sobre as riquezas dos oceanos, de modo que a pesca, água e combustíveis fósseis encontrados no mar se tornaram importante suplemento e mesmo substitutos para produtos antes obtidos no território continental dos Estados. O transporte internacional de grandes volumes a granel continuava a depender do transporte marítimo. O desenvolvimento dos meios de guerra naval, especialmente o do submarino, tinha especial contribuição para a estratégia militar na Guerra Fria (Wegelein, 2005, p. 26), ante a decisão das grandes potências de armar seus submarinos com armas nucleares, bem como o uso do meio marinho para testes de armas de destruição em massa e despejo de materiais radioativos (Gorina-Ysern, 1995, p. 51).

Em terceiro lugar, veio a disponibilidade de novas técnicas e tecnologias, propiciando estudos mais abrangentes de oceanografia física e biológica, com o aumento da comunidade científica (Wegelein, 2005, p. 26). O entusiasmo pela ciência no pós-guerra foi marcado pelo ano internacional da geofísica (*International Geophysical Year - I.G.Y.*), entre 1957 e 1958, com relevantes descobertas advindas da exploração do fundo do mar - em esforço de cooperação de sessenta e sete países -, a exemplo do movimento das placas tectônicas, até então desconhecido. Posteriormente, o conselho internacional das uniões científicas (*International Council of Scientific Unions - I.C.S.U.*) formou o comitê científico sobre pesquisa oceânica (*Scientific Committee on Ocean Research - SCOR*), com vistas a organizar a cooperação internacional em oceanografia, tendo o *SCOR* inicialmente promovido a expedição internacional ao

---

<sup>20</sup> "Somewhere in the balance among the enumeration of exclusive rights and the inherent restrictions posed upon instances of concurrent jurisdiction lies the true nature of the EEZ and consequently the authoritative description of the functions attributed to the right-holder, be it the coastal State, the other State or a third category altogether. (...) the coastal State was granted 'jurisdiction' over specific activities, namely the establishment and use of artificial islands, installations and structures; marine scientific research; and the protection and preservation of the marine environment. ***It is clear to my mind*** that the vastness of powers thus accrued to the coastal State was not fully understood at the time: the establishment and use of offshore installations on the continental shelf was conceived as a privilege of the coastal State under the 1958 Geneva Convention on the Continental Shelf; ***marine scientific research activities had little practical impact to most States***; (...)"

Oceano Índico, composta por vinte e três países e mais de quarenta embarcações entre 1959 e 1965 (Wegelein, 2005, p. 26). Entre 1962 e 1965, a expedição foi liderada pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental da Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura (*Intergovernmental Oceanographic Commission of Unesco - I.O.C.*), inicialmente um programa da Unesco, transformado em unidade desta em 1960 (Ehlers, 2000, p. 534).

Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 27) vê com ironia o fato de o controle das atividades de investigação científica marinha ter passado à jurisdição dos Estados costeiros justamente quando eram maiores a capacidade científica e o conhecimento sobre o mar. Da mesma opinião, compartilha John A. Knauss (1985, p. 1202), ao afirmar que fora o sucesso da ciência e da tecnologia que redundaram nos limites que lhes passaram a ser impostos, já que geólogos, biólogos e engenheiros possibilitaram novos meios de exploração do petróleo e da pesca, ensejando novos regimes jurídicos e a "erosão do conceito do mar como *res communis*".

Essa expansão da jurisdição dos Estados costeiros sobre a investigação científica marinha tem sua origem na *Proclamação Truman*, quando, em 1945, os Estados Unidos da América (EUA) afirmaram seu direito aos recursos da plataforma continental e a zonas de pesca exclusivas (Schaefer, 1967, p.113). Luis Augusto de Araújo Castro (1989, p. 11) obtempera como exagerada a importância dada à Proclamação Truman como precedente de reivindicação marítima unilateral, creditando-o à reticência dos países latino-americanos em assumir a responsabilidade pelo pioneirismo, afirmando ainda que "é apenas justo reconhecer que foi a América Latina que deu início e sustentação ao processo de ampliação das jurisdições marítimas nacionais".

Em que pese a autoridade desta afirmação, não há que se olvidar o ato do Governo Português de 1910, proibindo a pesca em *trawlers* na plataforma continental portuguesa, bem como a Declaração do Governo Imperial Russo de 1916, anunciando que era parte integrante do Império russo a extensão da plataforma continental da Sibéria (Castro, 1969, p.22). Por conseguinte, parece mais acurada a posição de Armando Marques Guedes, citada por Alexandre Pereira da Silva (2015, p.88), de que a Proclamação Truman representou a admissão da plataforma continental como figura jurídica autônoma e dotada de estatuto próprio.

Por certo, conquanto a Proclamação Truman não tenha se pronunciado sobre a pesquisa científica na plataforma continental estadunidense, a declaração foi a deixa para que muitos países promovessem similares extensões de sua jurisdição (Dupuy,

1983, p. 337), sendo inevitável a regulação de quaisquer atividades de pesquisa marinha feitas por estrangeiros (Gorina-Ysern, 1995, p. 54). Na ausência de costume internacional sobre a questão, muitos Estados costeiros não apenas estenderam sua jurisdição sobre pescas para maiores espaços oceânicos como também procederam à regulação da investigação científica marinha nesses autodeclarados espaços jurisdicionais, a título de direito colateral necessário à salvaguarda da propriedade desses recursos (Moore, 1974, p. 249). Com o propósito de proteger seus setores de pesca de frotas estrangeiras, países latino americanos reivindicaram jurisdição exclusiva para o propósito de conservação, ensejando, conseqüentemente, uma regulação indireta da captura de peixes para pesquisa científica (Gorina-Ysern, 1995, p. 55). Com a passagem do tempo, essas restrições à investigação científica marinha adquiririam o caráter de costume internacional, ante a ausência de protestos (Vargas, 2011, p. 297), sendo certo que essa restrição das pesquisas foi também tomada por EUA, Grã-Bretanha e outros países europeus (Gorina-Ysern, 1995, p. 55).

A demonstrar a inexistência de costume internacional sobre a livre investigação científica na coluna d'água sobre a plataforma continental, registre-se o reconhecimento em 1954 por parte do *I.C.S.U.* de que os Estados costeiros detinham motivos legítimos para obstruir (não, entretanto, de maneira abusiva) a condução de investigações oceanográficas e científicas. Assim, o *I.C.S.U.* buscava proteger as preocupações da comunidade científica quanto ao progresso da oceanografia e demais ciências, ao tempo em que propunha crítica e sem precedente acomodação dos interesses dos Estados costeiros relativamente à investigação científica marinha. (Gorina-Ysern, 1995, p. 47)

William T. Burke (1966, p. 43) afirma ser compreensível a ausência de direito internacional costumeiro ou convencional que pudesse embasar as pretensões de controle exclusivo sobre as interações no leito do mar, em razão da ausência de acesso direto a essa parte do globo até pouco tempo. Para além do mar territorial, o único uso do leito do mar como recurso espacial extensivo do território dos Estados fora o de instalar cabos submarinos para estabelecimento de comunicações entre os continentes, o que era universalmente aceito e permitido, de modo que cada Estado tinha autoridade para fazê-lo e nenhum outro detinha jurisdição para excluí-lo dessa atividade.

Com o desenvolvimento da tecnologia de perfuração de petróleo em espaços além do mar territorial, os Estados reivindicaram competência exclusiva para esse propósito no leito do mar e seu subsolo. Tão amplas foram essas pretensões que rapidamente foi obtido consenso internacional tornando explícita a soberania de cada

Estado sobre a exploração e exploração dos recursos minerais e de certos recursos vivos, redundando na Convenção de Genebra de 1958 sobre a Plataforma Continental (Burke, 1966, p. 43), no que John A. Knauss (1985, p. 1203) assevera que essa Convenção foi, em grande medida, "a codificação da Proclamação Truman". Também nesse sentido, é a lição de Marilda Rosado de Sá Ribeiro (2014, p. 59):

"(...) foi somente após a Segunda Guerra Mundial que as operações de produção de petróleo em áreas *off-shore* ultrapassaram os limites do mar territorial e da jurisdição do Estado Costeiro. A partir desse momento, deixou de haver consenso internacional quanto à extensão do mar territorial e, em consequência, quanto à extensão da soberania do Estado Costeiro, questões que tinham que ser resolvidas antes de a indústria poder se dirigir, com confiança, em direção ao alto-mar."

Com efeito, a Proclamação Truman cristalizou processo de funcionalização do espaço oceânico, onde não se reconhece soberania aos Estados, mas, sim, direitos limitados em específicos assuntos para propósitos específicos (Juda, 1996, p. 115). Verifica-se, assim, o acerto do posicionamento tanto de René-Jean Dupuy quanto de Monsterrat Gorina-Ysern em apontar a Proclamação Truman como origem da extensão da jurisdição costeira sobre a investigação científica marinha, ao contrário de Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 61), para quem a extensão remontaria à Convenção da Plataforma Continental de 1958 e seu regime de investigação, à míngua de menção do tema na Convenção do Alto Mar de 1958, desconsiderando, esse autor, os interesse pesqueiros anteriormente existentes.

Buscando acomodar a nova autoridade dos Estados Costeiros com outros interesses e atividades atinentes à plataforma continental, como o de implantação de cabos submarinos e desempenho de investigação científica (Burke, 1966, p. 43), a Convenção da Plataforma Continental de 1958 não apenas estabeleceu o primeiro regime convencional para a conduta da investigação científica marinha (Gorina-Ysern, 1995, p. 60; Vargas, 2011, p. 281), como também foi o primeiro a estabelecer o consentimento como pré-requisito para tanto (Vargas, 2011, p. 292; Vallarta, 1983, p. 153).

De fato, a Convenção Internacional para a Regulamentação da Pesca de Baleia de 1946 reservou o direito de investigação científica para os nacionais de cada Estado nos respectivos espaços marítimos, e a própria Convenção de Genebra de 1958 sobre o Alto Mar nada previu sobre o tema, não mencionando a investigação científica marinha. Por certo, o art. 2º dessa última asseverou que a liberdade do alto mar se exerce nas

condições determinadas na Convenção do Alto Mar e nas outras regras do direito internacional, comportando, nomeadamente, para os Estados com ou sem litoral, a liberdade de navegação; a liberdade de pesca; a liberdade de colocar cabos e oleodutos submarinos e a liberdade de sobrevoá-lo. Aduz ainda o mesmo artigo que estas liberdades, assim como as outras liberdades reconhecidas pelos princípios gerais do direito internacional, são exercidas por todos os Estados, tendo em atenção razoável o interesse que a liberdade do alto mar representa para os outros Estados. Essa enunciação seria controversa em razão da parêmia *expressio unius exclusio alterius* ("o que não fora enumerado restou excluído"), ao que a Comissão de Direito Internacional, autora do anteprojeto da Convenção, esclareceria, em comentário, que as liberdades do alto mar enumeradas não eram exaustivas, existindo outras, dentre elas, a de investigação científica marinha (Moore, 1974, p. 245).

A controvérsia bem ilustra o que ocorre quando a interpretação de textos legais é dissociada da facticidade. Os EUA realizaram sessenta e sete testes de armas nucleares no Oceano Pacífico entre 1946 a 1958<sup>21</sup>, e, à época da I Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, ainda ressoava na memória o acidente nuclear de 01 de março de 1954, provocado pelos EUA nos Atóis de Eniwetok e de Bikini, nas Ilhas Marshall, com a detonação da bomba de hidrogênio - teste *Castle Bravo*<sup>22</sup>. Aliando erros de projeto e condições meteorológicas desfavoráveis (McDougal; Schlei, 1960, p.768), a explosão inesperadamente atingiu quinze megatons - equivalentes a mil bombas daquela lançada em Hiroshima -, contaminando área superior a onze mil quilômetros quadrados e espalhando traços de radioatividade detectados na Austrália, na Índia, no Japão, na Europa e nos próprios EUA. O episódio provocou crise diplomática com o Japão, em razão do envenenamento da tripulação e da carga de navio pesqueiro japonês, que se encontrava a 145 quilômetros do local da detonação, e numerosos prejuízos à indústria pesqueira japonesa (Margolis, 1955, p. 638). Em razão disso, durante a I Conferência do Direito do Mar, foi intensamente discutido se o princípio da liberdade de investigação científica no alto mar incluía testes de armas de destruição em massa (Gorina-Ysern, 1995, p. 61), ecos do prévio embate doutrinário entre Emanuel Margolis e Myres S. McDougal.

---

<sup>21</sup> Disponível em <<https://www.ctbto.org/specials/testing-times/1-march-1954-castle-bravo/>>; acesso em 11.02.2016.

<sup>22</sup> O teste *Castle Bravo* fez parte da *Operation Castle*, série de testes nucleares dos EUA destinados ao desenvolvimento de arma termonuclear projetável por avião.

Margolis defendia que as detonações nucleares impediam o exercício da liberdade de navegação e interferiam no legítimo desenvolvimento de empresas marítimas como a pesca, transporte, etc., em decorrência das zonas de exclusão marítima para realização dos testes atômicos (1955, p. 636) e da radioatividade posteriormente gerada (1955, p. 640). Por seu turno, McDougal (1955, p. 361) justificava que os testes nucleares não encontravam precedentes, nem mesmo a título de analogia, e por essa razão as prescrições do regime do alto mar não lhes seriam aplicáveis, ante os imperativos de autodefesa no contexto de um sistema internacional de defesa coletiva falho. Conquanto a Delegação dos EUA na I Conferência tenha se manifestado que não necessariamente endossava as posições de Myres S. McDougal, tão grave foi a controvérsia que não houve a inclusão da liberdade de investigação científica no art. 2º da Convenção do Alto Mar de 1958 (Sohn *et al*, 2014, p. 64).

O regime de investigação científica marinha instituído pela Convenção da Plataforma Continental de 1958 estabeleceu a distinção entre pesquisa marinha pura, de um lado, e pesquisa aplicada e orientada à exploração e à exploração de recursos, de outro. O seu art. 5º (1) dispôs que a exploração da plataforma continental e a extração dos seus recursos naturais não devem ter por efeito prejudicar de uma forma injustificável a navegação, a pesca ou a conservação dos recursos biológicos do mar, nem prejudicar as investigações oceanográficas fundamentais ou as outras pesquisas científicas efetuadas *com intenção de lhes publicar os resultados*.

Já o art. 5º (8) estabeleceu que deve ser obtido o consentimento do Estado costeiro para *todas* as pesquisas relacionadas com a plataforma continental a empreender localmente e que, contudo, o Estado costeiro não recusará, em regra, o seu consentimento quando o pedido for apresentado por uma *instituição qualificada* com vista a pesquisas de natureza *puramente* científica relativas às características físicas ou biológicas da plataforma continental, sob condição de que o Estado costeiro possa, se assim o desejar, participar nestas pesquisas ou de nelas se fazer representar e que, *em todo o caso, os resultados sejam publicados*.

A distinção entre pesquisa pura e aplicada feita pela Convenção de 1958 foi combatida pelos países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. Pelo Decreto nº 28.840, de 8 de novembro de 1950, o Brasil declarara integrada ao território nacional a "plataforma submarina", na parte correspondente a esse território, vindo posteriormente a regulamentar a pesquisa com o Decreto nº 63.164, de 26 de Agosto de 1968, onde

claramente foi afastada a dualidade entre pesquisa pura e de exploração, conforme redação de seu art. 4º:

Art. 4º. Sob a denominação de "pesquisa", *englobam-se tôdas as atividades*, na plataforma continental submarina ou em águas do mar territorial ou interiores, referentes a filmagem e gravação para fins científicos, estudo ou investigação limnográfica, oceanográfica, *e de prospecção*.

Não há que se olvidar que esse decreto foi emitido logo após o incidente de 4 de maio de 1968, quando a Marinha do Brasil apresou a embarcação de inteligência soviética *Kegostrov*, que realizava sensoriamento remoto (*satellite tracking*) a duas milhas da costa brasileira (Boasberg, 1969, p.90). Junto àquele ocorrido com o *USS Pueblo* no mar da Coréia do Norte, esse incidente em muito reforçaria a crença do abuso de direito das grandes potências marítimas na condução de pesquisas marinhas (Bourtzis, Rodotheato, 2012, p. 42). De fato, argumentavam os países em desenvolvimento que mesmo a mais pura investigação científica marinha poderia implicar um resultado direto ou indireto sobre os recursos naturais. Outrossim, atividades reputadas de pesquisa poderiam se prestar, em verdade, à exploração de recursos naturais ou à coleta de dados de inteligência militar, na medida em que cientistas, exploradores e agentes de inteligência usariam instrumentos e técnicas semelhantes (Caflisch, Piccard, 1978, p. 850).

Lucius Caflisch e Jacques Piccard (1978, p. 850) refutam esses argumentos, esclarecendo que a diferença entre pesquisa pura e aplicada reside na *intenção* desta última de obter resultados práticos. Com efeito, esses autores (1978, p. 851) aduzem que as intenções de instituições e cientistas seriam avaliáveis pelo intento de posterior publicação dos resultados decorrentes do projeto de investigação científica marinha, pois pesquisas atinentes à exploração e exploração de recursos ou para fins militares necessariamente teriam seus resultados reservados ao segredo.

Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 83) critica a distinção entre pesquisa pura e aplicada com base na intenção, ao fundamento de ser difícil, ou mesmo impossível, estabelecer antecipadamente a verdadeira intenção da pesquisa com grau razoável de confiabilidade, acrescentando que tal critério sempre seria ambíguo e passível de abusos por parte tanto do pesquisador quanto do Estado costeiro. Jonathon R. Moore (1974, p. 250) também lamenta o fato de o art. 5º da Convenção da Plataforma Continental de 1958 não ter definido o que seria pesquisa científica, citando depoimento de John A.

Knauss em 1969 perante a Subcomissão de Espaços Oceânicos do Comitê de Relações Exteriores do Senado dos EUA de que geralmente se presume que pesquisas realizadas por governos e empresas são aplicadas e aquelas feitas por universidades são pesquisas de base.

Antevendo futuras críticas, Caflisch e Piccard (1978, p. 852) já sustentavam no entanto que a questão fundamental não é a distinção entre exploração e exploração de recursos naturais, pesquisa aplicada ou operações de inteligência; tratar-se-ia, deveras, de problema de controle e vigilância. A simples negação da diferença entre pesquisa básica e aplicada não seria hábil a coibir possíveis abusos na condução da pesquisa de base, mas, sim, a exigência de que o Estado costeiro sempre consinta previamente à realização de qualquer dos dois tipos de pesquisa em seus espaços soberanos ou jurisdicionais, e que o Estado costeiro fiscalize a conformidade da condução da pesquisa com os termos de consentimento por ele dado. Os autores defendem a possibilidade da fiscalização tanto por patrulhas regulares na área marítima pesquisada quanto pela própria participação do Estado costeiro no projeto de pesquisa.

Malgrado o regime convencional de 1958 se apresentasse de forma "lógica e simétrica" (Moore, 1974, p. 247) - restringindo ou proibindo a investigação científica marinha no mar territorial, regulando-a na plataforma continental e, *a priori*, liberando-a no alto mar -, os Estados pesquisadores alegavam existir insegurança jurídica sobre o ponto. Primeiramente, a Convenção do Mar Territorial de 1958 não definiu a largura máxima das águas territoriais, gerando reivindicações que iam de três a duzentas milhas, a exemplo do Brasil, que fixara seu mar territorial em 200 milhas pelo Decreto-Lei 1.098 de 25 de março de 1970<sup>23</sup>. Por conseguinte, a depender do país, um mesmo projeto de pesquisa poderia ser executado em mar territorial ou em alto mar. Em seguida, como a Convenção de 1958 da Plataforma Continental fixara que o limite externo da plataforma se definia pelo critério da explotabilidade, o avanço da tecnologia logo permitia expansão da jurisdição do Estado costeiro sobre a plataforma e, conseqüentemente, sobre a condução da investigação científica. Nesse sentido, com razão Marilda Rosado de Sá Ribeiro (2014, p. 70) ao destacar a redundância do critério de explotabilidade, na medida em que "quase todas as áreas marítimas

---

<sup>23</sup> Desde 1850, pela Circular nº 92, de 31/08/1850, o mar territorial brasileiro era de três milhas; pelo Decreto-Lei 44, de 18/11/1966, o mar territorial passou a seis milhas, acrescentando-se uma faixa até doze milhas a contar da costa, com características de zona contígua e de direitos exclusivos de pesca. O decreto -lei 553 de 25/04//1969 transmutou em mar territorial aquelas doze milhas, finalmente estendidas para duzentas milhas pelo Decreto-lei nº 1.068 de 25/03/1970 (Castro, 1989, p. 14-15)

independentemente de profundidade ficaram ao alcance da nova tecnologia para recuperação de recursos submarinos". Outrossim, muitas das pesquisas sobre a plataforma continental são realizadas sem que o cientista necessite de contato físico com aquela. Muito embora o art. 3º da Convenção de Genebra sobre a Plataforma Continental assegurasse que os direitos do Estado ribeirinho sobre a plataforma continental não afetassem o regime das águas sobrejacentes enquanto consideradas como alto mar, nem o do espaço aéreo situado sobre essas águas, o aumento da capacidade de exploração da plataforma continental, com o aumento do seu limite exterior, permitia que os Estados costeiros pudessem regular a investigação científica marinha por força do art. 5º convencional (Moore, 1974, p. 247).

Tamanhos eram os atritos que se chegou a conceber um Direito Internacional da Ciência, proibindo interferências irrazoáveis com a pesquisa científica (Livingston, 1968, p. 7), estipulando-se, inclusive, no art. 15(3) do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, que os Estados Partes do presente Pacto comprometer-se-iam a respeitar a liberdade indispensável à pesquisa científica e à atividade criadora. Igualmente, reputar-se-ia também, como interferência irrazoável sobre a liberdade de pesquisa científica, sempre que um regime internacional não dispusesse como poderia o cientista obter determinada informação, equipamento ou espécime (Livingston, 1972, p. 115).

Por sua vez, os Estados costeiros, especialmente aqueles em vias de desenvolvimento e também as novas nações emergentes da descolonização, demonstravam grande suspeição quanto à condução da investigação científica marinha pelas grandes potências marítimas. Com efeito, o exercício abusivo da investigação científica marinha foi o estopim da chamada "Guerra da lagosta" entre Brasil e França, em 1963, quando franceses desrespeitaram licenças de pesquisas na plataforma continental brasileira (Muniz, 2011, p. 73), concedidas em 1961, procedendo à captura de lagostas, que se deslocavam em contato físico com o solo do mar (More, 2012, p. 62).

O episódio demonstra a importância da ciência: durante os trabalhos preparatórios da Convenção sobre a Plataforma Continental de 1958, houvera viva controvérsia se crustáceos deveriam ou não ser considerados recursos naturais da plataforma continental, com respectivo direito de exploração e exploração pelo país ribeirinho, esclarecera Haroldo Valadão em parecer emitido em 1962 na Consultoria Jurídica do Itamaraty. A posição vencedora, de que crustáceos como a lagosta seriam

espécies pertencentes à plataforma, foi defendida pela delegação salvadorenha, justamente com base em estudo empreendido pela FAO, resultando no art. 2º (4)<sup>24</sup> da Convenção de 1958 (Valadão, 2002, p. 78). Esse foi um dos mais relevantes argumentos de defesa brandidos pelo Brasil nesse contencioso com a França, embora nenhum dos dois países houvessem aderido à Convenção de Genebra sobre o Direito do Mar de 1958.

Posteriormente, outros incidentes entre países costeiros e potências marítimas deram prova do difícil equilíbrio entre investigação científica marinha, levantamentos hidrográficos e pesquisas militares. Os levantamentos hidrográficos sempre foram considerados como parte da liberdade do alto mar (Bourtzis, Rodotheato, 2012, p. 42), em virtude de sua importância para a salvaguarda da navegação (*navigational safety*). No contexto da Guerra Fria, EUA e URSS procediam às operações de coleta de dados para inteligência com navios de guerra, sendo então corriqueira a presença de navios soviéticos em águas sul-coreanas, vietnamitas, ou mesmo à frente da base aérea estadunidense em Guam, ou até diante dos Portos de São Francisco e Charlestone, observando a movimentação de submarinos nucleares americanos, sem maiores interferências, ante a doutrina dos EUA de que navios de guerra estrangeiros teriam imunidade em alto mar (Boasberg, 1969, p. 4).

Em 23 de janeiro de 1968, o *status quo* alterar-se-ia com o apresamento do *USS Pueblo* pela Marinha da Coreia do Norte, quando quatro dos tripulantes foram feridos, ficando oitenta tripulantes e dois oceanógrafos civis cativos por meses, sendo liberados apenas em 23 de dezembro de 1968 (You, 2012, p. 493). A Coreia do Norte afirmava que o navio tinha ingressado em suas águas territoriais (Boasberg, 1969, p. 15) com o propósito de espionagem, para coleta de padrões de ruído de submarinos soviéticos e dados do leito do mar adjacente à costa norte-coreana; já os EUA sustentavam que o *Pueblo* se encontrava a quinze milhas da costa, em águas internacionais - ante a reivindicação coreana de mar territorial de 12 milhas -, com missão de levantamento hidrográfico e de observação de manchas solares (Gorina-Ysern, 1995, p. 79).

O incidente com o *USS Pueblo* demonstrou com clareza a possível sobreposição entre investigação científica marinha e pesquisas militares. No mesmo ano de 1968,

---

<sup>24</sup> ARTIGO 2.º 1. O Estado ribeirinho exerce direitos soberanos sobre a plataforma continental com o fim da sua exploração e da extracção dos seus recursos naturais. (...) 4. Os recursos naturais referidos nos presentes artigos compreendem os recursos minerais e outros recursos não vivos no leito do mar e do subsolo, bem como os organismos vivos que pertencem às espécies sedentárias, quer dizer, de organismos que no estado em que podem ser pescados *são incapazes de se deslocar a não ser permanecendo constantemente em contacto físico com o leito do mar ou o subsolo.*

haveria outro incidente, o do apresamento do navio de inteligência soviético *Kegostrov* pela Marinha do Brasil, por vinte dias, sendo liberado após pedido formal de desculpas por parte da URSS, expedido certamente em vista do apresamento do *Pueblo* e da longa detenção da tripulação estadunidense. À época, sustentando que a embarcação se perdera, os oficiais soviéticos realizaram sensoriamento remoto à duas milhas da costa (Gorina-Ysern, 1995, p. 75). Esse incidente pôs em questão se o sensoriamento remoto constituía incidente comum de navegação admissível pelo direito de passagem e, mais grave, acaso não constituísse nem incidente da navegação nem pesquisa oceanográfica, se o sensoriamento remoto não representaria atividade prejudicial à paz e à segurança do Brasil. Com efeito, há que se distinguir entre o sensoriamento remoto relacionado ao sistema de navegação da embarcação, utilizado para localizá-la, e o teste de equipamento de sensoriamento remoto durante o exercício do direito de passagem inocente (Gorina-Ysern, 1995, p. 76). Nessa última hipótese, o teste não constituía incidente comum da navegação nem configurava força maior ou dificuldade grave, mas, sim, a realização de pesquisa a exigir consentimento do Estado costeiro, máxime se o sensoriamento remoto fosse empregado para coletar informações sobre instalações e capacidades de defesa do país ribeirinho. Outrossim, a União Soviética era parte da Convenção de Genebra de 1958 sobre o Alto Mar e a Zona Contígua, enquanto o Brasil, como já visto, não, de modo que o *Kegostrov* não estaria obrigado a obter o prévio consentimento brasileiro para teste de equipamento de sensoriamento remoto, nem qualquer autorização seria necessária para o caso de o sistema navegacional da embarcação utilizar sensoriamento remoto. Todavia, o navio deveria obter o consentimento prévio para qualquer tipo de investigação científica durante a passagem inocente pelo mar territorial brasileiro, fosse militar ou não a pesquisa, em virtude de costume internacional (Gorina-Ysern, 1995, p. 76).

Esses incidentes demonstraram que qualquer navio de guerra estrangeiro que pare ou ancore no mar territorial seria considerado uma ameaça à paz, boa ordem e segurança do Estado costeiro, houvesse ou não sobreposição de investigação científica marinha com atividades militares (Gorina-Ysern, 1995, p. 77), sendo tais episódios relevantes para a concretização do art. 19 (1) (2) (c) (j) da CDM de 1982<sup>25</sup>. Nesse

---

<sup>25</sup> ARTIGO 19 Significado de passagem inocente 1. A passagem é inocente desde que não seja prejudicial à paz, à boa ordem ou à segurança do Estado costeiro. A passagem deve efetuar-se de conformidade com a presente Convenção e demais normas de direito internacional. 2. A passagem de um navio estrangeiro será considerada prejudicial à paz, à boa ordem ou à segurança do Estado costeiro, se esse navio realizar, no mar territorial, alguma das seguintes atividades:(...) c) **qualquer ato destinado a obter informações em**

sentido, o atual Decreto Federal nº 96.000/1988 estabelece, em seu art. 20, que "aos navios em trânsito em águas sob jurisdição brasileira não será permitida a coleta de quaisquer dados ou informações científicas".

Além da segurança, havia a preocupação de países em desenvolvimento de que a investigação científica marinha aprofundasse as desigualdades entre as nações. Com efeito, as descobertas científicas e as novas tecnologias para uso do mar dificilmente seriam amplamente disseminadas, tanto devido à sua natureza dual<sup>26</sup> quanto ao alto custo de desenvolvimento (Burke, 1966, p. 34). Em 1971, a delegação brasileira perante a Comissão do Fundo do Mar afirmou que, *ultima ratio*, cada partícula do conhecimento científico pode se traduzir em termos de ganho econômico ou de segurança nacional, de modo que, em uma sociedade tecnológica, o conhecimento científico significa poder (Moore, 1974, p. 252).

As controvérsias sobre segurança e desenvolvimento, no contexto da descolonização, dentre outros motivos, propiciaram condições políticas para uma nova conferência sobre o Direito do Mar. Conforme John Stevenson e Bernard Oxman (*Apud*: Silva, 2015, p.48), havia insatisfação com o regime jurídico existente ou mesmo a falta dele nos oceanos. De um lado, as expansões unilaterais de jurisdições eram vistas como abalos aos interesses protegidos pelo "direito do mar tradicional"; de outro, o direito do mar até então não protegia adequadamente interesse hodiernos e futuros, pela ausência de regras claras sobre novos problemas e usos do mar.

Antônio Augusto Cançado Trindade (1984, p. 224) contextualiza a questão no âmbito da busca do estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Internacional e da soberania permanente sobre os recursos naturais por parte dos países em desenvolvimento:

"Hoje os Estados se batem nos organismos internacionais pela soberania permanente sobre os recursos naturais e o estabelecimento de nova ordem econômica internacional. Nesses desenvolvimentos recentes surgem aparentes paradoxos: por exemplo, no direito do mar, reivindicam os Estados costeiros, em sua maior parte, uma série de direitos em sua zona econômica exclusiva, ao mesmo tempo em que defendem um regime internacional para os fundos marinhos e oceânicos além dos limites da jurisdição nacional (haja vista o conceito emergente de "patrimônio comum da humanidade",

---

*prejuízo da defesa ou da segurança do Estado costeiro; (...) j) a realização de atividades de investigação ou de levantamentos hidrográficos;*

<sup>26</sup> "Não existe uma classificação rígida das tecnologias que podem prestar-se ao uso duplo, sendo, em geral, aceito que qualquer tecnologia avançada serve aos usos da guerra ou da paz, seja a energia nuclear, a eletrônica, a química, a biologia ou a tecnologia empregada em mísseis" (Felicio, 1997, p.272).

mostrando afinidades com a noção de *res communis* no direito espacial contemporâneo). Similarmente, insistem os Estados, em sua maioria, no estabelecimento de uma nova ordem econômica internacional, ao mesmo tempo em que advogam - o que pareceria contraditório - soberania permanente de cada Estado sobre seus próprios recursos naturais."

Nesse contexto, Annick de Marffy (1988, p. 318) destacaria que os Estados que pregariam o abandono do regime de liberdade em certos espaços marítimos, para que o Estado pudesse exercer controle, colocar-se-iam em situação embaraçosa, pois se veriam obrigados a se opor aos princípios que ontem defendiam. Muito embora a citada autora lance o argumento como crítica aos países em desenvolvimento, o mesmo poderia ser dito às potências marítimas seguidoras da Proclamação Truman, cuja afirmação da soberania sobre os recursos oceânicos terminaria por entrar em choque com os postulados da livre navegação sempre defendidos pelas potências navais.

Indubitavelmente, a evolução da tecnologia pôs crescente pressão sobre as questões não resolvidas pelo Direito do Mar à época, estabelecendo, o avanço tecnológico, um fronte duplo: de um lado, a pressão sobre os estoques pesqueiros, de outro, a premente viabilidade da mineração marinha, estimulando duas diferentes agendas à época (Hannesson, 2004, p. 35). A primeira decorria da pressão dos Estados costeiros desejosos de estabelecer a propriedade sobre os estoques de pesca na medida em que a tecnologia de pesca aumentava; já a segunda surgia da oposição de que certos países ou empresas pudessem se apropriar dos recursos minerais do fundo do mar, oposição essa tanto fruto do célebre discurso do Embaixador de Malta Arvid Pardo - feito em 1967, propondo a consideração dos fundos marinhos como patrimônio comum da humanidade, com vistas a impedir a apropriação exclusiva dos depósitos minerais pelos países ricos em função de sua superioridade tecnológica - quanto da preocupação de países exportadores de minérios de que a mineração marinha lhes representasse uma ameaça.

O discurso de Arvid Pardo deu ímpeto à realização da III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Silva, 2015, p. 48), com o imediato estabelecimento da Comissão das Nações Unidas sobre o Fundo do Mar (Hannesson, 2004, p. 35). O antagonismo entre países ricos e pobres foi marcante neste comitê, inclusive sobre o tema da investigação científica marinha. Capitaneados pelos EUA, os países pesquisadores defendiam que a pesquisa científica não deveria ser objeto de entraves, sendo seus resultados divulgados abertamente no interesse de todos. Já a União Soviética defendia a manutenção da distinção entre pesquisa pura e aplicada,

separando a prospecção e exploração de recursos minerais da investigação científica que não perseguisse diretamente um fim econômico (Marffy, 1988, p. 318). Os Estados costeiros em vias de desenvolvimento, especialmente os latino-americanos, defenderam intransigentemente o princípio do consentimento para a realização da investigação científica marinha, deixando transparecer grande desconfiança dos argumentos dos países pesquisadores. Em 1977, a posição do Brasil seria a de que toda pesquisa fundamental seria suscetível de possuir caráter prático, econômico ou militar, daí que em razão disso seria essencial que a pesquisa marinha nos espaços marítimos sob jurisdição nacional se submetesse ao controle do Estado ribeirinho (Marffy, 1988, p. 319).

Essa clivagem impediria que a Comissão do Fundo do Mar elaborasse um anteprojeto de convenção, perpetuando-se essas rivalidades durante os posteriores trabalhos da III Conferência. Annick de Marffy (1988, p. 319) afirma que a investigação científica marinha seria tomada como "refém" dos interesses em jogo, prestando-se de "moeda de troca" entre Estados costeiros e pesquisadores, aqueles obtendo a consagração do consentimento como base de qualquer investigação, e, esses, o reforço das liberdades de alto mar aplicáveis às novas zonas econômicas exclusivas. Também nessa linha, Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 61) defende que a liberdade de acesso para a investigação científica marinha foi vista como o custo de oportunidade para a garantia de outros interesses em matéria de recursos marinhos ou de segurança (*security*). Jorge A. Vargas (2011, p. 283) sustenta que o prévio consentimento do Estado ribeirinho constitui a premissa legal básica com que se estrutura a Parte XIII da CDM de 1982, e que sua inclusão no texto convencional representou grande vitória diplomática dos países latino-americanos.

De fato, a CDM de 1982 estabeleceu três distintos regimes de pesquisa marinha. O primeiro regime seria o da investigação científica marinha previsto na Parte XIII, relativa ao meio-ambiente marinho e outros propósitos científicos não comerciais. O segundo, o de exploração (Soons, 2012 p. 329) previstos no art.56 (1) (a)<sup>27</sup>, no art. 77<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> ARTIGO 56 Direitos, jurisdição e deveres do Estado costeiro na zona econômica exclusiva - 1. Na zona econômica exclusiva, o Estado costeiro tem: a) *direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos das águas sobejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vista à exploração e aproveitamento da zona para fins econômicos*, como a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos;

<sup>28</sup> ARTIGO 77 Direitos do Estado costeiro sobre a plataforma continental - 1. O Estado costeiro exerce direitos de soberania sobre a plataforma continental *para efeitos de exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais*.

(1), no art. 193<sup>29</sup>, e na Parte XI e respectivo Acordo de Implementação, atinente a recursos marinhos não vivos. Por último, o de levantamentos hidrográficos, concernente à busca de dados relacionados a corpos d'água, para levantamento e mapeamento do mar e solo marinho com vistas à elaboração de cartas náuticas, etc. (Tanaka, 2012, p. 338), e respectiva salvaguarda (*safety*) da navegação, previstos nos arts. 19(2)(j), 21(1)(g)<sup>30</sup>, 40<sup>31</sup>, 54<sup>32</sup> da CDM (Bourtzis;Rodotheato, 2012, p. 42), considerada assim uma liberdade do alto mar (You, 2012, p. 495).

Ao estabelecer regimes diferenciados, a CDM manteve a distinção entre pesquisa pura e aplicada, reservando a Parte XIII da Convenção à investigação científica pura. Nesse sentido, alinhando-se à CDM mesmo antes dessa entrar em vigor, o Brasil definiu a investigação científica marinha como pesquisa pura, conforme o Decreto Federal nº 96.000 de 02 de agosto de 1988:

Art. 3º Investigação Científica, para efeitos deste decreto, é o conjunto de trabalhos, ***executados com finalidade puramente científica***, que incluam estudos oceanográficos, linográficos e de prospecção geofísica, empregando navios, aeronaves e outros meios, através de operações de gravação, filmagem, sondagem e outras

Conquanto Paul Gragl (2014, p. 8) afirme ser difícil distinguir a pesquisa entre pura e aplicada, chegando Airton Ronaldo Longo (2014, p. 100) a chamar a distinção de "artifício", João Marcelo de Lima Assafim (2010, p. 16-18) realça a importância de diferenciá-las; confira-se:

"Dentro da atividade de pesquisa, a 'pesquisa aplicada' é uma expressão utilizada para fazer referência ao conjunto de trabalhos ou estudos dirigidos para pôr em prática, mediante projetos concretos, ***os avanços e resultados obtidos pela pesquisa de base. Esta não se ocupa, de forma direta e imediata, da busca de aplicações para os conhecimentos obtidos***, tendo por objetivo primordial a realização de trabalhos

---

<sup>29</sup> ARTIGO 193 - Direito de soberania dos Estados para aproveitar os seus recursos naturais - Os Estados têm o ***direito de soberania para aproveitar os seus recursos naturais de acordo com a sua política em matéria de meio ambiente*** e de conformidade com o seu dever de proteger e preservar o meio marinho.

<sup>30</sup> ARTIGO 21 Leis e regulamentos do Estado costeiro relativos à passagem inocente 1. O Estado costeiro pode adotar leis e regulamentos, de conformidade com as disposições da presente Convenção e demais normas de direito internacional, relativos à passagem inocente\* pelo mar territorial sobre todas ou alguma das seguintes matérias: (...) g) investigação científica marinha ***e levantamentos hidrográficos***;

<sup>31</sup> ARTIGO 40 Atividades de investigação e levantamentos hidrográficos. Durante a passagem em trânsito pelos estreitos, os navios estrangeiros, incluindo navios de investigação científica marinha e navios hidrográficos, não podem efetuar quaisquer atividades de investigação ***ou de levantamentos hidrográficos*** sem autorização prévia dos Estados ribeirinhos dos estreitos.

<sup>32</sup> ARTIGO 54 ***Deveres dos navios*** e aeronaves durante a passagem, ***atividades de investigação e levantamentos hidrográficos***, deveres do Estado arquipélago e leis e regulamentos do Estado arquipélago relativos à passagem pelas rotas marítimas arquipélagicas - Os artigos 39, 40, 42, e 44 aplicam-se, *mutatis mutandis*, à passagem pelas rotas marítimas arquipélagicas.

destinados a incrementar os conhecimentos sobre princípios elementares e básicos. (...) a ciência e a técnica seguem métodos de pesquisa idênticos para alcançar objetivos diferentes: na técnica, eminentemente prático e de aplicação imediata; na ciência, centrado em obter conhecimentos científicos baseados na unidade da natureza. Da mesma forma, a pesquisa está, inseparavelmente, ligada à técnica. *Daí ser a pesquisa científica a fase inicial para a obtenção da técnica. Neste sentido, o avanço do progresso tecnológico é constituído pela pesquisa aplicada, que associa o método científico aos processos empíricos para solucionar problemas.*"

Nesse sentido, a pesquisa básica seria o trabalho experimental ou teórico conduzido primariamente para a aquisição de novos conhecimentos sobre as fundações subjacentes de fenômenos e fatos observáveis, sem uma aplicação particular ou uso em vista, já que se limita a analisar propriedades, estruturas e relações com o propósito de formular e testar hipóteses, teorias e leis científicas (OECD, 2002, p. 77).

## 2.4

### Princípios da Investigação Científica Marinha

A Parte XIII da CDM de 1982 é composta de 28 artigos, governando a conduta da investigação científica marinha por estrangeiros nos espaços marinhos sob a soberania e controle dos Estados costeiros (Vargas, 2011, p. 301). Ki-Jun You (2012, p. 494) destaca que, considerando os atuais 166<sup>33</sup> países signatários da CDM, possui hoje menos importância o debate quanto a quais normas sobre a investigação científica marinha pertenceriam ao Direito Internacional Costumeiro.

Jorge A. Vargas (2011, p. 327) enfatiza que a CDM de 1982 adotou o consentimento do Estado costeiro como pilar da investigação científica marinha, a obedecer três premissas. Primeiramente, o Estado costeiro tem o exclusivo direito de regular e autorizar a conduta da investigação científica marinha em espaços marítimos sob sua soberania ou controle, de acordo com os arts. 245, 248, 249 e 256 da CDM. Em seguida, a investigação somente pode ocorrer com o consentimento expresso e sob as condições estabelecidas pelo Estado costeiro, conforme arts. 245 e 246 da CDM. Outrossim, a investigação científica marinha deve ser conduzida sob os termos dos princípios gerais expressos no art. 240, CDM.

Cumprido salientar, todavia, que a necessidade de consentimento para a realização de investigação científica marinha envolve situações delicadas quando ainda há disputas

---

<sup>33</sup> Dados disponíveis em <[http://www.un.org/depts/los/reference\\_files/status2010.pdf](http://www.un.org/depts/los/reference_files/status2010.pdf)>; acesso em 04.08.16

marítimas de delimitação no espaço planejado para a condução da pesquisa, quando então haverá dúvida sobre qual Estado exercerá jurisdição (You, 2012, p. 499). Exemplo disso é o do Rochedo de Socrota (ou de Ieodo), no Mar da China Oriental, em ponto onde se sobrepõem as zonas econômicas exclusivas pretendidas tanto pela China quanto pela Coreia do Sul, tendo essa instalado equipamentos de observação ambiental na controversa rocha. Em hipóteses de delimitação tanto da ZEE ou da Plataforma Continental entre Estados com costas adjacentes ou situadas frente a frente, os arts. 74 (1) e (3), e 83 (1) e (3), determinam que a delimitação deve ser feita por acordo, de conformidade com o Direito Internacional, *ex vi* artigo 38 do Estatuto da Corte Internacional de Justiça, a fim de se chegar a uma solução equitativa. Enquanto não se chegar a esse acordo, os Estados interessados, num espírito de compreensão e cooperação, devem fazer todos os esforços para chegar a ajustes provisórios de caráter prático e, durante este período de transição, nada devem fazer que possa comprometer ou entrar a conclusão do acordo definitivo, não prejudicando, tais ajustes, a delimitação definitiva. Assim, em 2001, China e Japão celebraram acordo de notificação prévia mútua, em que as partes darão aviso dois meses antes que as respectivas embarcações de pesquisa ingressem em águas próximas do outro país em que esse tenha interesse (You, 2012, p. 500).

Também destacando o desenvolvimento do regime de investigação científica marinha representada pela CDM, Montserrat Gorina-Ysern (1995, p. 143) acrescenta que os Estados costeiros adquiriram um novo grau de controle sobre as investigações conduzidas por pesquisadores estrangeiros. De fato, a obrigatoriedade de obtenção do consentimento do Estado costeiro por parte de Estados pesquisadores ou organizações internacionais ser processada por canais diplomáticos oficiais reforçaria a capacidade de os Estados costeiros fazerem valer seus novos direitos à luz da CDM (art. 250<sup>34</sup>). Além disso, os Estados costeiros passaram a ter específicos direitos de acesso aos resultados e informações obtidas pela investigação científica marinha, o de participar e de se fazer representar nas atividades de pesquisas a serem realizadas, e até o direito de solicitar assistência para a avaliação e interpretação dos resultados da investigação, no que o art.

---

<sup>34</sup> ARTIGO 250 - Comunicações relativas aos projetos de investigação científica marinha. As comunicações relativas aos projetos de investigação científica marinha devem ser feitas por intermédio dos canais oficiais apropriados, salvo acordo em contrário.

249<sup>35</sup> da CDM traria detalhamento muito superior àquele contido no art. 5(1) e (8) da Convenção de 1958 sobre a Plataforma Continental (Gorina-Ysern, 1995, p. 144).

Esses novos direitos de acesso não são indenes de crítica. Maria Eduarda Gonçalves (1983, p. 370) destaca que as possibilidades ofertadas por esses direitos aos Estados ribeirinhos são limitados, na medida em que as disposições do art. 249 da CDM não garantiriam de forma absoluta que o Estados costeiros pudessem interferir na elaboração do projeto de pesquisa e torná-los mais adequados às suas necessidades e interesses. Igualmente, a assistência técnica a ser fornecida à ocasião de projetos de pesquisa estrangeira executados na zona econômica exclusiva ou na plataforma continental fará parte do acordo entre países regulando as condições de acesso. Nessa mesma linha crítica, essa autora obtempera que a possibilidade de representantes do Estado costeiro efetivamente participarem dessas pesquisas realizadas por entidades estrangeiras dependerá da capacidade endógena daquele Estado em matéria científica. Resta assim relevante a observação de Jose Luis Vallarta (1983, p. 154) de que as informações dadas pelos pesquisadores aos Estados costeiros serão de grande valor para a comunidade científica ribeirinha desde que os Estados costeiros sejam capazes de organizar a adequada disseminação da informação recebida.

O art. 240 traz princípios gerais para a realização da investigação científica marinha. Segundo esse dispositivo, a investigação científica marinha deve ser realizada exclusivamente com fins pacíficos (art. 240 (a)); mediante métodos e meios científicos apropriados compatíveis com a CDM (art. 240 (b)); não deve interferir injustificadamente com outras utilizações legítimas do mar compatíveis com a CDM e

---

<sup>35</sup> ARTIGO 249 - Dever de cumprir certas condições. 1. Os Estados e as organizações internacionais competentes, quando realizem investigação científica marinha na zona econômica exclusiva ou na plataforma continental de um Estado costeiro, devem cumprir as seguintes condições: a) garantir ao Estado costeiro, se este o desejar, o direito de participar ou estar representado no projeto de investigação científica marinha, especialmente, quando praticável, a bordo de embarcações e de outras unidades de investigação ou nas instalações de investigação científica, sem pagar qualquer remuneração aos investigadores do Estado costeiro e sem que este tenha obrigação de contribuir para os custos do projeto; b) fornecer ao Estado costeiro, a pedido deste, tão depressa quanto possível, relatórios preliminares bem como os resultados e conclusões finais uma vez terminada a investigação; c) comprometer-se a dar acesso ao Estado costeiro, a pedido deste, a todos os dados e amostras resultantes do projeto de investigação científica marinha bem como a fornecer-lhe os dados que possam ser reproduzidos e as amostras que possam ser divididas sem prejuízo do seu valor científico; d) fornecer ao Estado costeiro, a pedido deste, uma avaliação de tais dados, amostras e resultados da investigação ou assisti-lo na sua avaliação ou interpretação; e) garantir, com ressalva do disposto no parágrafo 2º, que os resultados da investigação estejam disponíveis, tão depressa quanto possível, no plano internacional por intermédio dos canais nacionais e internacionais apropriados; f) informar imediatamente o Estado costeiro de qualquer mudança importante no programa de investigação; g) Salvo acordo em contrário, retirar as instalações ou o equipamento de investigação científica uma vez terminada a investigação. (...)

será devidamente tomada em consideração no exercício de tais utilizações (art. 240 (c)); e deve ser realizada nos termos de todos os regulamentos pertinentes adotados de conformidade com a CDM, incluindo os relativos à proteção e preservação do meio marinho (art. 240 (d)). Conforme Paul Gragl (2014, p. 22), à exceção do princípio dos propósitos pacíficos, os demais seriam "autoexplicativos", pois simplesmente reafirmariam que o direito de realizar investigação científica marinha deve estar em harmonia com outros usos lícitos do mar e respeitar a legislação dos Estados Costeiros concordes à Convenção de Montego Bay, numa assertiva questionável, ante as controvérsias existentes quanto a todos os princípios.

Segundo Monserrat Gorina-Ysern (1995, p. 150), acerca do art. 240 (a), nem a CDM oferece definição do que seriam "fins pacíficos", nem o direito costumeiro ou a prática dos Estados proveria uma interpretação "clara" desses termos, asseverando ainda a autora (1995, p. 151) que esse princípio constituiria hipótese de desenvolvimento progressivo do direito internacional que ainda não teria alcançado o status de norma costumeira (Gorina-Ysern, 1995, p. 151).

A principal querela é se o princípio em questão proscreveria todos os usos militares do mar. Boleslaw Adam Boczek (1997, p. 55) esclarece que as quatro Convenções de Genebra sobre o Direito do Mar de 1958 não incluíam nenhuma reserva sobre usos pacíficos do mar, pelo que todos os usos militares do mar em tempo de paz observariam o banimento do uso da força estipulado pelo art. 2º (4) da Carta das Nações Unidas<sup>36</sup>. Nessa linha argumentativa (Boczek, 1997, p. 57), a cláusula de propósitos pacíficos do art. 240 (a) da CDM deveria ser construída conforme os princípios de interpretação desenvolvidos "na prática do direito internacional".

Nesse sentido preconizado, o principal propósito do processo interpretativo seria averiguar em boa-fé as intenções das partes de acordo com o significado ordinário dos termos usados na CDM, tanto em seu contexto quanto à luz dos objetivos e propósitos da CDM. Esse contexto abarcaria o preâmbulo da CDM, a reconhecer a conveniência de estabelecer uma ordem jurídica para os mares e oceanos que promova seu uso pacífico. Igualmente, a interpretação do art. 240 (a) da CDM não deveria levar em conta a reserva para fins pacíficos expressos em tratados anteriores como o Tratado da Antártida de 1959, o Tratado do Espaço Sideral de 1967, ou mesmo o Tratado de Controle de Armas

---

<sup>36</sup> Artigo 2 A Organização e seus Membros, para a realização dos propósitos mencionados no Artigo 1, agirão de acordo com os seguintes Princípios: (...) 4. Todos os Membros deverão evitar em suas relações internacionais a ameaça ou o uso da força contra a integridade territorial ou a dependência política de qualquer Estado, ou qualquer outra ação incompatível com os Propósitos das Nações Unidas.

no Leito do Mar de 1971 (Boczek, 1997, p. 55), ao fundamento de que os mencionados tratados não esclareceriam o que significaria “fins pacíficos”, de modo que, ao tempo da III Conferência do Direito do Mar, não existiria nenhuma interpretação amplamente aceita sobre “fins pacíficos”.

Em interpretação histórica dos trabalhos da III Conferência, o debate dos Estados variou intensamente, de proposições extremas como a do Equador, de que “propósitos pacíficos” significava banimento de todas atividades militares no alto mar, às das potências navais, como a dos EUA, de que o termo simplesmente significava que o uso dos oceanos deveria ser consistente com a Carta das Nações Unidas e outras obrigações previstas no Direito Internacional (Boczek, 1997, p. 57).

Nessa toada, interpretação semelhante a do Equador levaria a um resultado manifestamente “irrazoável” e conflitante com outras provisões da CDM e da prática internacional estabelecida, já que a Convenção de 1982 não apenas assegura as liberdades do alto mar, dentre elas a de navegação e de sobrevoo, sem qualquer proibição à navegação de navios de guerra ou sobrevoo de aviões militares, mas, também, em diversos artigos, vislumbra belonaves e atividades militares em alto mar como uso rotineiro do oceano. Ademais, muitos Estados costeiros possuem forças navais cuja existência é legítima não somente para o exercício de direitos soberanos, mas também no contexto do sistema de segurança coletiva das Nações Unidas e de operações de paz, como ferramentas necessárias à manutenção da paz internacional. Seguindo com esse autor (Boczek, 1997 p. 58), a interpretação dos usos pacíficos do mar como aqueles consistentes com o Direito Internacional seria corroborada pela referência contextual ao art. 301 da CDM<sup>37</sup>, aplicável a todas as zonas marítimas e a todas atividades estatais nesses espaços.

Lastreada em raciocínio lógico-dedutivo e em interpretação histórica dos trabalhos preparatórios e das supostas intenções dos países presentes à III Conferência do Direito do Mar, a interpretação feita por Boleslaw Adam Boczek claramente se ancora no positivismo jurídico, não se sustentando, todavia, quando confrontada à historicidade necessária a concretizar hermeneuticamente o art. 240 (a) da CDM. Para tanto, é imprescindível a citação de Maria Luísa Portocarrero (2010, p. 05):

---

<sup>37</sup> ARTIGO 301 Utilização do mar para fins pacíficos -No exercício dos seus direitos e no cumprimento das suas obrigações nos termos da presente Convenção, os Estados Partes devem abster-se de qualquer ameaça ou uso da força contra a integridade territorial ou a independência política de qualquer Estado, ou de qualquer outra forma incompatível com os princípios de direito internacional incorporadas na Carta das Nações Unidas.

“Em clima de subjectivismo, o do romantismo e do historicismo, a Hermenêutica só podia reduzir o texto a um conteúdo cognitivo disponível e passível de ser repetido por todos de forma exacta; interpretar significava neste horizonte, (ainda marcado pelo Ilustração), ***uma reconstrução da intenção do autor ou das circunstâncias originárias que deram origem ao texto, que perdeu assim todo e qualquer efeito histórico e retórico sobre a situação concreta do intérprete.*** Para esta concepção hermenêutica a repercussão histórica do texto é desconhecida, logo também toda a sua dimensão educadora, suscitadora de diálogos e formadora de universais poéticos da condição humana. Com a recuperação da *applicatio*, Gadamer reafirma, na linha de Sto. Agostinho e Heidegger, a estrutura temporal de antecipação do existir humano e por isso retoma o tema da *subtilitas applicandi*, próprio da hermenêutica pietista da Bíblia; defende que uma compreensão do texto sem a sua aplicação à vida concreta nada é. É a velha unidade de compreensão, interpretação e aplicação, aquela que já J. J. Rambach caracterizava como o eixo fundamental da antiga hermenêutica, desenvolvida no âmbito da teologia, da filologia e da jurisprudência, que Gadamer recupera para a hermenêutica em geral, dizendo-nos que ***a principal tarefa desta é iniciar um intercâmbio de horizontes entre o texto e a nossa compreensão actual e não reproduzir a intenção do seu autor:*** ”.

Logo, a permissão ou proibição de realização de pesquisas científicas militares no mar não deve ser buscada na intenção dos Estados presentes à III Conferência do Direito Mar de permiti-la ou proibi-la, mas, sim, na historicidade do conceito de fins pacíficos. Francis J. Mootz III (2010, p. 7) destaca os profundos vínculos entre a Hermenêutica e a História, pois se a investigação histórica é necessariamente interpretativa - já que o historiador é guiado por seus interesses e preconceitos a impedir uma simples descrição dos fatos do passado -, toda atividade interpretativa ocorre tendo ao fundo práticas sociais significativas e historicamente definidas. Daí que, conquanto o ideal do Direito como discurso racional, à parte de pressões políticas e sociais, configure poderosa imagem, essa é traída ao se explorar como os discursos legais se desenvolveram em resposta a forças históricas multifacetadas. Por certo, um dos principais temas da hermenêutica filosófica é a historicidade de toda compreensão, inclusive a compreensão sobre o Direito.

Justamente, nessa compreensão histórica, dos testes nucleares no mar que marcaram a I Conferência do Direito do Mar na década de cinquenta do século XX, e do desrespeito às medidas cautelares determinadas pela Corte Internacional de Justiça para que fossem interrompidos os testes nucleares franceses no Pacífico Sul em 1974, no contencioso instaurado tanto pela Nova Zelândia quanto pela Austrália (MacKay, 1995, p. 1865), os fins pacíficos da condução da investigação científica implicam a proibição

de testes de armas de destruição em massa no mar, pois interferem injustificadamente em outras utilizações legítimas do oceano (Falk, 1998, p. 141).

Isso compreendido, confrontado o art. 240 (a) da CDM à facticidade, não haveria como extrair do aludido dispositivo interpretação que obste atividades de pesquisa no mar em tempos de paz, conduzidas por militares, com propósitos outros que o de testes de armas nucleares, químicas e biológicas. Por certo, "frequentemente os textos dizem mais do que seus autores pretendiam dizer, mas menos do que muitos leitores incontinentes gostariam que eles dissessem" (Eco, 1995, p. 81).

O segundo princípio da investigação científica marinha (art. 240 (b)) é que seus métodos e meios sejam adequados. O Brasil os compreende como os estudos oceanográficos, linográficos e de prospecção geofísica, empregando navios, aeronaves e outros meios, através de operações de gravação, filmagem, sondagem e outras, conforme o já mencionado art. 3º do Decreto Federal nº 96.000/1988. Também inadequados seriam meios não autorizados de pesca como envenenamento de peixes por verbasco, cloreto de potássio, uso de dinamite ou outros meios de grande destruição de espécie e de deterioração de recursos naturais (Gorina-Ysern, 1995, p. 154). Em concretização do art. 240 (b), deve-se compreender, por adequados, métodos e meios que sejam conduzidos de forma ambientalmente sustentável (Hubert, 2011, p. 331), sendo proibidos aqueles que desnecessária e irrazoavelmente causem dano ao ambiente marinho, de acordo com Alfred Soons (*Apud*: Hubert, 2011, p. 350).

O terceiro princípio da investigação científica marinha (art. 240 "c)) é de que essa não deve interferir injustificadamente com outros usos legítimos do mar compatíveis com a Convenção de 1982, e que ela será devidamente considerada no exercício de tais utilizações. Para Monserrat Gorina-Ysern (1995, p. 155), se esse princípio ecoa as disposições da Convenção de Genebra de 1958 sobre a Plataforma Continental ao exigir de Estados e Organizações Internacionais que, no exercício dos usos legítimos do mar, fosse devidamente respeitada a condução de atividades de investigação científica marinha, a Convenção de 1982 foi além ao também estabelecer reciprocidade de tratamento, de modo que as atividades de investigação científica marinha, por sua vez, não devem interferir injustificadamente com os demais usos do mar.

O quarto princípio da investigação científica marinha é de que seja conduzida obedecendo às regulações adotadas em conformidade à CDM, ao que o art. 240 (d) seria a base legal para restrição de atividades de pesquisa por razões ambientais (Hubert,

2011, p. 331), porquanto a investigação científica marinha deve ser realizada de acordo com as disposições da Parte XII da CDM atinentes à proteção e preservação do ambiente marinho (Hubert, 2011, p. 336). Com efeito, a investigação científica marinha compartilha, com outros usos legítimos, o risco de poluição do mar, a exemplo da operação de embarcações de pesquisa, que pode causar o mesmo impacto ambiental que a navegação comum, tal qual derramamento de óleo, emissão de ruído, despejo de água de lastro, etc. (Hubert, 2011, p. 330). Outros danos podem ser provocados pelos métodos de pesquisa: a coleta de amostras e o emprego de tecnologias de perfuração podem prejudicar espécies ou *habitats* marinhos; a exposição ao calor, luminosidade e som de instrumentos científicos pode perturbar organismos marinhos; há ainda o risco de impactos químicos e contaminação biológica (Hubert, 2011, p. 330).

Desta feita, a regulação dos potenciais impactos ambientais decorrentes da investigação científica marinha torna-se paradoxal, pois, em nome da proteção ambiental, medidas regulatórias protecionistas podem causar empecilho ao desenvolvimento da investigação científica marinha, necessária justamente à identificação de ameaças ambientais e ao próprio estabelecimento de medidas de salvaguarda do ambiente oceânico (Hubert, 2011, p. 331). Nesse diapasão, segundo conforme o art. 240 (d) da CDM, os Estados não apenas poderiam restringir atividades de investigação científica ao fundamento de potencial dano ao meio-ambiente marinho, mas também o próprio regime jurídico da investigação científica marinha subordinar-se-ia ao crescente corpo de regras e princípios de Direito Ambiental, numa interpretação restritiva do dispositivo que levaria a barreiras regulatórias danosas à realização de pesquisas científicas fundamentais ao uso sustentável dos recursos oceânicos (Hubert, 2011, p. 337).

Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 76) contesta essa interpretação de prevalência da Parte XII da CDM, asseverando que o seu art. 193<sup>38</sup> correlaciona o dever de proteger o ambiente marinho ao direito soberano de exploração de recursos naturais, ao que a proteção ambiental não representaria obrigação hierarquicamente superior, mas mera qualificação do exercício da soberania do Estado. Por conseguinte, o art. 194 (1) da CDM<sup>39</sup> pressupõe desenvolvimento progressivo dos meios e capacidades dos Estados

---

<sup>38</sup> ARTIGO 193 Direito de soberania dos Estados para aproveitar os seus recursos naturais. - Os Estados têm o direito de soberania para aproveitar os seus recursos naturais de acordo com a sua política em matéria de meio ambiente e de conformidade com o seu dever de proteger e preservar o meio marinho.

<sup>39</sup> ARTIGO 194 Medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho. 1. Os Estados devem tomar, individual ou conjuntamente, como apropriado, todas as medidas compatíveis com a

referentes à proteção ambiental, requerendo a continuidade da investigação científica marinha, com vistas à identificação do estado em que se encontra o meio ambiente marinho e respectivo impacto nele advindo das atividades humanas. Florian H.Th. Wegelein (2005, p. 76) arremata seu raciocínio: em primeiro lugar, seria questionável se operações de investigação científica marinha qualificar-se-iam juridicamente como poluição, ante a definição adotada pela CDM<sup>40</sup>; em segundo lugar, a proteção ambiental não se moveria em direção a um estado idealizado do ambiente em forma de metas, mas, sim, à consideração do Estado costeiro interessado, e se o mesmo vier a definir ou não dada situação como poluição; finalmente, o art. 194 (4) da CDM sujeitaria o exercício da proteção ambiental prevista na Parte XII da Convenção aos outros direitos garantidos na Convenção, dentre eles, o de realizar a investigação científica marinha conforme art. 238 da CDM.

Por certo, o Preâmbulo da CDM afirma a conveniência de se estabelecer ordem jurídica para os mares e oceanos que promova o *estudo*, a proteção e a preservação do meio marinho, prescrevendo o art. 201 que os Estados devem cooperar, diretamente ou por intermédio de organizações internacionais competentes, para promover *estudos, realizar programas de investigação científica* e estimular a troca das informações e dos dados obtidos relativamente à poluição do meio marinho. Assim, se a investigação científica marinha constitui uso do mar com potencial de impacto ambiental, de um lado, os dados científicos obtidos providenciam informações valiosas sobre o estado do ambiente marinho para respectiva gestão do mar, de outro. Acertadamente, David Kenneth Leary (2007, p. 189) afirma que não deve ser generalizado que toda investigação científica marinha cause o mesmo impacto ambiental, pois esse será dependente da natureza da pesquisa que vier a ser empreendida.

No Brasil, o Decreto Federal 5.377 de 23/02/2005 aprovou a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM, fixando, dentre as estratégias para alcançar os objetivos da PNRM, a exploração e aproveitamento sustentável dos recursos do mar,

---

presente Convenção que sejam necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, qualquer que seja a sua fonte, utilizando para este fim *os meios mais viáveis de que disponham* e de conformidade *com as suas possibilidades*, e devem esforçar-se por harmonizar as suas políticas a esse respeito.

<sup>40</sup> ARTIGO 1. Termos utilizados e âmbito de aplicação 1. Para efeitos da presente Convenção: (...) 4) *'poluição do meio marinho'* significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização, e deterioração dos locais de recreio;

por meio da *incorporação dos princípios da sustentabilidade*, sob o ponto de vista social, econômico, ambiental e cultural, em todos os programas, projetos e iniciativas para *pesquisa*, avaliação, exploração e aproveitamento dos recursos do mar.

Nesse contexto, resta difícil conceber o desenvolvimento do Direito do Mar contemporâneo e o emergente Direito Internacional do Meio Ambiente sem que haja estreita associação e interação entre a CDM e a Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 1992, de modo que a Agenda 21 deverá ser considerada na concretização da CDM de 1982, tendo o efeito de legitimar e encorajar desenvolvimentos do Direito Internacional baseado nessas novas perspectivas (Birnle et al., 2009, p. 384).

Assim sendo, ao se concretizar o art. 240 (d) da CDM, no interesse do ecossistema ambiental, deve ser exigido de pesquisadores que minimizem as perturbações tanto quanto possível, ao tempo que coletam as informações necessárias à compreensão do sistema e à formação de estratégias para o uso sustentável, de modo que cientistas marinhos devem sempre considerar seus projetos de pesquisa de um ponto de vista conservador e adotar a abordagem de pesquisa mais ambientalmente amistosa (Hubert, 2011, p. 340).

Cumprido salientar a importância do estudo desses princípios estabelecidos no art. 240 da CDM, pois o art. 5º do Decreto Federal 96.000/1988 estabelece 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 neste decreto, *e nos atos internacionais aos quais o Brasil esteja vinculado*. Consequentemente, os princípios do art. 240 da CDM podem embasar a negativa de consentimento, pelo Brasil, para atividades de investigação científica marinha por Estados estrangeiros, gerando um contencioso que, por sua vez, autorizaria o recurso aos meios de solução de controvérsias previstos no art. 264 da CDM<sup>41</sup>.

Em suma, Annick de Marffy (1988, p. 319) assevera que a Parte XIII da CDM reflete os conflitos e preconceitos presentes às negociações da III CNUDM, suscitando, a autora, dúvidas quanto ao real valor jurídico de um texto repleto de contradições. A melhor resposta a tal crítica parece ser aquela dada por Jean-Pierre Quéneudec (1987, p.

---

<sup>41</sup> ARTIGO 264 - Solução de controvérsias - As controvérsias relativas à interpretação ou aplicação das disposições da presente Convenção referentes à investigação científica marinha devem ser solucionadas de conformidade com as seções 2 e 3 da Parte XV.

640) ao assentar que a Convenção enuncia as regras gerais cujo conteúdo real decorrerá da prática dos Estados, constituindo o Direito do Mar efetivamente aplicado.

Nesse sentido, também parece acertada a assertiva de Robert Beckman e Tara Davenport (2013, p. 31), que, ao mencionarem a crítica comumente feita à CDM, quanto à suposta vagueza de suas disposições, com artigos meramente exortatórios, sem impor específicas obrigações, respondem que, dada a extensão dos assuntos tratados na Convenção, essa não seria o fórum para o desenvolvimento de específicas provisões nos mínimos detalhes da governança dos mares, tendo, ao revés, adotado mecanismos de facilitação do desenvolvimento da regulação ao obrigar a adoção de regras e regulações dos organismos internacionais competentes e incorporação nas legislações nacionais.

De fato, essa característica da Convenção de Montego Bay permitirá a posterior regulação de usos emergentes do mar, não antevistos quando da III Conferência das Nações Unidas, porém lícitos, da qual o maior exemplo será a bioprospecção marinha, pela qual se viabiliza a biotecnologia azul. À medida que surgem novos usos do mar, inexistentes à época da III Conferência, o critério da pesquisa pura ou aplicada poderá auxiliar na definição de utilizações legítimas do mar, como a bioprospecção, a oceanografia operacional, a arqueologia marinha, etc., recairão ou não sobre os termos da Parte XIII da CDM. Nesse sentido, Lyle Glowka (1996, p. 172) esclarece que a investigação científica marinha distingue-se de outras atividades de pesquisa que tenham propósitos comerciais, a exemplo daquelas conduzidas no intuito de localizar e explorar recursos naturais valiosos como minerais, pesca e recursos genéticos.

### 3

## "O OCEANO É UM DESERTO COM SUA VIDA SUBMERSA E O DISFARCE PERFEITO ACIMA<sup>42</sup>": INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA, BIODIVERSIDADE E BIOTECNOLOGIA

### 3.1

#### A Parte XIII da CDM

A Parte XIII da CDM se inicia com o art. 238, a asseverar que todos os Estados, independentemente da sua situação geográfica, e as organizações internacionais competentes têm o direito de realizar investigação científica marinha sem prejuízo dos direitos e deveres de outros Estados tais como definidos na convenção. Outrossim, quando afirma que o direito de realizar investigação científica marinha sujeita-se aos direitos e deveres de outros Estados tais como definidos na CDM, o art. 238 indica que tal direito não é absoluto (Hubert, 2011, p. 333). Deveras, o art. 300 expressa que os Estados Partes devem cumprir de boa fé as obrigações contraídas nos termos da CDM e exercer os direitos, jurisdição e liberdades ali reconhecidos de modo a não constituir abuso de direito, bem como as obrigações resultantes de outros acordos compatíveis com a CDM, a teor do art. 311 (2) da CDM (Gragl, 2014, p.22). Conforme Yoshifumi Tanaka (2012, p. 339), ao mencionar "todos os Estados", o dispositivo incluiria até terceiros Estados que não aderiram à CDM, o que suscita controvérsia.

Paul Gragl (2014, p. 18) afirma que tal interpretação foge ao texto do art. 34 da Convenção de Viena dos Tratados que, consagrando o princípio *pacta tertiis nec nocent nec prosunt*, estipulou que um tratado não cria obrigações nem direitos para um terceiro Estado sem o seu consentimento. O aludido artigo tem fundamento em precedente da antiga Corte Permanente de Justiça Internacional, quando, sobre a disputa de *Chorzow* (Acórdão nº 7, de 25.05.1926, no caso "*Certos interesses alemães na Alta-Silésia Polonesa*"), considerou-se que um tratado deve constituir direito apenas entre os Estados que dele fazem parte, não revertendo os direitos a favor de outros Estados quando houver dúvida (Dupuy, 1993, p. 73). Assim, ainda que a o art. 238 da CDM

---

<sup>42</sup> "(...) /After nine days I let the horse run free/ 'Cause the desert had turned to sea/ There were plants and birds and rocks and things /There was sand and hills and rings/ **The ocean is a desert with its life underground/ And a perfect disguise above/ Under the cities lies a heart made of ground/ But the humans will give no love/ (...)**". America. **Horse of no name**. In: America. 1971 (Album)

pudesse ser compreendida como *stipulation pour autrui* permitida pelo art. 36 (1)<sup>43</sup> da mesma Convenção de Viena, para Paul Gragl (2014, p. 19), seria exigível a expressão escrita do consentimento deste terceiro Estado pelo seu art. 35<sup>44</sup>. Argumenta ainda (Gragl, 2014, p. 18) que o art. 20 do Anexo VI da CDM<sup>45</sup> somente confere acesso ao Tribunal Internacional do Mar a terceiros em situações expressamente previstas na Parte XI da Convenção, denotando que os países contratantes da CDM não tinham "a intenção" de conferir, a terceiros outros, qualquer direito previsto na Parte XIII da CDM, de modo que "todos os países" mencionados no art. 238 da CDM seriam os seus países signatários, e que Estados não aderentes deveriam lastrear suas pretensões de investigação científica no Direito Internacional Costumeiro.

A argumentação de Paul Gragl estaria também conforme à jurisprudência da Corte Permanente de Justiça Internacional no caso das *Zonas Francas de Alta-Savóia e Gex (França vs. Suíça, 1932)*, quando se assentou que, de um lado, não se poderia presumir que estipulações em favor de terceiros Estados fossem criadas com o efeito de criar verdadeiro direito em seu prol, e que, de outro, nada poderia impedir que a vontade de Estados soberanos tivesse justamente esse objeto e efeito. Ainda no mesmo julgado, afirmou-se que a questão quanto à existência de um direito adquirido sob um ajuste feito por Estados outros dependeria de análise casuística, a se apurar se os Estados que estipularam em favor de Estado terceiro quiseram criar para ele um direito que ele tenha efetivamente aceitado. (Gorina-Ysern, 1995, p. 147).

Em que pese a lógica do raciocínio exposto, assentado em antiga jurisprudência internacional - raciocínio esse que tem se prestado a justificar recusa de acesso a pesquisadores de países não contratantes da CDM como os EUA (Roach, Smith, 2012, p. 431) - , essa interpretação do art. 238 da CDM não parece ser a mais adequada, conforme lição de René-Jean Dupuy (1993, p. 76-77):

---

<sup>43</sup> Artigo 36 Tratados que Criam Direitos para Terceiros Estados 1. Um direito nasce para um terceiro Estado de uma disposição de um tratado *se as partes no tratado tiverem a intenção de conferir*, por meio dessa disposição, esse direito quer a um terceiro Estado, quer a um grupo de Estados a que pertença, quer a todos os Estados, e o terceiro Estado nisso consentir. Presume-se o seu consentimento até indicação em contrário, a menos que o tratado disponha diversamente.

<sup>44</sup> Artigo 35 Tratados que Criam Obrigações para Terceiros Estados - Uma obrigação nasce para um terceiro Estado de uma disposição de um tratado se as partes no tratado tiverem a intenção de criar a obrigação por meio dessa disposição *e o terceiro Estado aceitar expressamente, por escrito, essa obrigação*.

<sup>45</sup> SEÇÃO 2. JURISDIÇÃO - ARTIGO 20 Acesso ao Tribunal 1. Os Estados Partes terão acesso ao Tribunal. 2. As entidades *distintas dos Estados Partes terão acesso ao Tribunal, em qualquer dos casos expressamente previstos na Parte XI* ou em qualquer questão submetida nos termos de qualquer outro acordo que confira ao Tribunal jurisdição que seja aceita por todas as partes na questão.

"(...) hoje as implicações convencionais atingem mais facilmente os terceiros. O acordo existe objectivamente e, pela adesão livre ou reservada a determinados Estados, é frequentemente permitido a Estados que não tenham participado na elaboração do tratado virem colocar-se sob as suas disposições. ***Mas algumas convenções colectivas provocarão por si mesmas efeitos relativamente aos terceiros, conferindo-lhes direitos***, como acontece com os tratados que proclamam a liberdade de comunicação nas vias internacionais (Suez, estreitos turcos, Panamá), ou que estabelecem estatutos territoriais, contra a obrigação de respeitar determinadas regulamentações (não militarização do Antártico imposta pelo Tratado de 1959 e do espaço pelo de 1967 e da lua pelo de 1979)."

Também citando os tratados do Canal de Suez, dos Estreitos Turcos e da Antártica, Anthony Aust (2000, p. 209) esclarece que certos tratados estabelecem status e regimes válidos *erga omnes*, o que a Convenção de Viena do Direito dos Tratados não teria previsto. Além disso, parece seguro afirmar que, conforme art. 311(2) da CDM, a Convenção não modifica os direitos e as obrigações dos Estados Partes resultantes de outros acordos com ela compatíveis e que não afetam o gozo por outros Estados Partes dos seus direitos nem o cumprimento das suas obrigações nos termos da própria CDM.

Por conseguinte, seria impossível conciliar interpretação do art. 238 da CDM que limitasse o direito de investigação científica marinha aos 166 Estados partes da CDM com as obrigações emergentes do art. 15(3)<sup>46</sup> do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, convenção adotado pela XXI Sessão da Assembléia-Geral das Nações Unidas em 19 de dezembro de 1966, entrando em vigor em 03 de janeiro de 1976 e que hoje conta com 164 Estados parte. Logo, procedendo-se à concretização hermenêutica do art. 238 da CDM, realmente todo e qualquer Estado, independentemente de ter aderido à CDM, possui o direito de realizar a investigação científica marinha nos termos por ela preceituados.

Conforme o art. 239 da CDM, os Estados e as organizações internacionais competentes devem promover e facilitar o desenvolvimento e a realização da investigação científica marinha de conformidade com a Convenção, sendo controverso se o aludido dispositivo teria estipulado uma obrigação legal vinculante (Hubert, 2011, p. 333). Para Montserrat Gorina-Ysern (1995, p. 147), o art. 239 enuncia um dever, conquanto a própria autora mencione a posição de Alfred Soons de que representaria mera exortação a que Estados e Organismos Internacionais agissem positivamente em relação à investigação científica marinha (*Apud*: Gorina-Ysern, 1995, p. 148). Anna-Maria Hubert (2011, p. 348) recorre à interpretação histórica do art. 239, afirmando que

---

<sup>46</sup> Artigo 15. (...) 3. Os Estados Partes do presente Pacto comprometem-se a respeitar a liberdade indispensável à pesquisa científica e à atividade criadora.

os delegados presentes à III Conferência tinham a intenção de se veiculasse uma obrigação vinculante. Em uma concretização hermenêutica do art. 239, o caráter de singelo apelo aos Estados e Organismos Internacionais dificilmente seria compatível, igualmente, com as obrigações assumidas com a adoção do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais em 1976, e sua correlação com o art. 311 (2) da CDM. Acertadamente, Anna-Maria Hubert (2011, p. 333) menciona que específica formulação do dever de promover a investigação científica marinha e a cooperação internacional residiria no art. 242 (2) da CDM<sup>47</sup>, com a exigência do compartilhamento de informação necessária para prevenir e controlar os danos à saúde e à salvaguarda (*safety*) das pessoas e ao meio marinho

O art. 244 (1) e (2) da CDM estipula que os Estados e as organizações internacionais competentes devem, de conformidade com a CDM, mediante a publicação e difusão pelos canais apropriados, facultar informação sobre os principais programas propostos e seus objetivos, bem como os conhecimentos resultantes da investigação científica marinha. Para tal fim, os Estados, quer individualmente quer em cooperação com outros Estados e com as organizações internacionais competentes, devem promover ativamente a difusão de dados e informação científicos e a transferência dos conhecimentos resultantes da investigação científica marinha, em particular para os Estados em desenvolvimento, bem como o fortalecimento da capacidade autônoma de investigação científica marinha dos Estados em desenvolvimento por meio de programas de formação e treino adequados ao seu pessoal técnico e científico, dentre outros.

Nesse contexto, Maria Eduarda Gonçalves (1983, p. 374) afirma que, em comparação ao Direito Internacional anterior à adoção da CDM, a Convenção de Montego Bay oferece aos Estados, especialmente aos costeiros e aos em desenvolvimento, novas possibilidades de participar de pesquisas científicas e obter acesso às técnicas do mar. Destaca a autora, todavia, que se a possibilidade de os países em desenvolvimento participarem de pesquisas marinhas provavelmente refletirá na constituição de seu potencial científico e tecnológico, o mesmo não se verificaria quanto

---

<sup>47</sup> ARTIGO 242 Promoção da cooperação internacional 1. Os Estados e as organizações internacionais competentes devem, de conformidade com o princípio do respeito da soberania e da jurisdição e na base de benefício mútuo, promover a cooperação internacional no campo da investigação científica marinha com fins pacíficos. 2. Neste contexto, e sem prejuízo dos direitos e deveres dos Estados em virtude da presente Convenção, um Estado, ao aplicar a presente Parte, deve dar a outros Estados, quando apropriado, oportunidade razoável para *obter do mesmo, ou mediante a sua cooperação, a informação necessária para prevenir e controlar os danos à saúde e à segurança das pessoas e ao meio marinho.*

ao acesso às técnicas do mar, pois as disposições pertinentes da CDM teriam sido redigidas em termos vagos, correspondendo mais "às aspirações dos Estados do que direitos subjetivos no sentido estrito do termo".

Quanto à realização e promoção da investigação científica marinha - o estudo da natureza e inter-relações dos fenômenos e processos que ocorrem no meio marinho, nos termos do art. 243<sup>48</sup> da CDM -, a Parte XIII da CDM adotou a regulação por diferentes zonas marítimas, de maneira que os direitos do Estado costeiro diminuem a medida que move em direção ao mar a partir das linhas de base (Hubert, 2011, p. 333).

Quanto ao mar territorial, o art. 245 aduz que os Estados costeiros, no exercício da sua soberania, têm o direito *exclusivo* de ali regulamentar, autorizar e realizar investigação científica marinha, de modo que a investigação científica marinha no seu mar territorial só deve ser realizada com o consentimento expresso do Estado costeiro e nas condições por ele estabelecidas, sendo o Estado Costeiro *soberano* para negar a outros Estados o direito de realização de investigação científica marinha (Gorina-Ysern, 1995, p. 161). Desta feita, é feliz a assertiva de que "*no mar territorial, o direito de investigação científica simplesmente não existe*" (Ribeiro, 2013, p. 744, **g.n.**), importando discutir, assim, a seguinte proposição de Adherbal Meira Mattos (2014, p. 56):

"A lei brasileira [**lei federal 8.617/93**] permite a condução de investigação científica marinha na plataforma por outros países mediante o consentimento prévio do governo brasileiro, além da colocação de cabos e dutos por outros Estados dependente do simples consentimento do País. O mesmo ocorre, respectivamente, na ZEE, quanto a investigação científica por outros Estados e no tocante ao exercício ou manobras militares também por outros Estados. A meu ver, deveria haver a exigência de consentimento prévio e expresso, como consta no art. 245 da Convenção, no tocante à investigação científica no mar territorial".

A assertiva surpreende, pois o Direito Internacional não admite liberdade de investigação científica no mar territorial (Moore, 1974, p.245). Com efeito, o art. 1º da Convenção sobre o Mar Territorial e a Zona Contígua de 1958 afirmava que a soberania dos Estados costeiros estende-se às águas de seu mar territorial, de modo que, assim como qualquer Estado possui o direito de proibir investigação científica de estrangeiros em suas fronteiras, o Estado Costeiro tem o poder de excluir pesquisadores de suas

---

<sup>48</sup> ARTIGO 243 - Criação de condições favoráveis - Os Estados e as organizações internacionais competentes devem cooperar, mediante a celebração de acordos bilaterais e multilaterais, na criação de condições favoráveis à realização da investigação científica marinha no meio marinho e na integração dos esforços dos cientistas *no estudo da natureza e inter-relações dos fenômenos e processos que ocorrem no meio marinho*.

águas. Nesse sentido, inclusive, a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO propôs em 1968 que o direito de passagem inocente fosse reinterpretado para admitir investigação científica no mar territorial (Moore, 1974, p.245), o que foi repellido na CDM de 1982, conforme art. 19 (2) (j) e art. 245.

Nos estreitos internacionais, a investigação científica marinha foi prevista explicitamente no art. 40 da CDM. Com efeito, ante a extensão do mar territorial para doze milhas náuticas, o regime legal de passagem em trânsito pode atravessar o mar territorial de diversos Estados, compartilhando a regulação do mar territorial. Por essas razões, o direito de passagem em trânsito não inclui a condução de investigação científica marinha ou de levantamentos hidrográficos sem prévia autorização do Estado Costeiro nos estreitos menores de vinte e quatro milhas (Gorina-Ysern, 1995, p. 170), conforme art. 40<sup>49</sup> da CDM. Segundo Ana G. López Martín (2010, p. 158), o art. 40 da CDM traz proibição geral de qualquer investigação ou levantamento por embarcação que se encontrar de passagem em trânsito, reforçando o teor do art. 39 (1) (c)<sup>50</sup> da CDM, já que a modalidade normal de embarcações de pesquisa e levantamentos seria justamente de tais atividades, deixando assim claro o texto convencional quanto a ser imprescindível o consentimento de todos os Estados costeiros do estreito. Outrossim, se for obtido o consentimento de apenas um dos ribeirinhos, as atividades de pesquisa e levantamentos somente poderão ser conduzidos na parte do mar territorial que corresponda àquele Estado (Martin, 2010, p. 159).

Conforme o art. 122 da CDM, ‘mar fechado ou semifechado’ significa um golfo, bacia ou mar rodeado por dois ou mais Estados e comunicando com outro mar ou com o oceano por uma saída estreita, ou formado inteira ou principalmente por mares territoriais e zonas econômicas exclusivas de dois ou mais Estados costeiros, devendo cooperar entre si no exercício dos seus direitos e no cumprimento dos seus deveres nos termos da CDM. De acordo com o art. 123 (c), esses Estados devem procurar, diretamente ou por intermédio de uma organização regional apropriadas, coordenar suas políticas de investigação científica e empreender, quando apropriado, programas conjuntos de investigação científica na área. Importante salientar que toda a área

---

<sup>49</sup> ARTIGO 40 - Atividades de investigação e levantamentos hidrográficos - Durante a passagem em trânsito pelos estreitos, os navios estrangeiros, incluindo navios de investigação científica marinha e navios hidrográficos, não podem efetuar quaisquer atividades de investigação ou de levantamentos hidrográficos sem autorização prévia *dos Estados* ribeirinhos dos estreitos.

<sup>50</sup> ARTIGO 39 Deveres dos navios e aeronaves durante a passagem em trânsito. 1. Ao exercer o direito de passagem em trânsito, os navios e aeronaves devem: (...) c) abster-se de qualquer atividade que não esteja relacionada com as *modalidades normais* de trânsito contínuo e rápido, salvo em caso de força maior ou de dificuldade grave;

marítima no Nordeste Asiático, inclusive abrangendo o Mar do Japão, o Mar Amarelo e o Mar da China Oriental, enquadra-se na disposição do art. 123 da CDM, o que permitiria a condução conjunta de investigação científica marinha pelos países envolvidos nas áreas em disputa territorial sem que fossem infirmadas suas respectivas posições em disputa nos processos de delimitação marítima (You, 2012, p. 501).

Na zona contígua, o regime de investigação científica marinha é governado pelas disposições da zona econômica exclusiva (Wegelein, 2005, p. 182), de modo que, ao reclamar as duas zonas, o Estado Costeiro terá a jurisdição atribuída pelo art. 33 e pela Parte V da CDM. Registre-se que, segundo o autor, quando o Estado costeiro não reivindicar uma zona econômica exclusiva, esse não terá jurisdição sobre investigação científica marinha entre doze e vinte e quatro milhas náuticas. A referida assertiva encontra eco na lição de Ian Brownlie (1997, p. 217), de que a zona contígua exige reivindicação, não pertencendo ao Estado costeiro como o mar territorial.

Na zona econômica exclusiva e na sua plataforma continental, o Estado costeiro tem jurisdição, de conformidade com as disposições pertinentes da Convenção, no que se refere à investigação científica marinha, que será conduzida também mediante consentimento do Estado costeiro (Tanaka, 2012, p. 340). Quanto ao consentimento para realização da investigação científica marinha, o art. 247<sup>51</sup> da CDM o presume quando a investigação for conduzida por organização internacional da qual seja membro o Estado costeiro, e em espaço marítimo para além do mar territorial (Gorina-Ysern, 1995, p. 169), salvo tempestiva objeção do ribeirinho. Igualmente, haverá consentimento implícito quando o Estado ribeirinho não responder em quatro meses ao pedido de realização de projeto de investigação científica, com suas especificações, nos termos do art. 252<sup>52</sup> da CDM.

---

<sup>51</sup> ARTIGO 247 Projetos de investigação científica marinha realizados por organizações internacionais ou sob os seus auspícios - *Entende-se* que um Estado costeiro membro de uma organização internacional, ou ligado por acordo bilateral a tal organização, e *em cuja zona econômica exclusiva ou plataforma continental* essa organização pretende realizar, diretamente ou sob os seus auspícios, um projeto de investigação científica marinha, *autorizou* a realização do projeto de conformidade com as especificações acordadas se esse Estado tiver aprovado o projeto pormenorizado quando a organização decidiu pela sua realização ou se o Estado costeiro pretende participar no projeto *e não tiver formulado qualquer objeção até à expiração do prazo de quatro meses a contar da data em que o projeto lhe tenha sido comunicado pela organização internacional.*

<sup>52</sup> ARTIGO 252 Consentimento tácito. Os Estados ou as organizações internacionais competentes podem empreender um projeto de investigação científica marinha seis meses após a data em que tenham sido fornecidas ao Estado costeiro as informações previstas no artigo 248, a não ser que, no prazo de quatro meses após terem sido recebidas essas informações, o Estado costeiro tenha informado o Estado ou a organização que se propõe realizar a investigação de que: a) recusa o seu consentimento nos termos do disposto no artigo 246; ou b) as informações fornecidas pelo Estado ou pela organização internacional competente sobre a natureza ou objetivos do projeto não correspondem a fatos manifestamente evidentes;

A zona econômica exclusiva (ZEE) possui caráter *sui generis* (Wegelein, 2005, p. 182; Brownlie, 1997, p. 225), tendo o art. 56<sup>53</sup> da CDM refletido o conflito entre interesses de acesso por parte das potências navais, por um lado, e o de interesses econômicos por parte dos Estados costeiros, por outro (Wegelein, 2005, p. 183). A investigação científica marinha nesse espaço marítimo também pressupõe o consentimento do ribeirinho, na forma do art. 246<sup>54</sup> da CDM, o que tem provocado

---

ou c) solicita informação suplementar sobre as condições e as informações previstas nos artigos 248 e 249; ou d) existem obrigações pendentes relativamente às condições estabelecidas no artigo 249 a respeito de um projeto de investigação científica marinha anteriormente realizado por esse Estado ou organização.

<sup>53</sup> ARTIGO 56 Direitos, jurisdição e deveres do Estado costeiro na zona econômica exclusiva. 1. Na zona econômica exclusiva, o Estado costeiro tem: a) direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vista à exploração e aproveitamento da zona para fins econômicos, como a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos; c) **jurisdição, de conformidade com as disposições pertinentes da presente Convenção, no que se refere a:** i) colocação e utilização de ilhas artificiais, instalações e estruturas; ii) **investigação científica marinha;** iii) proteção e preservação do meio marinho; 2. No exercício dos seus direitos e no cumprimento dos seus deveres na zona econômica exclusiva nos termos da presente Convenção, o Estado costeiro terá em devida conta os direitos e deveres dos outros Estados e agirá de forma compatível com as disposições da presente Convenção. 3. Os direitos enunciados no presente artigo referentes ao leito do mar e ao seu subsolo devem ser exercidos de conformidade com a Parte VI da presente Convenção.

<sup>54</sup> ARTIGO 246 - Investigação científica marinha na zona econômica exclusiva e na plataforma continental. 1. Os Estados costeiros, no exercício da sua jurisdição, têm o direito de regulamentar, autorizar e realizar investigação científica marinha **na sua zona econômica exclusiva e na sua plataforma continental de conformidade com as disposições pertinentes da presente Convenção.** 2. A investigação científica marinha **na zona econômica exclusiva e na plataforma continental deve ser realizada com o consentimento do Estado costeiro.** 3. Os Estados costeiros, em circunstâncias normais, devem dar o seu consentimento a outros Estados ou organizações internacionais competentes para que executem, de conformidade com a presente Convenção, projetos de investigação científica marinha na sua zona econômica exclusiva ou na sua plataforma continental, exclusivamente com fins pacíficos e com o propósito de aumentar o conhecimento científico do meio marinho em benefício de toda a humanidade. Para tal fim, os Estados costeiros devem estabelecer regras e procedimentos para garantir que tal consentimento não seja retardado nem denegado sem justificação razoável. 4. Para os efeitos de aplicação do parágrafo 3º, considera-se que podem existir circunstâncias normais independentemente da ausência de relações diplomáticas entre o Estado costeiro e o Estado que pretende investigar. 5. 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. 6. Não obstante as disposições do parágrafo 5º, os Estados costeiros não podem exercer o seu poder discricionário de recusar o seu consentimento nos termos da alínea a) do referido parágrafo em relação aos projetos de investigação científica marinha, a serem realizados de conformidade com as disposições da presente Parte, na plataforma continental, além das 200 milhas marítimas das linhas de base, a partir das quais se mede a largura do mar territorial fora das áreas específicas que os Estados costeiros venham a designar publicamente, em qualquer momento, como áreas na quais se estão a realizar ou se venham a realizar num prazo razoável atividades de aproveitamento ou operações pormenorizadas de exploração sobre essas áreas. Os Estados costeiros

incidentes quando pesquisas são realizadas sem a permissão do Estado costeiro, ao fundamento de que se trata de levantamentos hidrográficos ou militares, usos lícitos do mar conforme art. 87 (1)<sup>55</sup> da CDM. A China tem posição firme de que a liberdade de navegação e sobrevoo na ZEE não inclui a liberdade de condução de atividades militares e de reconhecimento na ZEE de outro Estado (Tanaka, 2012, p. 345). Conforme a lei federal 8.617/1993, o Brasil estipulou 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 (art. 8º, parágrafo único), e que a realização por outros Estados, na zona econômica exclusiva, de exercícios ou manobras militares, em particular as que impliquem o uso de armas ou explosivos, somente poderá ocorrer com o consentimento do Governo brasileiro (art. 9º).

Dentre os incidentes internacionais, ganharam relevo o ocorrido em 23 de janeiro de 2001 com o navio de pesquisas hidrográficas da Marinha estadunidense *USNS Bowditch*, que realizava levantamentos de dados na ZEE reivindicada pela China, quando foi ordenada a ser retirar daquela zona por uma fragata chinesa (Tanaka, 2012, p. 345). Esse mesmo navio conduziria operações na Baía de Bengala, por vários meses, em ZEE reclamada pela Índia, o que gerou debate parlamentar neste país quanto a se tratar de "espionagem", conquanto o Governo indiano tenha negado a existência do episódio (Agnihotri; Agarwal, 2010, p. 145). Em 8 de março de 2009, conduzindo levantamento de dados na ZEE chinesa, outro navio da Marinha dos EUA, o *USNS Impeccable*, a setenta e cinco milhas náuticas da Ilha Hainan, foi cercado e teve sua rota bloqueada por cinco navios chineses.

Como visto, levantamentos hidrográficos não se confundem com a investigação científica marinha, de modo que o art. 240 (a) da CDM não constituiria óbice a tais tipos de pesquisa mesmo quando conduzidas por militares. A legalidade de tais

---

devem dar a devida publicidade à designação de tais áreas bem como qualquer modificação das mesmas, mas não serão obrigados a dar pormenores das operações realizadas nessa áreas.

7. As disposições do parágrafo 6º não prejudicam os direitos dos Estados Costeiros sobre a sua plataforma continental, como o estabelecido no Artigo 77. 8. As atividades de investigação científica marinha mencionadas no presente Artigo não devem interferir injustificadamente com as atividades empreendidas pelos Estados costeiros no exercício dos seus direitos de soberania e da sua jurisdição previstos na presente Convenção.

<sup>55</sup> ARTIGO 87 Liberdade do alto mar 1. O alto mar está aberto a todos os Estados, quer costeiros quer sem litoral. A liberdade do alto mar é exercida nas condições estabelecidas na presente Convenção e nas demais normas de direito internacional. Compreende, *inter alia*, para os Estados quer costeiros quer sem litoral:(...)

atividades poderia ser questionada, quiçá, à luz do art. 301<sup>56</sup> da CDM. Interessante salientar a diferença semântica com que o art. 301 foi vertido nas línguas oficiais adotadas pelas Nações Unidas. Na versão da CDM em inglês<sup>57</sup>, o mencionado artigo se refere a *peaceful uses of the seas* - "usos pacíficos dos mares" -, tal qual traduzido pelo Decreto brasileiro nº 1.530, de 22/06/1995; já em francês<sup>58</sup>, o art. 301 da Convenção se refere a *utilisation des mers à des fins pacifiques* - "uso dos mares para fins pacíficos". Resta saber se é determinante que o uso do mar seja pacífico em si ou se tenha uma finalidade pacífica, sendo certo que "uma interpretação conotativa do termo, a língua portuguesa, bem como algumas outras de origem latina (...), pode ensejar entendimentos dúbios e distorcidos", como destacado por André Panno Beirão (2014, p. 128) ao distinguir o termo "segurança" na Convenção em suas vertentes *security* - *securité* e *safety* - *sureté*, em lição inteiramente aplicável, *mutatis mutandis*.

Seja como for, percebe-se nos dois idiomas que o art. 301 consagra o dever de abstenção, pelos Estados partes da CDM, de ameaçar ou projetar força, a partir do mar, em desfavor da integridade territorial ou a independência política de qualquer Estado, ou de qualquer outra forma incompatível com os princípios de direito internacional incorporados na Carta das Nações Unidas. De plano, cabe destacar a curiosa redação do art. 301 da CDM, que - ao contrário do art. 238, que franqueou a investigação científica a todos os Estados, mesmo quando não aderentes à Convenção - teria fixado, *a priori*, expressa abstenção do uso da força no mar apenas aos contratantes de Montego Bay, em ruínosa homenagem ao *pacta tertiis nec nocent nec prosunt*.

Em concretização do art. 301 da CDM, esse dispositivo veio impedir a "diplomacia de canhoneira" (*gunboat diplomacy*), definida por Christian Le Mière como toda tentativa de uso de força naval para gerir relações internacionais sem recorrer à declaração de guerra (2014, p. 18). Assim, a ilegalidade de levantamento de dados do

---

<sup>56</sup> ARTIGO 301 - *Utilização do mar para fins pacíficos* - No exercício dos seus direitos e no cumprimento das suas obrigações nos termos da presente Convenção, os Estados Partes devem abster-se de qualquer ameaça ou uso da força contra a integridade territorial ou a independência política de qualquer Estado, ou de qualquer outra forma incompatível com os princípios de direito internacional incorporadas na Carta das Nações Unidas.

<sup>57</sup> Article 301 - **Peaceful uses of the seas** - In exercising their rights and performing their duties under this Convention, States Parties shall refrain from any threat or use of force against the territorial integrity or political independence of any State, or in any other manner inconsistent with the principles of international law embodied in the Charter of the United Nations.

<sup>58</sup> Article 301 - **Utilisation des mers à des fins pacifiques** - Dans l'exercice de leurs droits et l'exécution de leurs obligations en vertu de la Convention, les Etats Parties s'abstiennent de recourir à la menace ou à l'emploi de la force contre l'intégrité territoriale ou l'indépendance politique de tout Etat, ou de toute autre manière incompatible avec les principes du droit international énoncés dans la Charte des Nations Unies.

mar por Marinhas de Guerra na ZEE de Estados Costeiros dependeria do contexto e meios com que for conduzido.

Superando os conflitos ocorridos na I Convenção do Direito do Mar, a CDM estabeleceu expressamente, a liberdade de investigação científica, nos termos das Partes VI e XIII da Convenção, como uma das liberdades do alto mar, quer para os Estados ribeirinhos, quer para aqueles sem litoral, conforme seu art. 87 (1) (f).

Abrangendo o leito do mar, os fundos marinhos, e o seu subsolo além dos limites da jurisdição nacional, *ex vi* art. 1º (1) da CDM, a Área e seus recursos são considerados patrimônio comum da humanidade (art. 136), de modo que a investigação científica marinha nesse espaço para além das jurisdições nacionais deve ser realizada exclusivamente com fins pacíficos e em benefício da humanidade em geral, de conformidade com a Parte XIII (art. 143 (1)). Segundo o art. 143 (3), os Estados partes podem realizar investigação científica marinha na Área, devendo promover a cooperação internacional nesse campo participando em programas internacionais e incentivando a cooperação no campo da investigação científica marinha pelo pessoal de diferentes países e da Autoridade dos Fundos Marinhos assegurando que os programas sejam elaborados, por intermédio da Autoridade ou de outras organizações internacionais, conforme o caso, em benefício dos Estados em desenvolvimento e dos Estados tecnologicamente menos desenvolvidos, com vista a fortalecer a sua capacidade de investigação; formar o seu pessoal e o pessoal da Autoridade nas técnicas e aplicações de investigação; favorecer o emprego do seu pessoal qualificado na investigação da Área; e difundindo efetivamente os resultados de investigação e análises, quando disponíveis, por intermédio da Autoridade ou de outros canais internacionais, quando apropriado.

Conquanto o art. 143 (3) mencione somente o direito dos Estados Partes da Convenção à condução da investigação científica marinha, o art. 256 assevera que todos os Estados, independentemente da sua situação geográfica, bem como organizações internacionais competentes, têm o direito, de conformidade com as disposições da Parte XI da CDM, de realizar investigação científica marinha na Área. A antinomia deve ser resolvida à luz da menção à Parte XIII no art. 143 (1), a ser concretizada levando em conta o art. 238, ao que mesmo Estados que não tenham aderido à Convenção possam conduzir pesquisas científicas na Área.

De acordo com o art. 257, todos os Estados, independentemente da sua situação geográfica, bem como as organizações internacionais competentes, têm o direito, de

conformidade com a presente Convenção, de realizar investigação científica marinha na coluna de água além dos limites da zona econômica exclusiva.

## 3.2

### A Biodiversidade Marinha

A proteção do meio ambiente marinho foi objeto de grande parte da CDM de 1982 (Cremean; Techera, 2012, p. 1.880), tratando-se, para alguns, do mais abrangente e progressista tratado de direito internacional ambiental dentre todos os tratados internacionais (Anton, 1997, p. 37). Nesse sentido, confira-se:

"Contribuição fundamental da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar foi o estabelecimento de regras objetivas no campo do Direito Internacional do Meio Ambiente, especificamente quanto à proteção e preservação do meio marítimo. Cabe observar que o progresso da normatização internacional sobre direito ambiental, na maioria das Convenções e protocolos, revestia-se de caráter programático de *soft law*, mas, no campo especificamente do Direito do Mar, essas regras possuem um núcleo normatizador mais rígido." (Menezes, 2015, p. 177)

De fato, verifica-se desde o preâmbulo da CDM (4º§) que o tratado buscava estabelecer uma ordem jurídica para os mares e oceanos que promovesse a utilização equitativa e eficiente dos seus recursos, a conservação dos recursos vivos e o estudo, a proteção e a preservação do meio marinho. De acordo com Maria Helena Fonseca de Souza Rolim (2014, pp. 349-351), a CDM teria estabelecido sete princípios fundamentais quanto ao meio ambiente marinho, a saber, o do direito de soberania dos Estados sobre seus recursos naturais (art. 193); o da proibição da poluição transfronteiriça (194 (2)), incorporando em *hard law* o princípio 21 da Declaração de Estocolmo de 1972; o da cooperação internacional (arts. 197 - 201); o da assistência técnica (art. 202-203), com a formação de quadros científicos; o do desenvolvimento sustentável (art. 204 -206); o da prevenção de danos (207 - 212) e o da responsabilidade internacional do Estado por danos ambientais (art. 235).

Nesse diapasão, a CDM prescreve, em seu art. 192, a obrigação geral dos Estados de proteger e preservar o meio marinho, bem como, no art. 197, o dever de cooperação no plano mundial e, quando apropriado, no plano regional, diretamente ou por intermédio de organizações internacionais competentes, na formulação e elaboração de regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados de caráter

internacional que sejam compatíveis com a Convenção, para a proteção e preservação do meio marinho, tendo em conta as características próprias de cada região.

Quanto aos recursos vivos, o art. 61 (1) e (2) estabelece os parâmetros de um regime de conservação, ante os consideráveis efeitos da pesca sobre espécies e ecossistemas marinhos, em razão da interdependência ecológica, no que o esgotamento dos estoques pesqueiros afeta corais de recifes, mangues, estuários e espécies mamíferas (Wolfrum; Matz, 2000, p. 449).

Com efeito, o art. 62 (1) estabelece que o Estado costeiro deve ter por objetivo promover a utilização ótima dos recursos vivos na zona econômica exclusiva, determinando sua capacidade total de captura com vistas à dar acesso a outros Estados do excedente de captura mediante acordos internacionais (art. 62 (2)), levando em conta todos os fatores pertinentes, incluindo, *inter alia*, a importância dos recursos vivos da zona para a economia do Estado costeiro correspondente e para os seus outros interesses nacionais e as necessidades dos países em desenvolvimento da sub-região ou região no que se refere à captura de parte dos excedentes, e a necessidade de reduzir ao mínimo a perturbação da economia dos Estados, cujos nacionais venham habitualmente pescando na zona ou venham fazendo esforços substanciais na investigação e identificação de populações (art. 62 (3)). Insta salientar, todavia, que o art. 62 (2) não tem cunho obrigatório, na medida em que o art. 297 (3) garantiu aos Estados costeiros poderes discricionários de fixar a captura permissível, a sua capacidade de captura, e a atribuição dos excedentes a outros Estados (Wolfrum; Matz, 2000, p. 450).

A CDM dispôs que, por meio de medidas apropriadas de conservação e gestão, considerando os melhores dados científicos, o Estado costeiro deve assegurar a preservação dos recursos vivos da sua zona econômica exclusiva, pondo-os a salvo do excesso de captura, inclusive cooperando para tanto com os organismos internacionais competentes sobre pesca (art. 61 (2)). Ao tomar tais medidas, o Estado costeiro deve aquilatar os seus efeitos sobre espécies associadas às espécies capturadas, ou delas dependentes, a fim de preservar ou restabelecer as populações de tais espécies associadas ou dependentes acima de níveis em que a sua reprodução possa ficar seriamente ameaçada (art. 62 (4)).

Cumprе ressaltar que os dispositivos da CDM de 1982 e o posterior Acordo de Implementação sobre a Conservação e Ordenamento de Populações de Peixes Transzonais e de Populações de Peixes Altamente Migratórios, de 1995, implicam significativo aperfeiçoamento do quanto anteriormente estabelecido na Convenção

sobre a Pesca e a Conservação dos Recursos Biológicos do Alto Mar de 1958, cujo art. 2º definia que a expressão "conservação dos recursos biológicos do alto mar" abrangia o conjunto das medidas que tornasse possível o rendimento ótimo e constante destes recursos, de maneira a elevar ao máximo as disponibilidades em produtos marinhos, alimentares e outros, bem assim que os programas de conservação deveriam ser estabelecidos com vista a assegurar, em primeiro lugar, o aprovisionamento em gêneros alimentícios destinados ao consumo humano (Tanaka, 2012, p. 220).

Em que pese a CDM também possa ser qualificada como regulação orientada à exploração de recursos e, a CDB, à preservação das espécies e *habitats* a longo prazo, o Acordo de Implementação de 1995 contribuiu para harmonizar os dois tratados (Wolfrum; Matz, 2000, p. 464), na medida do possível. Malgrado o Acordo também se oriente pela exploração e exploração dos recursos pesqueiros ao trabalhar com o conceito de máximo rendimento constante da pesca (*maximum sustainable yield*), ele incorporou também a abordagem precautória ao enfatizar a conservação a longo prazo e uso sustentável dos estoques pesqueiros, compatibilizando seus objetivos como o da CDB. No entanto, a CDB aborda a necessidade de se promover a manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural (art. 8º (d)), compreendidas "populações viáveis" como as que mantêm sua diversidade genética e seu potencial para adaptação evolucionária, desafiando mínimo risco de extinção a conta de flutuações demográficas, variações ambientais e potencial catástrofe, inclusive o uso abusivo (Wolfrum; Matz, 2000, p. 465). Pela CDB, essa obrigação abrangeria a vida marinha em geral, no que as exigências de manejo e conservação dos recursos vivos marinhos feitas por essa convenção superam a de Montego Bay (Wolfrum; Matz, 2000, p. 465).

A CDM de 1982 estabeleceu que todos os Estados têm o dever de tomar ou de cooperar com outros Estados para tomar as medidas que, em relação ao seus respectivos nacionais, possam ser necessárias para a conservação dos recursos vivos do alto mar (art. 117), devendo ainda cooperar entre si na conservação e gestão dos recursos vivos nas zonas do alto mar (art. 118), sendo certo que aqueles cujos nacionais explorem recursos vivos idênticos, ou recursos vivos diferentes situados na mesma zona, efetuarão negociações para tomar as medidas necessárias à conservação de tais recursos vivos, inclusive estabelecendo organizações sub-regionais ou regionais de pesca para tal fim (art. 118, *in fini*). Igualmente, na conservação dos recursos vivos do alto mar, impõe-se a gestão destes com subsídios da investigação científica marinha, tendo em conta os métodos de pesca, a interdependência das populações e quaisquer padrões

mínimos internacionais recomendáveis, sejam eles globais ou regionais (art. 119 (1) (b)).

Malgrado essas numerosas disposições, a CDM de 1982 não construiu um regime de recursos vivos marinhos ou de proteção do meio ambiente marinho baseado na abordagem ecossistêmica, a implicar manejo integrado dos recursos biológicos de modo a promover a conservação e o uso sustentável equilibradamente, em total contraste com a Convenção sobre a Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos de 1980<sup>59</sup>, que adotara a mencionada abordagem<sup>60</sup> (Wolfrum; Matz, 2000, p. 451). De fato, a CDM teria introduzido alguns dos princípios e deveres de conservação do oceano, fazendo-o, porém, de forma fragmentada e incompleta, separando as regras de prevenção, redução e controle da poluição marinha daquelas de conservação e manejo dos recursos vivos marinhos (Sands *et al*, 2012, p. 334). Como visto, a abordagem ecossistêmica no âmbito da CDM teria ficado restrita aos recursos pesqueiros em razão do Acordo de Implementação de 1995 (Wolfrum; Matz, 2000, p. 466).

Nesse diapasão, a CDM poderia ser criticada pela escassez de regras atinentes à proteção dos equilíbrios ecológicos no mar, já que, sob essa ótica, os artigos 61 a 68 e 117 a 120 objetivam assegurar meramente uma exploração racional, refletindo propósitos econômicos e, não, ecológicos, em contraste com o grande número de provisões referentes à proteção do mar contra a poluição, englobando a quase totalidade da Parte XII da Convenção (Starace, 1980, p. 53).

Não há que se olvidar, entretanto, que à época da III Conferência do Direito do Mar, havia aguda conscientização quanto ao impacto da poluição sobre o ambiente costeiro, pesca e populações humanas, decorrente de acidentes como o desastre do

---

<sup>59</sup> Adotada pelo Brasil por força do Decreto No 93.935, de 15 de janeiro de 1987.

<sup>60</sup> ARTIGO II 1. O objetivo desta Convenção é a conservação de recursos vivos marinhos antárticos. 2. Para os fins desta Convenção, o termo "Conservação " inclui utilização racional. 3. Toda captura e atividades conexas na área à qual se aplica a presente Convenção serão conduzidas de conformidade com os dispositivos desta Convenção e com os seguintes princípios de conservação: (a) prevenção da diminuição do volume de qualquer população explorada a níveis inferiores àqueles que garantam a manutenção de sua capacidade de renovação. Para esse fim, não se deverá deixar seu volume cair abaixo de um nível próximo daquele que garante o máximo daquele que garante o máximo crescimento líquido anual; (b) manutenção das relações ecológicas entre as populações capturadas, dependentes e associadas dos recursos vivos marinhos antárticos e a restauração das populações reduzidas ao nível definido na alínea (a) acima; e (c) prevenção modificações ou minimização do risco de modificações no ecossistema marinho que não sejam potencialmente reversíveis no curso de duas ou três décadas, levando em consideração o nível de conhecimento disponível sobre o impacto direto e indireto da captura, sobre o efeito de introdução de espécies exógenas, sobre os efeitos de atividades conexas no ecossistema marinho e sobre os efeitos das alterações ambientais, com o objetivo de possibilitar a conservação continuadas dos recursos vivos marinhos antárticos.

*Torrey Canyon* em 1967, contaminando com óleo a costa sudoeste da Inglaterra e a costa norte da França; o envenenamento dos peixes, por mercúrio, adoecendo gravemente a população da cidade japonesa de Minamata (Birnie et al., 2009, p. 380); e ainda o acidente do *Amoco Cadiz* em 1978, no mesmo fatídico local do *Torrey Canyon* (Rolim, 2014, p. 348). Daí a relevante preocupação da CDM de 1982 com a poluição no mar, ao mudar o paradigma de que a liberdade dos mares traria implicitamente a de poluir, bem assim deslocar a ênfase da responsabilidade sobre o dano ambiental para o da regulação e da cooperação internacional, com vistas à proteção do meio-ambiente marinho (Birnie et al., 2009, p. 383).

Diga-se também, em prol do texto convencional de 1982, que somente após a II Guerra Mundial (Tanaka, 2012, p. 221) é que problemas como a superexploração de recursos, o aumento contínuo do volume e dos efeitos da poluição terrestre e transoceânica atingiram intensidade a reclamar ação internacional concertada. Ademais, a regulação da poluição marinha fora mais lenta do que a de outros assuntos marítimos, refletindo o pouco interesse dos Estados sobre a questão e também as limitações do conhecimento científico sobre os processos oceânicos (Birnie et al., 2009, p. 379).

Assim, a proteção do meio ambiente marinho não foi objeto de especial consideração na Conferência de Genebra, limitando-se, a Convenção do Alto Mar de 1958, a enunciar que todo Estado era obrigado a promulgar regras visando evitar a poluição dos mares por hidrocarburetos largados pelos navios ou oleodutos, ou resultando da exploração do solo e do subsolo submarinos. Os Estados deveriam considerar ainda as disposições convencionais existentes na matéria (art. 24), bem como tomar medidas para evitar a poluição dos mares devido à imersão de desperdícios radioativos (art. 25).

A Convenção de 1958 não estabeleceu, todavia, um dever mais abrangente de impedir a poluição marinha ou proteger esse meio-ambiente, ou mesmo um conceito do que fosse poluição (Birnie et al., 2009, p. 386). Com efeito, Nico Schrijver (1997, p. 120) asseverou que, se a questão da poluição do mar foi abordada em nível internacional na década de 1950, não fora tanto o medo de dano à vida humana ou ao equilíbrio ecológico, mas, sim, em função de interesses econômicos ameaçados, a exemplo dos estoques de peixe e, por conseguinte, da indústria pesqueira.

A referência a outras convenções (art. 24 da Convenção do Alto Mar de 1958) buscava abranger a Convenção de Londres para Prevenção da Poluição do Mar por Óleo de 1954 e as regulações da Agência Internacional de Energia Atômica sobre eliminação

de resíduos nucleares, o que não obrigava que os Estados aderissem àquela convenção ou às regulações da Agência. Com efeito, a Convenção do Alto Mar de 1958 insinuava que os Estados mantinham considerável liberdade de poluir os mares, minimizada apenas pelo princípio de que as liberdades do alto mar fossem exercitadas tendo em razoável atenção o interesse que essa liberdade representa para os outros Estados (art. 2º, *in fini*).

Tal perspectiva era reforçada em razão de a Convenção de Londres não proibir inteiramente descargas de óleo no mar por navios, e de a Agência Internacional de Energia Atômica permitir o despejo no mar de resíduos com baixa radioatividade (Birnie et al., 2009, p. 387). Obrigações legais mais específicas viriam com a Convenção de Londres sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias de 1972 e com a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973 e de 1978, amplamente aceitas, de maneira que as disposições da CDM de 1982 sobre o meio ambiente marinho muito mais representavam codificação do direito do mar existente do que desenvolvimento progressivo deste (Birnie et al., 2009, p. 387).

Conquanto a CDM seja posterior quer à Resolução 1831 (XVII) de 18/12/1962 da Assembleia Geral da ONU - que já recomendava a preservação e uso racional dos recursos naturais - , quer à Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano de 1972 - que também vislumbrava o dever de salvaguarda dos recursos naturais para as presentes e futuras gerações (Sands *et al*, 2012, p. 403) -, à época da III Conferência do Direito do Mar não se concebia a biodiversidade como hodiernamente (Queffelec, 2006, p. 111). Em 1980, a Convenção de Camberra sobre a Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos<sup>61</sup> falava em fauna e flora marinha<sup>62</sup>; em 1982, a Carta Mundial da

---

<sup>61</sup> Adotada pelo Brasil pelo Decreto N° 93.935, de 15 de janeiro de 1987.

<sup>62</sup> ARTIGO I 1. Esta Convenção se aplica aos recursos vivos marinhos antárticos da área ao sul de 60 graus de latitude sul e aos recursos vivos marinhos antárticos da área compreendida entre aquela latitude e a Convergência Antártica que fazem parte do ecossistema marinho antártico. 2. "Recursos vivos marinhos antárticos" significa as populações de peixes com nadadeiras, moluscos, crustáceos e todas as demais espécies de organismos vivos incluindo pássaros, encontrados ao sul da Convergência Antártica. 3. "Ecossistema marinho antártico" significa o complexo das relações dos recursos marinhos antárticos entre eles e com o seu meio ambiente físico. (...) ARTIGO II 1. O objetivo desta Convenção é a conservação de recursos vivos marinhos antárticos. 2. Para os fins desta Convenção, o termo. "conservação" inclui utilização racional. 3. Toda captura e atividades conexas na área a qual se aplica a presente Convenção serão conduzidas de conformidade com os dispositivos desta Convenção e com os seguintes princípios de conservação: (a) prevenção da diminuição do volume de qualquer população explorada a níveis inferiores àqueles que garantam a manutenção de sua capacidade de renovação. Para esse fim, não se devera deixar seu volume cair abaixo de um nível próximo daquele que garante o máximo crescimento líquido anual; (b) manutenção das relações ecológicas entre as populações capturadas, dependentes e associadas dos recursos vivos marinhos antárticos e a restauração das populações reduzidas ao nível definido na alínea

Natureza (United Nations, 1982, p. 1) chegou a usar a expressão "diversidade"<sup>63</sup>, porém a antevendo como mais uma característica da natureza, não identificável na definição por final adotada na CDB em 1992.

O moderno conceito de "biodiversidade" viria a lume em 1986 por Walter G. Rosen, por ocasião do Fórum Nacional de Biodiversidade organizado em 1986 em Washington D.C. (Wilson, 1988, p. vi), quando então o assunto ganharia foros de internacionalidade e de preocupação pública (Brown, 1988, p. 446). Como destacado por Chidi Oguamanam (2012, p. 1441), a biodiversidade não é sinônimo de recursos naturais ou biológicos, ainda que inseparáveis deles; ao contrário dos recursos biológicos, que são tangíveis, a biodiversidade é incorpórea, sendo melhor aquilatada como uma "abstração conceitual", não se confundindo com a soma de todos os ecossistemas, espécies e materiais genéticos. A biodiversidade seria *um atributo da vida*, em contraste aos recursos biológicos, que são os componentes bióticos tangíveis dos ecossistemas, como sementes, genes, milhos no campo ou um cardume de peixes (Glowka et al., 1994, p. 16), no que biodiversidade e recursos biológicos seriam, um, a fonte do outro (Oguamanam, 2012, p. 1442).

A biodiversidade marinha ocupa um papel singular por meio dos serviços ecossistêmicos, que são os benefícios obtidos pela sociedade a partir dos ecossistemas (Gouletquer et al., 2014, p. 9), os produtos e processos fornecidos pelo meio-ambiente (Carvalho et al., 2010, p. 2) e que permitem a manutenção da continuidade da vida

---

(a) acima; e (c) prevenção de modificações ou minimização do risco de modificações no ecossistema marinho que não sejam potencialmente reversíveis no curso de duas ou três décadas, levando em consideração o nível de conhecimento disponível sobre o impacto direto e indireto da captura, sobre o efeito da introdução de espécies exógenas, sobre os efeitos de atividades conexas no ecossistema marinho e sobre os efeitos das alterações ambientais, com o objetivo de possibilitar a conservação continuada dos recursos vivos marinhos antárticos. (...)ARTIGO V 1. As Partes Contratantes que não são Partes do Tratado da Antártida reconhecem as obrigações especiais e as responsabilidades das Partes Consultivas do Tratado da Antártida quanto à proteção e preservação do meio ambiente na área de aplicação do Tratado da Antártida. 2. As Partes Contratantes que não são Partes do Tratado da Antártida concordam em que, nas suas atividades na área de aplicação do Tratado da Antártida, observarão, se e quando apropriado, as Medidas Acordadas para *a Conservação da Fauna e da Flora Antárticas* e demais medidas que tenham sido recomendadas pelas Partes Consultivas do Tratado da Antártida no cumprimento de sua responsabilidade quanto a proteção do meio ambiente antártico em relação a todas as formas de interferência humana danosa.

<sup>63</sup> 37/7. *World Charter for Nature - The General Assembly, Having considered the report of the Secretary-General on the revised draft World Charter for Nature, Recalling that, in its resolution 35/7 of 30 October 1980, it expressed its conviction that the benefits which could be obtained from nature depended on the maintenance of natural processes and on the diversity of life forms and that those benefits were jeopardized by the excessive exploitation and the destruction of natural habitats, (...)Persuaded that: (a) Lasting benefits from nature depend upon the maintenance of essential ecological processes and life support systems, and upon the diversity of life forms, which are jeopardized through excessive exploitation and habitat destruction by man, (...)9. The allocation of areas of the earth to various uses shall be planned, and due account shall be taken of the physical constraints, the biological productivity and diversity and the natural beauty of the areas concerned.*

humana e animal (Sands *et al*, 2012, p. 450). Há que se compreender que a biodiversidade se compõe de quatro elementos: a ***diversidade genética***, que se refere à variação genética dentro das espécies, um determinante crucial da capacidade de populações e espécies resistirem e se recuperar de perturbações ambientais; a ***diversidade de espécies***, a identificar a variedade de espécies num ecossistema e, conseqüentemente, a complexidade e resiliência dos *habitats*; a ***diversidade ecossistêmica***, representando a extensão das comunidades biológicas e respectivas dinâmicas e natureza de sua interdependência e interação com o meio ambiente; e, por fim, a ***diversidade funcional***, a gama de processos biológicos, funções e características de um específico ecossistema (Carvalho et al., 2010, p. 6). A relação entre serviços ecossistêmicos e biodiversidade pode ser representada conforme a seguinte figura (Gouletquer et al., 2014, p. 9):

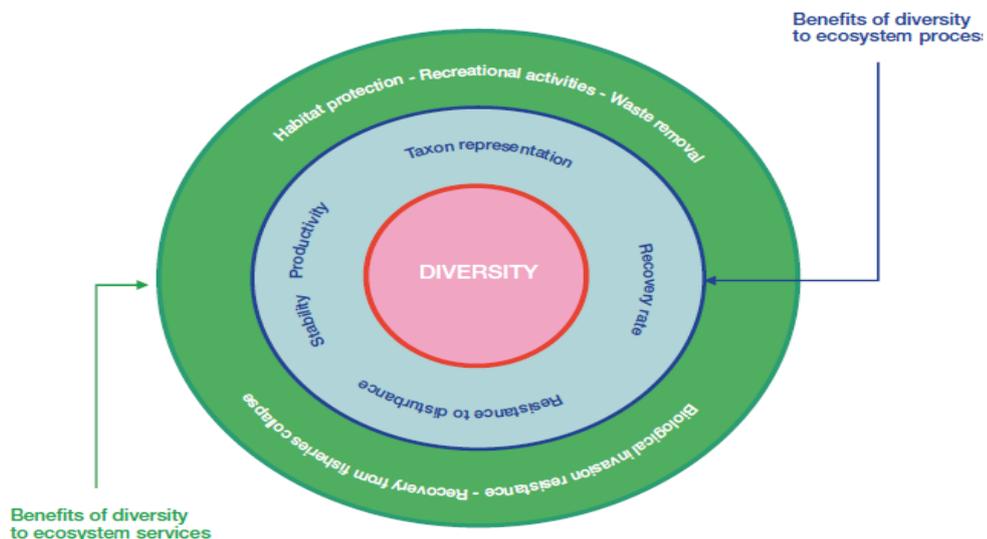


Figura 1: relação entre serviços ecossistêmicos e biodiversidade

Vislumbra-se aqui uma representação esquemática dos benefícios ecossistêmicos da biodiversidade marinha. A biodiversidade (parte rosa) em seus vários níveis biológicos (genético, espécies, ecossistêmico e funcional) amplia a variedade de processos ecológicos de estabilidade, produtividade, resiliência a distúrbios, níveis de recuperação, representatividade taxonômica (parte azul), que também aceleram os serviços fornecidos pelo ecossistema em termos de resiliência, resistência, proteção e reciclagem (porção verde).

Os serviços ecossistêmicos marinhos estão estimados em US\$8,4 trilhões nos sistemas de mar aberto, chegando a US\$12,6 trilhões nos ecossistemas costeiros

(Carvalho et al., 2010, p. 2), podendo ser classificados em serviços provisionais, regulatórios, mantenedores e culturais. Aqueles primeiros proporcionam comida, água fresca e matérias-primas; em seguida, regulam a erosão costeira, o clima, doenças e qualidade da água; esses terceiros mantêm a formação de solo, desintoxicação e sequestro de contaminantes, e o próprio ciclo de nutrição; e os últimos são relacionados ao paisagismo, recreação e educação (Gouilletquer et al., 2014, p. 9).

Cabe ressaltar que os oceanos se deparam com crescente ameaças da atividade humana, no que ecossistemas por todo o globo experimentam dramáticas mudanças na composição de suas espécies. O impacto no meio ambiente físico decorrente dos modos de uso dos recursos e da interação com outras espécies sugerem que a biodiversidade é essencial para o funcionamento e sustentabilidade de um ecossistema. Essas mudanças comumente levam a uma redução da diversidade das espécies, afetando a eficiência com que os recursos são utilizados num ecossistema, sugerindo que o funcionamento biogeoquímico de um ecossistema seja prejudicado pela perda de biodiversidade. Conquanto extinções globais documentadas sejam raras no ambiente marinho, extinções locais e dramáticas mudanças na abundância são sentidas generalizadamente (Carvalho et al., 2010, p. 24), daí a procedência da assertiva de Yoshifumi Tanaka (2012, p. 220) de que os recursos vivos marinhos se encontram sob risco em razão da sobrepesca, da pesca ilegal, desregulada e não declarada, e da poluição marinha.

Insta salientar que são poucas as disposições da CDM atinentes à biodiversidade marinha. Com efeito, ao prever medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, o art. 194 (5) dispôs que essas deveriam ser adotadas de conformidade com a Parte XII da Convenção de 1982, incluindo as necessárias para proteger e preservar os ecossistemas raros ou frágeis, bem como a habitat de espécies e outras formas de vida marinha em vias de extinção, ameaçadas ou em perigo. Por certo, esse art. 194 (5) estabeleceu obrigação geral de proteção, abrangendo inclusive o Alto Mar (Tanaka, 2012, 316). Em seguida, o art. 196 (1) da CDM exige que os Estados devem tomar todas as medidas necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho resultante da utilização de tecnologias sob sua jurisdição ou controle, ou a introdução intencional ou acidental num setor determinado do meio marinho de espécies estranhas ou novas que nele possam provocar mudanças importantes ou prejudiciais.

À parte dessas disposições, não há maiores referências na Convenção de Montego Bay sobre a conservação da biodiversidade marinha, aduzindo Yoshifumi Tanaka (2012, p. 317) que a CDM não imporia específica obrigação ao Estados de

conservar a biodiversidade marinha quer em seus espaços marítimos soberanos, quer na zona econômica exclusiva, sujeitando-se os Estados apenas às obrigações gerais dos arts. 192, 194 (5) e 196. O aludido autor argumenta, todavia, que a biodiversidade marinha poderia ser incluída nos conceitos de recursos naturais previstos nos arts. 56 (1) (a) e 61, bem assim que as obrigações trazidas pelos arts. 192, 193, conjugados ao art. 234, permitiria aos Estados Costeiros exercer jurisdição sobre conservação da biodiversidade marinha na ZEE (Tanaka, 2012, p. 317).

No entanto, cumpre ressaltar a posição citada de Chidi Oguamanam (2012, p. 1441) no sentido de que a biodiversidade não se confunde com recursos naturais, de modo que a jurisdição dos Estados costeiros dependerá do inter-relacionamento entre a Convenção de Montego Bay e a posterior Convenção da Biodiversidade de 1992, notavelmente à conta do art. 22<sup>64</sup> desse último tratado.

Nesse particular, resta notável a advertência de Giuseppe Cataldi (2006, p. 99) quanto a ser equivocado comparar essas duas convenções sem considerar que ambas pertencem a duas distintas gerações de tratados e que a CDM - décadas após sua entrada em vigor e mais longe no tempo sua elaboração - merece ser interpretada conforme a prática dos Estados partes e dos posteriores acordos de implementação, a exemplo do Acordo sobre a Conservação e Ordenamento de Populações de Peixes Transzonais e de Populações de Peixes Altamente Migratórios, de 1995.

### 3.3

#### A regulação da biotecnologia azul

O estudo da biodiversidade marinha e sua regulação econômica deve situar temporalmente a Convenção do Direito do Mar, já que seu texto é anterior ao da Convenção da Biodiversidade, não olvidando que a principal tarefa hermenêutica é discernir o significado de um texto do passado para obter orientação no presente (Mootz III, 2016, p. 772). Baseada nos genes encontráveis no meio marinho, a biotecnologia marinha tem considerável potencial em virtude da alta diversidade filogenética dos organismos marinhos e a possível emergência de mecanismos biológicos desconhecidos

---

<sup>64</sup> Artigo 22 Relação com Outras Convenções Internacionais 1. As disposições desta Convenção não devem afetar os direitos e obrigações de qualquer Parte Contratante decorrentes de qualquer acordo internacional existente, salvo se o exercício desses direitos e o cumprimento dessas obrigações cause grave dano ou ameaça à diversidade biológica. 2. As Partes Contratantes devem implementar esta Convenção, *no que se refere ao meio ambiente marinho, em conformidade com os direitos e obrigações dos Estados decorrentes do Direito do mar.*

(Querellou et al., 2010, p. 287). Indubitavelmente, os oceanos são próspera fonte de moléculas biológicas com potencial para a pesquisa e desenvolvimento, não apenas em virtude da diversidade de espécies no mar, mas também pela miríade de influências ecológicas nos organismos marinhos. A grande variedade e complexidade dos *habitats* marinhos facilitaram a especialização de uma biota marinha altamente diversa. Por conseguinte, estima-se a diversidade de espécies encontrável em recifes de corais na ordem de novecentos e cinquenta mil, globalmente; a diversidade nos sedimentos do fundo do mar já foi extrapolada para dez milhões de espécies, prevendo-se que a fauna marinha global represente cem milhões de espécies, e, a diversidade marinha microbiológica, um bilhão de espécies (Fedder, 2013, p. 3).

De fato, a vida se iniciou na água e tem existido no mar há aproximadamente 3,8 bilhões de anos, no que a diversidade marinha supera em muito a encontrada em terra firme (Querellou et al., 2010, p. 288). Os organismos marinhos são assim expostos a várias influências ecológicas, desde influências abióticas a interações com outros organismos. Exemplos das primeiras seriam a intensidade de luz, pressão, temperatura e a composição química da água, a afetar o pH, a toxicidade, a salinidade, a composição de nutrientes e de oxigênio (Fedder, 2013, p. 4). Quanto às interações com outros organismos, há a competição por espaço, luz e nutrientes; predação e respectiva defesa; facilitação da reprodução e comunicação. Em resposta a essas influências, 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 produz proteínas, carboidratos, lipídios e diversas outras moléculas biológicas, o que garante a propagação e sobrevivência no ambiente marinho (Fedder, 2013, p. 4).

A moderna biotecnologia lastreia-se em dois significativos avanços científicos, a saber, a descoberta em 1953 da estrutura do ácido desoxirribonucleico (*deoxyribonucleic acid - DNA*) por James Watson e Francis Crick; e a técnica da reação em cadeia da polimerase, que revolucionou a biologia e medicina molecular (Leary, 2007, p. 158). A CDB (art. 2º) define a biotecnologia como qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica, sendo tal noção complementada pelo Protocolo de Nagoya (art. 2º (d), a acrescer a utilização dos

derivados de sistemas biológicos, e de organismos vivos com vistas à construção ou modificação de produtos ou processos para uso específico.

Conseqüentemente, a utilização deliberada de biomoléculas encontráveis em material genético é uma das características da biotecnologia marinha, ou "biotecnologia azul" (Querellou et al., 2010, p. 288), definida pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico como a aplicação da ciência e da tecnologia a organismos marinhos vivos, assim como às suas partes, produtos, e modelos, alterando materiais vivos ou não vivos para a produção de conhecimento, bens e serviços (*Apud*: Fedder, 2013, p. 4). Percebe-se, até aqui, o desenvolvimento em defensivos agrícolas, anti-incrustantes, biorremediação, biocombustíveis, cosméticos, e em produtos farmacêuticos, estimulando-se o mercado global para produtos biotecnológicos marinhos em US\$4,1 bilhão em 2015 (Kim; Venkatesan, 2015, p. 6)

Insetos, ervas daninhas e fungos fitopatogênicos são grande ameaças à produção agrícola, sendo os pesticidas a primeira linha de defesa. No entanto, tanto a crescente preocupação da opinião pública sobre o impacto de pesticidas sintéticos na saúde e no meio-ambiente quanto o aumento da resistência das pestes aos agrotóxicos tem direcionado a pesquisa a defensivos derivados da natureza, no que se aposta que biomoléculas oriundas de organismos marinhos sejam mais eficazes. Quanto aos inseticidas, em razão de os insetos serem encontráveis sobre terra firme ou água doce, desenvolveram pouca resistência a defensivos desenvolvidos a partir de organismos marinhos. Tanto é assim que, até agora, os únicos agrotóxicos de origem marinha plenamente desenvolvidos para produção comercial são inseticidas (Fedder, 2013, p. 5). Não pode ser descartado o potencial de desenvolvimento de herbicidas a partir de biomoléculas marinhas, já que os recifes de corais, quando hígidos, são altamente resistentes ao crescimento de algas, sugerindo a existência de moléculas nos corais que impedem a aderência de algas.

Três substâncias anti-incrustantes já alcançaram o mercado, dentre cento e quarenta e cinco identificadas. Com efeito, qualquer superfície submersa desprotegida - plataformas, molhes e cascos de navios - fica incrustada de algas, mexilhões e organismos marinhos, chegando ao ponto - quando muito densa a incrustação -, de a fricção entre a água do mar e o casco comprometerem a velocidade e manobrabilidade do navio, aumentando em 50% o consumo de combustível. Esses custos à indústria de navegação marítima são da ordem de US\$6,5 bilhões anuais, o que motivou o desenvolvimento de tintas anti-incrustantes, com biocidas para eliminar esses

organismos (Fedder, 2013, p. 5). A mais exitosa foi o tipo de tinta baseada em compostos de atividade biológica máxima, à base de compostos orgânicos de estanho, tais como TBT (tributilestanho) e TPT (trifenilestanho) (Martins;Vargas, 2013, p. 2).

A alta toxicidade e não degradabilidade dessas substâncias levaram a IMO a adotar, em 2001, a Convenção Internacional sobre Controle de Sistemas Anti-incrustantes Danosos em Navios<sup>65</sup>. Esta Convenção considerou os estudos científicos e pesquisas realizados por Governos e por organizações internacionais competentes que demonstraram a existência de impactos crônicos a organismos marinhos econômica e ecologicamente importantes, com possível prejuízo à saúde humana em razão do consumo de frutos do mar assim contaminados em razão dos sistemas anti-incrustantes a base de organoestanhos (preâmbulo, §1º). Igualmente, a IMO aquilatou a necessidade de um instrumento jurídico global vinculante para tratar dos efeitos danosos desses sistemas (preâmbulo, §3º).

A Convenção reconheceu ainda a importância do uso de sistemas anti-incrustantes para prevenir o acúmulo de organismos na superfície de navios com vistas à eficiência do comércio e da navegação e impedir a disseminação de organismos aquáticos danosos e de agentes patogênicos (preâmbulo, §7º), bem como a necessidade de desenvolvimento de sistemas anti-incrustantes eficazes e ambientalmente seguros (preâmbulo, §8º). Nesse último propósito, a biotecnologia azul tem contribuído com o desenvolvimento de anti-incrustantes naturais, com a vantagem de serem menos tóxicos, mais eficientes com menor teor de concentração, e ainda biodegradáveis. Esses anti-incrustantes são o *Sea-Nine 211*<sup>TM</sup>, *Netsafe*<sup>®</sup> e *Pearlsafe*<sup>®</sup>. Os dois últimos são produzidos por Wattyl Australia, a partir de furamonas halogenadas (Viegas, 2013, p. 24), produzidas pela alga vermelha *Delisea pulchra*, encontrada em águas da Austrália, Sudeste da Ásia e na Antártida; quanto ao primeiro, sua substância ativa é o *isothiazalon*, oriundo de um coral mole caribenho, *Eunicia sp*, o que faz do *Sea-nine* altamente eficaz contra incrustações de bactérias, algas e cracas, sendo vendido pela Rohm and Haas, subsidiária da Dow Chemical (Fedder, 2013, p. 6).

O caso dos anti-incrustantes é revelador da distinção entre a investigação científica marinha e a bioprospecção. Por certo, a Convenção Internacional sobre Controle de Sistemas Anti-incrustantes Danosos em Navios estipula (art. 8º (1)) que as Partes deverão tomar medidas apropriadas para promover e facilitar a pesquisa

---

<sup>65</sup> Promulgada pelo Brasil por meio do Decreto nº 8.345, de 13 de novembro de 2014.

científica e tecnológica sobre os efeitos de sistemas anti-incrustantes, assim como a monitoração de tais efeitos, devendo, a pesquisa, incluir, especialmente, a observação, medição, amostragem, avaliação e análise dos efeitos de sistemas anti-incrustantes. Aqui, trata-se de típica investigação científica marinha, nos moldes do já mencionado art. 243 da CDM, em que se busca estudar as inter-relações dos fenômenos e processos que ocorrem no meio marinho decorrentes do uso de sistemas anti-incrustantes. Já a pesquisa de biomoléculas marinhas, com vistas ao desenvolvimento comercial de sistemas anti-incrustantes, consistirá em bioprospecção.

Indubitavelmente, a atividade de investigação científica marinha tem por característica a transparência, a abertura, a obrigação de disseminação das informações e dos dados obtidos, e a subsequente publicação dos resultados da pesquisa. Distinguir-se-ia de outras pesquisas marinhas com componente comercial, a exemplo da prospecção, exploração, avaliação de estoques pesqueiros, por envolver confidencialidade e direitos de propriedade. Em vista disso, a investigação científica marinha é precipuamente dirigida ao aumento do conhecimento humano sobre o ambiente oceânico, e, não, veículo para a busca comercialmente orientada de recursos naturais (UNEP, 2003, p.11).

Quanto à bioprospecção, malgrado não haja menção a este termo na CDM, cumpre ressaltar que a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos conceituou o que seria prospecção em seu Regulamento para a Prospecção e Exploração de Nódulos Polimetálicos na Área (ISBA, 2000, p. 3), definindo em seu art. 3º (e) que seria a busca por depósitos de nódulos polimetálicos na área, inclusive estimando composição, tamanho e distribuição de nódulos e seus valores econômicos, sem direitos exclusivos<sup>66</sup>.

Por mais que tal definição seja exclusivamente aplicável aos recursos minerais, infere-se dessa uma série de postulados aplicáveis aos recursos genéticos marinhos, a exemplo de que "prospecção" não constitui investigação científica marinha, mas, sim, atividade de pesquisa com vistas a estimar o valor econômico de um recurso,

---

*66 Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area (...) 3. For the purposes of these Regulations:(a) "Exploitation" means the recovery for commercial purposes of polymetallic nodules in the Area and the extraction of minerals therefrom, including the construction and operation of mining, processing and transportation systems, for the production and marketing of metals; (b) "Exploration" means searching for deposits of polymetallic nodules in the Area with exclusive rights, the analysis of such deposits, the testing of collecting systems and equipment, processing facilities and transportation systems, and the carrying out of studies of the environmental, technical, economic, commercial and other appropriate factors that must be taken into account in exploitation; (...) (e) "Prospecting" means the search for deposits of polymetallic nodules in the Area, including estimation of the composition, sizes and distributions of polymetallic nodule deposits and their economic values, without any exclusive rights;*

previamente à sua exploração comercial. Ademais, conquanto a prospecção não confira direitos sobre esses recursos, aceita-se que o prospector retenha amostras e dados coletados, à parte do domínio público (UNEP, 2003, p. 13). Similarmente, ante o potencial econômico de amostras e dados prospectados, os resultados de atividades de bioprospecção não serão abertamente divulgados, por implicarem confidencialidade e direitos de propriedade (UNEP, 2003, p. 13).

A ratificar a clivagem entre a investigação científica e bioprospecção, também há o mais recente Protocolo de Nagoya ao definir, em seu art. 2º (e) que “utilização de recursos genéticos” significa a condução de pesquisa e *desenvolvimento* sobre a composição genética e/ou bioquímica de recursos genéticos, incluindo por meio da aplicação da biotecnologia, que por sua vez, significa qualquer aplicação que use sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados para *construir ou modificar produtos ou processos para uso específico*.

A biorremediação é das mais relevantes vertentes da biotecnologia azul, estando na origem da controvérsia da patenteabilidade do produtos biotecnológicos. Com efeito, trata-se do emprego de micro-organismos como agentes de controle de poluição por desintoxicação e remoção de metais pesados e hidrocarbonetos do meio ambiente aquático (Fedder, 2013, p. 6). Essa remoção se opera pela produção microbiana de moléculas tensoativas contendo estruturas hidrofílicas e hidrofóbicas que emulsificam os hidrocarbonetos, no que a dispersão resultante aumenta a área para colonização microbiana e natural degradação dos hidrocarbonetos poluentes da água. Com efeito, o grande precedente da Suprema Corte dos EUA sobre patentes em biotecnologia, *Diamond v. Chakrabarty*, era justamente quanto ao pedido de patente de um micro-organismo marinho modificado para biorremediação (Singh, 2015, p. 24).

Os biocombustíveis a partir do mar são outra perspectiva trazida pela biotecnologia azul. A crescente concentração de dióxido de carbono e outros gases estufas na atmosfera, em contexto de aquecimento global, tem acelerado a busca por fontes de combustíveis neutras em carbono, estimulando a produção de biocombustíveis a partir de grãos oleaginosos cultivados em regime de monocultura (Fedder, 2013, p. 7). Esses biocombustíveis tem seu aspecto positivo comprometido em razão dos impactos ambientais e humanos advindos dessas monoculturas agrícolas, como a perda de biodiversidade, destruição de poços naturais, degradação do solo, escassez de água e competição na produção de alimentos. Os biocombustíveis de microalgas apresentam-se como alternativas. As microalgas são vantajosas porquanto crescem mais rapidamente e

podem ser cultivadas em menor tempo; não demandam terras aráveis, sem interferir na segurança alimentar; suas culturas absorvem dióxido de carbono no processo de crescimento, inclusive gases de combustão industrial (Yen *et alii*, 2014, p. 24); e o biocombustível das microalgas é menos poluente do que os combustíveis fósseis. Em que pese a fácil conversão em biocombustível da espécie marinha de algas diatomáceas, pelo seu alto teor de óleo, o entrave a seu desenvolvimento está no preço de €50,00 por litro (Fedder, 2013, p. 7), no que se estima cenários de viabilidade comercial apenas para os próximos quinze anos (Acién, 2014, p. 324).

O setor farmacêutico é de extrema importância tanto para o bem estar da sociedade quanto para a economia, tendo movimentado US\$825 bilhões em 2010. De há muito moléculas naturais bioativas são a fonte de pesquisa e desenvolvimento no ramo, estando na origem de cinquenta e sete por cento dos cento e cinquenta medicamentos mais prescritos. A pesquisa encontrou seu pico nas décadas de 1970 e 1980 (Haldar; Mody, 2015, p. 532), verificando-se, todavia, um decréscimo do interesse na procura de medicamentos a partir de fontes naturais em razão do alto custo de tempo, dinheiro e especialização *vis-à-vis* relativo insucesso no desenvolvimento de produtos comerciáveis. Além disso, avanços na química combinatória, por meio da síntese ou simulação computacional de diferentes moléculas, combinados à melhoria de métodos de análise, como a triagem de alta produtividade (*high throughput screening*<sup>67</sup>) (Haldar; Mody, 2015, p. 533), levaram parcela da indústria farmacêutica a reduzir ou descontinuar seus esforços de pesquisa em compostos naturais farmacêuticos nas últimas duas décadas (Fedder, 2013, p. 7). A corrida rumo a métodos alternativos à prospecção de produtos naturais não levou, no entanto, ao esperado desenvolvimento de um número significativos de produtos comerciais. O baixo retorno da química combinatória e os novos métodos biotecnológicos de análise e purificação de extratos fizeram ressurgir a pesquisa de produtos naturais (Fedder, 2013, p. 7).

Realmente, a maioria dos biorrecursos marinhos são compostos de quantidade maior de proteínas do que outros componentes, a exemplo de microalgas, tecidos

---

<sup>67</sup> "Somente as moléculas capazes de inibir ou ativar o alvo - ou seja, uma proteína-alvo que desempenha um papel ativo no processo da doença -, são adequadas como base para o desenvolvimento de princípios ativos. Em sua busca por moléculas relevantes, os pesquisadores investigam enormes quantidades de substâncias. São auxiliados por um processo de última geração chamado de *high throughput screening* (HTS) (triagem de alta produtividade, em sua tradução para o português), um método computadorizado de testes em série que utiliza sistemas robóticos. A produtividade extremamente alta permite examinar 300 mil compostos por dia, de forma que leva somente algumas semanas a triagem de milhões de substâncias." Disponível em < <https://pharma.bayer.com.br/pt/pesquisa-desenvolvimento/tecnologias-tendencias/tecnologias-pesquisa/high-throughput-screening/index.php>>; acesso em 14.07.16.

musculares de peixe, mariscos e outros invertebrados, o que os tornam candidatos a fornecedores de proteínas ativas e peptídeos bioativos (Samarakoon *et alii*, 2015, p. 961). A importância dessas substâncias reside na sua vantagem sobre os medicamentos convencionais, em razão da alta biodisponibilidade e bioespecificidade aos alvos deflagradores de processos patológicos.

De fato, as biomoléculas marinhas destacam-se pelas propriedades de baixa toxicidade, diversidade estrutural e pouca ou nenhuma acumulação em tecidos musculares, com perspectivas promissoras a propósitos terapêuticos (Samarakoon *et alii*, 2015, p. 961). A figura *infra* esquematiza o processo de descoberta de novas drogas (Brasil, 2010, p. 29):

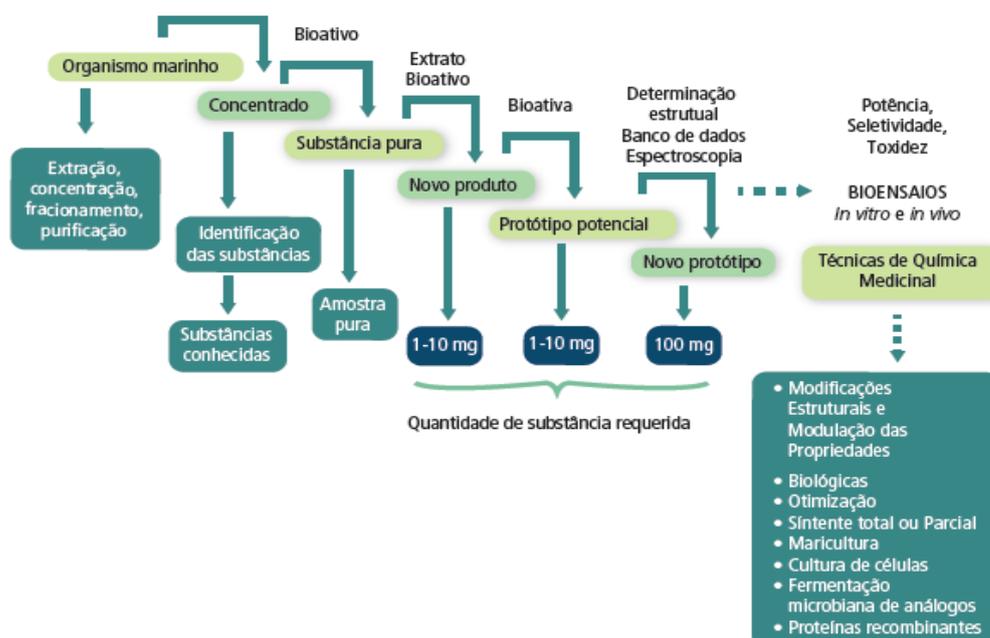


Figura 2: processo de descoberta de fármacos a partir de organismos marinhos

Percebe-se assim que o meio ambiente marinho é rico em biomoléculas úteis à biotecnologia, em razão da numerosa diversidade de suas espécies, da alta potência dessas substâncias, pois devem ser eficazes em pequenas concentrações e funcionais em condições extremas, o que as tornam úteis para campos que exigem elevada eficácia em pequenas dosagens, como na medicina, ou estados adversos, como na indústria (Fedder, 2013, p. 17). Em que pese o potencial de desenvolvimento econômico, restaria equivocada a concepção de que os oceanos são minas de "ouro azul", pronto a ser capturado. Sem dúvida, a água do mar dificulta o acesso a amplas áreas; amostras brutas requerem expressivos investimentos até sua conversão em produtos finais postos no mercado, com expressivos riscos de malogro dessas inversões financeiras.

Paralelamente, a distribuição de muitas espécies marinhas não se encontra confinada a específicos espaços marinhos, mas estendendo-se para além deles, a depender da adequação dos habitat e padrões migratórios, a alimentar reivindicações de Estados que, conquanto compartilhem essas espécies com outros, pretendam unilateral e exclusivamente controlar acesso para açambarcar os benefícios resultantes. Considerando a escalada do interesse científico e econômico por esses recursos e a intensificação da bioprospecção no ambiente marinho, com inevitável conflitos entre usuários e provedores de recursos genéticos, torna-se imperativa a regulação dos interesses em jogo (Fedder, 2013, p. 17).

Sem dúvida, foi a partir da década de oitenta do século passado que se anteviu a necessidade de uma convenção global sobre a diversidade biológica, em razão de os tratados internacionais então existentes regularem questões pontuais da conservação da biodiversidade, sem uma abrangência universal (Sands *et al*, 2012, p. 452). De certo, essas convenções abrangiam apenas sítios naturais (Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972<sup>68</sup>); a específica questão do comércio de espécies ameaçadas (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção de 1973<sup>69</sup>); um dado tipo de ecossistema (Convenção de Zonas Úmidas de Importância Internacional de 1971<sup>70</sup>); ou mesmo um grupo de espécies (Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres de 1979).

Ainda que considerados conjuntamente, essas convenções não poderiam assegurar a conservação global da biodiversidade (Glowka *et al.*, 1994, p. 2), daí a importância da Convenção da Diversidade Biológica de 1992, ao estabelecer uma perspectiva geral para ação internacional em conservação e uso sustentável da biodiversidade (Sands *et al*, 2012, p. 452), mediante nova convenção quadro global, já que a absorção ou consolidação daqueles precedentes tratados era considerada tanto técnica quanto legalmente inexecutável (Verhoosel, 1998, p. 94).

A Convenção da Diversidade Biológica tem por objetivos a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de

---

<sup>68</sup> Promulgada pelo Brasil pelo Decreto nº 80.978, de 12 de dezembro de 1977.

<sup>69</sup> Promulgada pelo Brasil pelo Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975.

<sup>70</sup> Promulgada pelo Brasil pelo Decreto nº 1.905, de 16 de maio de 1996.

tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado (art. 1º).

Insta salientar que dois vetores de desenvolvimento do Direito do Mar são, de um lado, a liberdade dos mares, de outro, o patrimônio comum da humanidade, ambos refletidos na CDB. A liberdade dos mares tinha por sustentáculo a crença na inexauribilidade dos recursos marinhos e no poder diplomático das grandes potências navais, pregando o livre acesso aos recursos que se encontrassem para além da jurisdição e controle dos Estados (Scheiber, 1999, p. 190). Por sua vez, a doutrina do patrimônio seria uma variante conceitual do ideal de livre acesso, ao incorporar preocupações altruísticas e objetivos comunitários e responsabilidade comum pelo meio ambiente marinho em respeito às gerações futuras (Scheiber, 1999, p. 191). Percebe-se assim que os objetivos da CDB, enunciados no seu art. 1º<sup>71</sup>, estariam conforme essa tradição do Direito do Mar.

A Convenção também estabeleceu por princípio, em seu art. 3º, o de que 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. Inegavelmente, a soberania permanente sobre os recursos naturais é fundamento basilar do Direito Internacional (Ribeiro, 2014, p. 55).

De acordo com o art. 2º da CDB, a diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, *marinhos* e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. Justamente, o progresso em mergulho autônomo e equipamentos para coleta em grandes profundidades, *pari passo* às recentes técnicas cromatográficas, espectroscópicas, de cultivo, *inter alia*, resultaram no desenvolvimento da biotecnologia marinha (Brasil, 2010, p. 12), daí que conflitos de interesse existentes na utilização de recursos genéticos de terra firme passaram a se reproduzir no usos dos

---

71 Artigo 1 - Objetivos - Os objetivos desta Convenção, a serem cumpridos de acordo com as disposições pertinentes, são a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado.

recursos genéticos marinhos (Fedder, 2013, p. 18), com tendência à escalada, já que a CDB estabelece sensíveis restrições à retirada de recursos genéticos de outro país (McLaughlin, 2003, p. 297).

Os conflitos de interesses ocorrem entre usuários de recursos genéticos, seus fornecedores e ainda intermediários. Usuários são qualquer organização que colete e utilize organismos marinhos para o desenvolvimento de novos produtos (Fedder, 2013, p. 19). Fornecedores são aqueles com competência legal conferida pelos ordenamentos nacionais para conceder, ao usuário, o legítimo direito de prospectar organismos marinhos dentro dos limites jurisdicionais desses países fornecedores (Fedder, 2013, p. 19).

A Convenção diferencia entre países de origem de recursos genéticos e países provedores desses. País de origem de recursos genéticos é aquele que possui esses recursos genéticos em condições *in situ*, quando os recursos genéticos existem em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características (CDB, art. 2º). Já o país provedor de recursos genéticos, provê recursos genéticos coletados de fontes *in situ*, incluindo populações de espécies domesticadas e silvestres, ou obtidas de fontes *ex situ*, que possam ou não ter sido originados nesse país (CDB, art. 2º). Por fim, intermediários são organizações entre fornecedores e usuários finais, variando entre negociadores de acesso entre fornecedores e usuários a prestadores de serviços científicos a usuários, como universidades, institutos de pesquisa, bancos genéticos, etc. (Fedder, 2013, p. 20).

A capacidade tecnológica de prospectar organismos marinhos e o potencial de ofertá-los à bioprospecção não se encontra equanimemente dividida entre as nações. Se, de um lado, a aptidão tecnológica se concentra em empresas e institutos de pesquisa do mundo desenvolvido, e, de outro, o grosso da biodiversidade marinha global está em águas de países em desenvolvimento, esse esquema não é universalmente aplicável. Primeiramente, usuários e fornecedores de organismos marinhos podem estar no mesmo país, conforme as Diretrizes de Bonn<sup>72</sup>, *soft law* sobre acesso aos recursos genéticos e

---

<sup>72</sup> C. Responsibilities - 16. **Recognizing that Parties and stakeholders may be both users and providers, the following balanced list of roles and responsibilities provides key elements to be acted upon:** (a) Contracting Parties which are countries of origin of genetic resources, or other Parties which have acquired the genetic resources in accordance with the Convention, should:(i) Be encouraged to review their policy, administrative and legislative measures to ensure they are fully complying with Article 15 of the Convention;(ii) Be encouraged to report on access applications through the clearing-house mechanism and other reporting channels of the Convention; (iii) Seek to ensure that the

compartilhamento de benefícios. Em seguida, o crescimento econômico de países em desenvolvimento como o Brasil e a China tem ampliado a capacidade de uso dos recursos genéticos por esses países (Gepts, 2004, p. 1300). Outrossim, há que se considerar a situação de países como a Austrália e a Nova Zelândia, apresentando concomitantemente alto grau de desenvolvimento e de biodiversidade marinha, qualificando-se quiçá como países fornecedores de recursos genéticos (Fedder, 2013, p. 20).

Representativo dessa tendência no Brasil foi a criação do Comitê Executivo para o Levantamento e Avaliação do Potencial Biotecnológico da Biodiversidade Marinha (BIOMAR) pelo Comando da Marinha - a exercer a Coordenação da CIRM -, mediante a Portaria nº 230/MB/2005. O Comitê tem por atribuição elaborar uma Proposta Nacional de Trabalho (PNT) com a finalidade de avaliar o potencial biotecnológico dos organismos marinhos existentes nas áreas marítimas sob jurisdição e de interesse nacional e submetê-la à aprovação da CIRM, bem assim acompanhar e viabilizar o cumprimento das metas da PNT, adotando as medidas necessárias à operacionalização e à conclusão das mesmas. Desde a criação do BIOMAR, já houve quatro editais do CNPq ensejando 23 projetos nessa linha de pesquisa (Brasil, s.d.).

---

*commercialization and any other use of genetic resources should not prevent traditional use of genetic resources; (iv) Ensure that they fulfil their roles and responsibilities in a clear, objective and transparent manner; (v) Ensure that all stakeholders take into consideration the environmental consequences of the access activities; (vi) Establish mechanisms to ensure that their decisions are made available to relevant indigenous and local communities and relevant stakeholders, particularly indigenous and local communities; (vii) Support measures, as appropriate, to enhance indigenous and local communities' capacity to represent their interests fully at negotiations;*

## 4

### **NATURAE ENIM NON IMPERATUR, NISI PARENDO<sup>73</sup>: O PATRIMÔNIO GENÉTICO MARINHO**

#### 4.1

##### **Os recursos genéticos à luz do Direito Internacional**

A interação entre usuários e fornecedores de materiais genéticos nas diversas nações gera conflitos de interesses, na medida em que usuários preferem fácil e irrestrito acesso aos organismos marinhos encontrados nos Estados fornecedores, que, em contraposição, buscam controlar o acesso a esses recursos. Igualmente, usuários objetivam não se vincular a quaisquer obrigações adicionais, enquanto fornecedores tencionam obrigar os usuários a reverterem quota de qualquer mínimo benefício emergente da utilização dos recursos genéticos. De um lado, países desenvolvidos preocupam-se crescentemente com a erosão da biodiversidade global; de outro, a principal responsabilidade pela conservação da biodiversidade recai sobre os países em desenvolvimento, por detê-la em maior proporção, conquanto dependam da exploração econômica dela. Na regulação desses conflitos, avultam a Convenção sobre Diversidade Biológica, com as Diretrizes de Bonn e o Protocolo de Nagoya, e a Convenção do Direito do Mar (Fedder, 2013, p. 20).

O texto da CDB inova ao abordar a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica tanto da perspectiva econômica quanto da ecológica (Sampath, 2005, p. 3). Com o propósito de manter a biodiversidade, os recursos biológicos e seu valor para a humanidade (Fedder, 2013, p. 21), a CDB estipulou vários instrumentos, a exemplo do desenvolvimento de estratégias nacionais<sup>74</sup>, a identificação dos componentes da biodiversidade<sup>75</sup>, a criação de medidas de conservação *in-situ* e *ex-situ*<sup>76</sup>, e o mecanismo de repartição de benefícios.

---

<sup>73</sup> "A natureza só é comandada se é obedecida". Francis Bacon, *Novum Organum*, I, 3.

<sup>74</sup> Artigo 6 Medidas Gerais para a Conservação e a Utilização Sustentável Cada Parte Contratante deve, de acordo com suas próprias condições e capacidades: a) *Desenvolver estratégias, planos ou programas* para a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica ou adaptar para esse fim estratégias, planos ou programas existentes que devem refletir, entre outros aspectos, as medidas estabelecidas nesta Convenção concernentes à Parte interessada; (...)

<sup>75</sup> Artigo 7 Identificação e Monitoramento Cada Parte Contratante deve, na medida do possível e conforme o caso, em especial para os propósitos dos arts. 8 a 10: a) Identificar componentes da

De acordo ainda com a CDB (art. 2º), *recursos biológicos* compreendem *recursos genéticos, organismos ou partes destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas*, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade, enquanto *recursos genéticos* significam *material genético de valor real ou potencial*.

A Convenção definiu ainda o *material genético como todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que contenha unidades funcionais de hereditariedade*; por conseguinte, legalmente, material genético pode abranger qualquer matéria viva, desde *DNA* bruto mediante extratos de células até organismos inteiros, e à medida em que a utilização de material genético revela valor, seja presente ou potencial, essa o transforma em recurso genético (Fedder, 2013, p. 21).

---

diversidade biológica importantes para sua conservação e sua utilização sustentável, levando em conta a lista indicativa de categorias constante no anexo I; b) Monitorar, por meio de levantamento de amostras e outras técnicas, os componentes da diversidade biológica identificados em conformidade com a alínea (a) acima, prestando especial atenção aos que requeiram urgentemente medidas de conservação e aos que ofereçam o maior potencial de utilização sustentável; c) Identificar processos e categorias de atividades que tenham ou possam ter sensíveis efeitos negativos na conservação e na utilização sustentável da diversidade biológica, e monitorar seus efeitos por meio de levantamento de amostras e outras técnicas; e d) Manter e organizar, por qualquer sistema, dados derivados de atividades de identificação e monitoramento em conformidade com as alíneas a, b e c acima

<sup>76</sup> Artigo 8 Conservação *in situ* Cada Parte Contratante deve, na medida do possível e conforme o caso: a) Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica; b) Desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica; c) Regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora de áreas protegidas, a fim de assegurar sua conservação e utilização sustentável; d) Promover a proteção de ecossistemas, habitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural; e) Promover o desenvolvimento sustentável e ambientalmente sadio em áreas adjacentes às áreas protegidas a fim de reforçar a proteção dessas áreas; f) Recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e implementação de planos e outras estratégias de gestão; g) Estabelecer ou manter meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e liberação de organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia que provavelmente provoquem impacto ambiental negativo que possa afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana; h) Impedir que se introduzam, controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies; i) Procurar proporcionar as condições necessárias para compatibilizar as utilizações atuais com a conservação da diversidade biológica e a utilização sustentável de seus componentes; (...) Artigo 9 Conservação *ex situ* Cada Parte Contratante deve, na medida do possível e conforme o caso, e principalmente a fim de complementar medidas de conservação *in situ*: a) Adotar medidas para a conservação *ex situ* de componentes da diversidade biológica, de preferência no país de origem desses componentes; b) Estabelecer e manter instalações para a conservação *ex situ* e pesquisa de vegetais, animais e microorganismos, de preferência no país de origem dos recursos genéticos; c) Adotar medidas para a recuperação e regeneração de espécies ameaçadas e para sua reintrodução em seu habitat natural em condições adequadas; d) Regulamentar e administrar a coleta de recursos biológicos de habitats naturais com a finalidade de conservação *ex situ* de maneira a não ameaçar ecossistemas e populações *in situ* de espécies, exceto quando forem necessárias medidas temporárias especiais *ex situ* de acordo com a alínea (c) acima; e e) Cooperar com o aporte de apoio financeiro e de outra natureza para a conservação *ex situ* a que se referem as alíneas a a d) acima; e com o estabelecimento e a manutenção de instalações de conservação *ex situ* em países em desenvolvimento.

Percebe-se, assim, o acerto da posição de João Paulo Fernandes Remédio Marques (Vol. II, 2007, p. 241) ao asseverar que os recursos biológicos expressam bens econômicos, de forma que mecanismos de mercado seriam instrumentos adequados tanto à preservação quanto à exploração da biodiversidade, já que, em termos de racionalidade econômica, a proteção desses recursos melhor se presta à preservação da biodiversidade e de um ambiente ecologicamente equilibrado (Marques, Vol. II, 2007, p. 242).

O primeiro texto internacional a mencionar explicitamente os recursos genéticos foi o Compromisso Internacional sobre os Recursos Genéticos Vegetais (*IUPGR*) no âmbito da *FAO*, em 1983, em demanda feita pelos países em desenvolvimento para que houvesse uma regulação das trocas desses recursos. O conflito emergia de os recursos genéticos vegetais dos fazendeiros serem livremente disponíveis, enquanto o acesso a variedades aprimoradas resultantes de melhoramento comercial ser restritos por direitos de propriedade intelectual (Fedder, 2013, p. 32). Assim, o compromisso foi concebido em atmosfera de severo desacordo entre países desenvolvidos e emergentes (Sampath, 2005 p. 59), de modo que para resolver esse desequilíbrio, o Compromisso erigiu que governos e instituições permitissem o acesso e a exportação de amostras de recursos genéticos vegetais de interesse econômico e social, especialmente para agricultura, objetivando o melhoramento do plantio, pesquisa científica e conservação de recursos, conforme os arts. 1º, 2º (2) e 5º<sup>77</sup>.

Malgrado o Compromisso de 1983 não fosse vinculante (Sampath, 2005, p. 59; Singh, 2015, p. 214), ele foi duramente criticado por conceber que os recursos genéticos seriam patrimônio comum da humanidade e, assim, encontrar-se-iam livremente disponíveis para uso (Fedder, 2013, p. 32). Muito embora elementos sensíveis do postulado da herança comum não tenham sido abrangidos pelo Compromisso Internacional - a exemplo da proibição de direitos soberanos - , o uso da mesma

---

*77 INTERNATIONAL UNDERTAKING ON PLANT GENETIC RESOURCES I. GENERAL Article 1 - Objective 1. The objective of this Undertaking is to ensure that plant genetic resources of economic and/or social interest, particularly for agriculture, will be explored, preserved, evaluated and made available for plant breeding and scientific purposes. This Undertaking is based on the universally accepted principle that plant genetic resources are a heritage of mankind and consequently should be available without restriction. Article 2 - Definitions and Scope (...)2.2 This Undertaking relates to the plant genetic resources described in para. 2.1(a), of all species of economic and/or social interest, particularly for agriculture at present or in the future, and has particular reference to food crops. Article 5 - Availability of Plant Genetic Resources 5. It will be the policy of adhering Governments and institutions having plant genetic resources under their control to allow access to samples of such resources, and to permit their export, where the resources have been requested for the purposes of scientific research, plant breeding or genetic resource conservation. The samples will be made available free of charge, on the basis of mutual exchange or on mutually agreed terms.*

terminologia aplicável a recursos para além da jurisdição nacional foi visto como um comprometimento dos direitos soberanos dos Estados por demais deletério para ser aceito. Se, de um lado, os Estados industrializados temiam fossem seus direitos de propriedade intelectual infirmados com a livre disponibilidade dos recursos genéticos vegetais, de outro, os Estados em desenvolvimento recebiam a biopirataria (Fedder, 2013, p. 32).

A biopirataria - também conhecida como biocolonialismo - não cuida de termo legal, muito menos de instituto do Direito da Propriedade intelectual, sendo originário da ciência política, ante o contexto em que surgira. De certo, a biopirataria foi a retórica dos países desenvolvidos em contra-ataque à acusação de países desenvolvidos de que aqueles apoiavam pirataria industrial, a contrafação de bens e produtos protegidos nas nações industrializadas por propriedade intelectual. Com efeito, havia entendimento nos países em desenvolvimento que esses não eram mais piratas do que corporações que adquiriam recursos e conhecimentos tradicionais dessas nações, e posteriormente obtinham patentes e outros direitos de propriedade intelectual sem nenhuma compensação para os países fornecedores (Curci, 2010, p. 6).

Similarmente, o biocolonialismo se referia à deterioração dos termos de troca internacional (Assafim, 2010, p. 25-26), já que corporações multinacionais primeiramente extraíam material genético a partir dos países em desenvolvimento, para em seguida desenvolver e patentear produtos geneticamente modificados sem o prévio consentimento e repartição de benefícios, culminando por vender os produtos finais acabados àqueles países de origem por preços exorbitantes (Curci, 2010, p. 7). Se é certo que os Estados fornecedores não perdem a informação genética de sua fauna e flora e que os Estados usuários não incorrem em concorrência desleal ou contrafação de ideias inventivas engendradas nos fornecedores, há que se conceder que o desenvolvimento de produtos biotecnológicos decorre do material genético encontrado nos países fornecedores, não sendo justo afastá-los dos resultados econômicos das atividades de bioprospecção (Marques, Vol. II, 2007, p. 386).

De fato, até a década de 1970, prevalecia a concepção de que a natureza era um bem público, e assim fazendo parte do domínio público (Singh, 2015, p. 215), não pertencia a indivíduos, grupos ou Estados (Gepts, 2004, p. 1295); com efeito, os bens públicos notabilizam-se pela não-exclusão (quando há oferta do bem, é impossível, ou economicamente impraticável, proibir outra pessoa de consumi-lo) e pela não-rivalidade (consumo de um não reduz a quantidade disponível para consumo de outro) (Mankiw,

2015 p. 216). Por séculos, prevaleceu implicitamente a noção de patrimônio comum na difusão de grãos e recursos genéticos animais, na sua introdução em novos continentes, principalmente entre o Velho e o Novo Mundo desde 1492 (Gepts, 2004, p. 1295).

Muito embora livremente disponíveis, é certo que pesquisadores e cientistas estrangeiros não podiam invadir propriedade particular ou pública nos países fornecedores para coletar material genético, de modo que algum consentimento, ainda que implícito, era necessário, e mesmo o pagamento por serviços de obtenção de amostras. Todavia, não havia necessidade de obtenção da aprovação prévia dos governos nacionais para a coleta (Singh, 2015, p. 215).

Não somente a concepção de herança comum da humanidade mas também a extinção de recursos genéticos e a antiga doutrina de que esses não seriam matéria patenteável contribuíram para um sem precedente fluxo desses recursos dos países em desenvolvimento rumo às nações industrializadas (Kudngaongarm, 2007, p. 15).

No início do século XX, a extinção de espécies de plantas e animais gerou alarme, cenerizando-se que um quarto de todas as espécies do planeta poderia estar extinto pelo final do século XXI. Para proteção da agricultura, na década de 1970, cientistas e desenvolvedores recolheram grandes coleções de material, formando bancos de genes, tornando disponível esse material genético reunido para melhoramento dos plantios. De certo, essa extinção da diversidade genética e o aumento exponencial da população mundial, especialmente no então chamado Terceiro Mundo, criou a urgente necessidade de preservar material genético, mesmo que as medidas adotadas para tanto fossem legalmente duvidosas, quando imensa quantidade de recursos foi transferida dos países em desenvolvimento independentemente de consentimento ou compensação (Kudngaongarm, 2007, p. 16).

A concepção dos recursos genéticos como patrimônio comum da humanidade se deve também à ideologia de cientistas ao perceber a ciência como sistema social desprovido de relações de propriedade sobre seus ativos básicos, a saber, teorias, algoritmos e metodologias (Kudngaongarm, 2007, p. 17). Segundo a sociologia da ciência de Robert Merton, o *ethos* científico representaria o conjunto de valores e normas dos cientistas, dentre aqueles o comunismo, em que os avanços da ciência são vistos como fruto da colaboração social, pertencentes a todos, havendo, quando muito, controvérsias sobre a prioridades das descobertas - a exemplo da querela entre Newton e Leibniz acerca do cálculo diferencial -, o que fortaleceria a competição entre cientistas sem infirmar o princípio de socialização dos conhecimento científicos (Santos, 1978, p.

19). Outrossim, se os recursos genéticos pertenciam a todos, seriam prescindíveis tanto a repartição de benefícios quanto a adoção de medidas acauteladoras desses recursos. Curioso notar que a concepção de herança comum da humanidade foi lançada para os recursos genéticos mas, não, para recursos não renováveis como petróleo e gás, sendo assim questionável que tipo de recurso mais se candidataria a esse regime, se recursos renováveis ou não renováveis. (Kudngaongarm, 2007, p. 17).

Por fim, havia premissa generalizada de que organismos vivos não se submeteriam a patentes, o que passou a ser seriamente questionado com o grande desenvolvimento da biotecnologia pelo fim do século XX. Os EUA foram pioneiros na matéria, vigendo desde 1930 a lei de patentes vegetais, e, a partir de 1970, a lei de proteção de variedades vegetais, contudo sem contemplar patentes sobre organismos vivos. Apenas em 1980, após o julgamento do caso *Diamond v. Chakrabarty* pela Suprema Corte dos EUA é que o quadro mudaria, admitindo-se a concessão. Sem dúvida, a noção de que recursos vivos não seriam patenteáveis fez com que países em desenvolvimento não protegessem seus recursos (Kudngaongarm, 2007, p. 18).

A disputa levou a díspares regulações por parte da *FAO*. Em resolução de 1989, seria afirmado que livre acesso não significa gratuidade; posteriormente, outros atos daquele organismo qualificariam o patrimônio comum da humanidade sujeitando-o explicitamente à soberania dos Estados sobre seus recursos genéticos vegetais, no que a confusão de conceitos (Kakhniashvili, 2012, p.22) somente encontraria seu termo com a adoção, em 2001, pela *FAO*, do Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (*ITPGRF*)<sup>78</sup>. Esse tratado combinaria a soberania dos Estados sobre os recursos genéticos a um regime de cooperação multilateral<sup>79</sup>, em

---

<sup>78</sup> Adotado pelo Brasil pelo Decreto nº 6.476, de 5 de junho de 2008.

<sup>79</sup> **Artigo 1º - Objetivos** 1.1 Os objetivos deste Tratado são a conservação e o uso sustentável dos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados de sua utilização, em harmonia com a Convenção sobre Diversidade Biológica, para uma agricultura sustentável e a segurança alimentar. 1.2 Esses objetivos serão alcançados por meio de estreita ligação deste Tratado com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura e com a Convenção sobre Diversidade Biológica. Artigo 2o - Utilização dos Termos Para os propósitos deste Tratado, os seguintes termos terão os significados a eles atribuídos. Essas definições não se aplicam ao comércio de produtos de base agrícolas: Por “conservação in situ” se entende a conservação dos ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e a recuperação de populações viáveis de espécies em seus ambientes naturais e, no caso de espécies vegetais cultivadas ou domesticadas, no ambiente em que desenvolveram suas propriedades características. Por “conservação ex situ” se entende a conservação de recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura fora de seu habitat natural. **Por “recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura” se entende qualquer material genético de origem vegetal com valor real ou potencial para a alimentação e a agricultura.** Por “material genético” se entende qualquer material de origem vegetal, inclusive material reprodutivo e de propagação vegetativa, que contenha unidades funcionais de hereditariedade.(...) Artigo 10 – O Sistema Multilateral de Acesso e Repartição de Benefícios - 10.1 Em suas relações com outros Estados, *as Partes Contratantes*

que o acesso seria facilitado mediante base de dados depositados junto a *FAO* (Curci, 2010, p. 11). Por conseguinte, quem vier a comercializar produtos derivados do acesso a esse banco de dados pagará *royalties* a um fundo mantido pela *FAO* para a repartição de benefícios, objetivando o financiamento de práticas agrícolas sustentáveis (Heafey, 2014, p. 512).

Além do *ITPGRFA*, o outro relevante tratado a regular os recursos genéticos seria a CDB. Ambos os pactos evitaram qualquer referência explícita ao patrimônio comum da humanidade, reafirmando os direitos soberanos dos Estados sobre seus respectivos recursos biológicos. De certo, o desenvolvimento das biotecnologia pôs luz aos interesses econômicos nos recursos genéticos, que passaram a ser visto como reservas de moléculas para os mais disparens fins comerciais mediante a conjugação da técnica e do Direito de Propriedade Intelectual, o que os valorizou.

Como visto, até então era comum que pesquisadores de universidades e institutos estrangeiros coletassem material livremente nos países biodiversos, sem que o Direito positivo atribuisse valor ao material genético em suas fontes de origem, mas apenas quando do patenteamento do produto acabado (Hermitte, 2006, p. 376). Foi para lutar contra um sistema percebido nitidamente como injusto (Hermitte, 2006, p. 376) que a CDB renunciou ao postulado do patrimônio comum da humanidade, afirmando, explicitamente, o seu art. 15 (1), que, em reconhecimento dos direitos soberanos dos Estados sobre seus recursos naturais, a autoridade para determinar o acesso a recursos genéticos pertence aos governos nacionais e está sujeita à respectiva legislação nacional.

A CDB caracterizou a conservação da biodiversidade como uma preocupação comum da humanidade, o que põe a biodiversidade na agenda internacional e faz um legítimo objeto de regulação internacional e supervisão, em certa medida diminuindo o domínio reservado da jurisdição doméstica dos Estados e de antemão afastando argumentos de que a biodiversidade relacionar-se-ia exclusivamente a atividades econômicas sob soberania territorial exclusiva dos Estados (Birnie et al., 2009, p. 131). Registre-se também que a preocupação comum da humanidade constitui a base legal do

---

*reconhecem os direitos soberanos dos Estados sobre seus próprios recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura, inclusive a autoridade para determinar o acesso a esses recursos pertence aos governos nacionais e está sujeita à legislação nacional. 10.2 No exercício de seus direitos soberanos, as Partes Contratantes acordam em estabelecer um sistema multilateral que seja eficiente, eficaz e transparente tanto para facilitar o acesso aos recursos fitogenéticos para a alimentação e a agricultura quanto para repartir, de forma justa e equitativa, os benefícios derivados da utilização desses recursos, em base complementar e de fortalecimento mútuo.*

regime de acesso e repartição de benefícios advindos da diversidade biológica (Fedder, 2013, p. 33).

Verifica-se que, originalmente, tanto a soberania sobre os recursos naturais quanto o patrimônio comum da humanidade complementar-se-iam geograficamente mas sem sobreposição. Enquanto a CDM os incorporou coerentemente, estabelecendo direitos soberanos sobre os recursos naturais em espaços marítimos sob jurisdição nacional e o patrimônio comum da humanidade para além daquelas regiões, o *IUPGR* estabeleceu a herança comum para recursos genéticos sob jurisdição nacional, ensejando verdadeiro levante de países desenvolvidos e em desenvolvimento contestando essa interpretação. Insta salientar que a evolução do status jurídico dos recursos genéticos em áreas sob jurisdição nacional demonstra a dificuldade da comunidade internacional ao se utilizar de novos conceitos legais (Fedder, 2013, p. 34).

O sistema de compartilhamento de benefícios instituído pela CDB regula as atividades de acesso e de utilização de recursos genéticos, no que a utilização para esse fim depende do *próprio conceito de recursos genéticos*. Já foi dito que recursos biológicos e recursos genéticos não são sinônimos, ressaltando que equipará-los ampliaria o escopo do sistema de compartilhamento para um número extraordinariamente maior de atividades (Fedder, 2013, p. 34).

Da conjugação das definições existentes no art. 2º da CDB, recurso genético é todo material de origem vegetal, animal, microbiana ou outra que tanto contenha *unidades funcionais de hereditariedade* quanto apresente *valor real ou potencial*, sendo essas suas principais características definidoras, daí que se impõe a reflexão sobre o ponto. Em que pese a expressão "unidades funcionais de hereditariedade", a referência a "todo material" é de tamanha amplitude que chega a abarcar material orgânico de células, tecidos e outras partes do organismo, ou mesmo a totalidade desse (Fedder, 2013, p. 34), discussão extremamente relevante ante a definição de recursos genéticos adotada no Brasil pela recente Lei Federal 13.123/2015.

A noção de "unidades funcionais de hereditariedade" não é singela, por se tratar mais de termo científico do que legal. Com efeito, o texto do Protocolo de Nagoya poderia indicar o escopo da expressão ao fixar, em seu art. 2º (e), a definição de "derivado" como o composto bioquímico que ocorra naturalmente resultante de expressão genética ou metabolismo de recursos biológicos ou genéticos, mesmo que não contenha unidades funcionais de hereditariedade. A definição apenas esclarece que

a expressão genética e o metabolismo podem ou não resultar em material com essas unidades.

Outrossim, a hereditariedade descreve, cientificamente, o inter-relacionamento entre armazenamento, transmissão e expressão da informação genética. Por sua vez, a informação genética seriam as instruções codificadas e armazenadas em unidades de ácidos nucleicos (*DNA* ou *RNA*). Essas unidades são os *genes*, com distintos inícios, codificantes de proteínas e sequências finais.

A expressão da informação genética armazenada nessas unidades é a parte *funcional* e descreve a realização dessas instruções, que determinam a produção de proteínas com vistas a funções estruturais e bioquímicas. O paradigma é o de um fluxo unidirecional de informação do *DNA* para o *RNA*, até a proteína, onde cada gene codificaria uma proteína (Fedder, 2013, p. 35), no que genes seriam a principal unidade de hereditariedade (Glowka et al. , 1994, p. 21).

Essa visão tem sido desafiada pela moderna microbiologia (Fedder, 2013, p. 35). Experimentos laboratoriais tem obtido a transferência de fragmentos de ácidos nucleicos - quer menores quer maiores do que genes - entre espécies, exitosamente acionando expressão genética; a depender do método aplicado, esse processo pode incluir cromossomos ou mesmo células vivas.

De igual sorte, o fluxo de informações não seria apenas unidirecional, mas também bidirecional, a demonstrar que moléculas de *DNA* não seriam estruturas com sequências imodificáveis; ao revés, diversas moléculas, principalmente proteínas, poderiam reestruturar e alterar moléculas de *DNA*, suas sequências e o conteúdo da informação.

Ademais, a concepção de que um gene produz um proteína pode não ser válida em muitas situações, como demonstrou o Projeto Genoma Humano, que identificou entre vinte a vinte e cinco mil genes, insuficientes para a complexidade do organismo humano, demonstrando que fatores adicionais aos genes resultam na diversidade de proteínas (Fedder, 2013, p. 36).

Ainda mais, o chamado "*DNA* lixo" (*Junk DNA*) - sequências de *DNA* não codificante que compõe a maior parte do *DNA* - pode conter muitos tipos de desconhecida informação genética essencial para adequada expressão genética, replicação, transmissão e arquitetura do genoma. Por fim, proteínas são estruturas dinâmicas que podem trocar informações e modificar as próprias estruturas, sendo certo que muitos receptores de moléculas antecipam modificações do meio ambiente, interna

e externamente, produzindo sinais que influenciam todos os processos anteriormente mencionados (Fedder, 2013, p. 36).

Depreende-se que não há um conceito científico do que definitivamente sejam "unidades funcionais de hereditariedade", levantando a indagação de qual será a abrangência do conceito legal adotado pela CBD. Ainda segundo Bevis Fedder (2013, p. 36), conquanto se possa afirmar que outras partes de ácidos nucleicos também contenham informação genética passível de qualificação como unidades de hereditariedade, não haveria maior utilidade na ampliação do conceito, porquanto a maioria das biomoléculas que não são ácidos nucleicos, a exemplo das proteínas, não cumprem funções hereditárias, mas meramente funções bioquímicas, cuja utilização já teria o condão de acionar o mecanismo de repartição de benefícios previsto na CBD.

Desta feita, "unidades funcionais de hereditariedade" referem-se apenas a ácidos nucleicos e as específicas partes de ácidos nucleicos codificadores de função, daí que *material genético seria qualquer material biológico contendo ácidos nucleicos, o que incluiria células em quaisquer de suas aparições (sementes, ovos, esperma, , organismos multicelulares inteiros, micro-organismos inteiros, culturas celulares) e partes de organismos, mas também DNA isolado na forma de cromossomos, plasmídeo bacteriano ou partes dele, e fragmentos de genes e DNA menores do que genes* (Fedder, 2013, p. 36).

Impõe-se discutir o que seria o valor real ou potencial dos materiais genéticos. A CBD (preâmbulo, §1º) considera o valor intrínseco da diversidade biológica e dos valores ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético da diversidade biológica e de seus componentes, sendo certo que o material genético somente se qualifica como recurso genético se um uso puder lhe ser definido, malgrado todo material genético tenha valor potencial até que seja provado o contrário (Glowka et al. , 1994, p. 22). Percebe-se assim que recursos genéticos são qualificados pelo valor, que, por sua vez, decorre exclusivamente da percepção humana e respectiva utilização (Fedder, 2013, p. 37).

A utilização de recursos genéticos constitui a base dos sistemas de acesso e repartição de benefícios, ao vincular o recurso ao compartilhamento de ganhos decorrentes da utilização. Nesse sentido, para o Protocolo de Nagoya (art.5º (1)) - não adotado pelo Brasil - os benefícios advindos da utilização de recursos genéticos bem como aplicações subsequentes e comercialização serão repartidos de modo justo e equitativo com a Parte provedora desse recurso que seja país de origem do recurso ou

uma Parte que tenha adquirido o recurso genético em conformidade com a CDB. O Protocolo também define que a utilização de recursos genéticos significa a condução de pesquisa e desenvolvimento sobre a composição genética e/ou bioquímica de recursos genéticos, incluindo por meio da aplicação da biotecnologia (art. 2º (c)), essa que, por sua vez, é qualquer aplicação que use sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados para construir ou modificar produtos ou processos para uso específico (art. 2º (d)).

Por conseguinte, a utilização de recursos genéticos envolve três tipos de atividade (Fedder, 2013, p. 39). Primeiramente, haveria o uso de habilidades reprodutivas de sistemas biológicos de modo a expressar certos traços codificados em informação genética, com possível uso posterior em produtos, como cultivo, cultura, multiplicação, propagação e replicação de plantas, de animais, de micro-organismos e de células (Glowka, 1997, p. 251). Em seguida, há atividades de acionamento de moléculas biológicas, células, respectivas *DNA* e *RNA*, proteínas e outras moléculas bioativas de modo a realizar ou modificar produtos e processos, como o isolamento de moléculas e análise de suas estruturas; análise de moléculas quanto à bioatividade e função; modificação e de moléculas para eliminação ou melhoria de traços e transferências de moléculas entre espécies. Por último, mencione-se a bioinformática, o manejo digital de informação biológica, com armazenamento e representação de informação biológica e modelagem computacional de processos biológicos (Fedder, 2013, p. 39).

Há que se distinguir entre a utilização dos recursos genéticos e os *usos tradicionais de material biológico*, já que esses últimos não ensejarão compartilhamento de benefícios. Com efeito, usos tradicionais seriam todos aqueles que *não* envolvessem reprodução de sistemas biológicos, uso de moléculas biológicas para propósitos específicos e processamento de informação de moléculas biológicas. Qualificar-se-iam como usos tradicionais o consumo direto de plantas, animais e respectivas partes para nutrição, como carne, grãos, frutas, vegetais, ervas, corte de árvores e utilização como lenha e produção madeireira, o uso ornamental de flores ou peixes de aquário (Fedder, 2013, p. 39).

Igualmente, a principal *comodity* dos recursos genéticos para a lógica do sistemas de repartição de benefícios é menos o espécime físico e, sim, a molécula biológica ou a informação nela contida. Um exemplo seria um espécime de salmão com um traço desejável codificado em sua sequência genética que poderia ser usado para

reprodução. Já nos usos tradicionais, o que importa seria o corpo em si, a exemplo de um elefante utilizado como animal de carga (Fedder, 2013, p. 40).

Conquanto tangíveis na natureza, os recursos genéticos podem ser transformados em produtos intangíveis ou informacionais, sem perder sua utilidade, ao incluí-los em bibliotecas ou base de dados de sequências de *DNA*, o que não seria possível com a maioria de outros recursos biológicos. Ademais, na medida em que a utilização de recursos genéticos almeja apenas as biomoléculas, faz-se necessária apenas pequena quantidade de material (amostras de tecido, água, solo ou pequenos organismos) para liberar seu valor, por meio da obtenção da patente do produto (Zewers, 2008 p. 156) o que não ocorre com usos tradicionais de recursos biológicos, envolvendo colheita e captura, com posterior venda a granel para consumidores (Fedder, 2013, p. 40). O exemplo acima demonstra o quão distinto pode ser o uso tradicional da pesca, regulada pela CDM e respectivo Acordo de Implementação de 1995, da bioprospecção de recursos genéticos para aquicultura.

Paralelamente, a utilidade e o valor de recursos genéticos geralmente não dependem do número de organismos, mas, sim, da qualidade das moléculas biológicas que possam ser deles derivados (Fedder, 2013, p. 40), das informações genéticas nela contidas (Marques, Vol. II, 2007, p. 386). Nos usos tradicionais, a qualidade dos recursos biológicos extraídos relaciona-se diretamente ao seu valor e à sua utilidade. Como se não bastasse, a utilidade dos recursos genéticos não diminui assim que extraído, desde que devidamente cultivado ou difundido. Ao contrário, a utilidade dos outros recursos biológicos se exaure com seu consumo, tal qual a captura de peixes e o abate de animais para alimentação. Esse ponto também se relaciona com o fato de que o emprego de recursos genéticos não é limitado por níveis máximos de disponibilidade para exploração, já que essa requer pequenas quantidade de amostra.. Muito embora recursos biológicos tradicionais também possam ser renováveis, podem vir a se tornar finitos se as técnicas de exploração superarem a capacidade de o recurso se reproduzir sustentavelmente (Fedder, 2013, p. 40). Nesse diapasão, a atividade de bioprospecção não teria o condão de afetar populações de espécies marinhas a exemplo da pesca desregulada (Wolfrum; Matz, 2000, p. 456).

Malgrado o Protocolo de Nagoya tenha contribuído ao conceito de utilização de recursos genéticos, há quem o critique por não distinguir com exatidão, entre os inúmeros usos de recursos biológicos quais teriam o condão de acionar o sistema de acesso e compartilhamento de benefícios. Há quem critique o fato de a atividade de

taxonomia não ter sido incluída (UNEP, 2012, p. 4) em Nagoya para fins de compartilhamento de benefícios, ao passo que a taxonomia se vale das características morfológicas dos espécimes para identificação das espécies, não se subsumindo no art. 5º (1) do Protocolo (Fedder, 2013, p. 41). Argui-se que crescente parte do trabalho taxonômico envolve material genético, já que os espécimes possuem material genético ao menos ao tempo da coleta.

Aqui não é possível concordar com Bevis Fedder. A própria *UNEP* (2012, p. 4) assevera que a atividade taxonômica implica o exame dos espécimes biológicos para diagnóstico de suas características, inclusive morfológica, fisiológica e molecular. Ao menos no caso da taxonomia marinha, trata-se de atividade que recairá no regime de investigação científica marinha prevista no art. 243 da CDM, funcionando assim com as notas da transparência, da abertura e da obrigação de disseminação das informações, quando só do contrário se apresentaria como utilização de recursos genéticos.

Em suma, o debate sobre o conceito de recursos genéticos tem sido legal e cientificamente profícuos, tendo por resultado uma noção de recursos genéticos que estende a obrigatoriedade de compartilhamento de benefícios a hipóteses de utilização de material genético que, de fato, não se qualificaria como recurso genético. A doutrina justifica tal amplitude ao fundamento de que a pesquisa e desenvolvimento sobre a composição bioquímica de recursos genéticos demanda técnicas semelhantes às de pesquisas de unidade funcionais de hereditariedade; de que a indústria farmacêutica se apoia justamente na extração e síntese de compostos bioquímicos para a descoberta e desenvolvimento de fármacos, sendo objetivo, do sistema de repartição de benefícios deflagrado pela CDB e pelo Protocolo de Nagoya, enquadrar esse setor econômico (Fedder, 2013, p. 42).

## 4.2

### **Os recursos genéticos marinhos sob jurisdição nacional**

Conquanto não possua cláusula expressa nesse sentido (Fedder, 2013, p. 22), a CBD é aplicável ao meio ambiente marítimo na medida em que o art. 2º trouxe definição sobre a diversidade biológica a incluir os sistemas marinhos. Quanto ao âmbito jurisdicional da CDB, essa fixou em seu art. 4º (a) que suas disposições acerca de componentes da diversidade biológica aplicar-se-iam nas áreas dentro dos limites da jurisdição nacional dos Estados Parte da Convenção.

Outrossim, as regras e princípios da CDB seriam incidentes aos contratantes no caso de processos e atividades realizadas sob sua jurisdição ou controle, independentemente de onde ocorram seus efeitos, dentro da área de sua jurisdição nacional ou além dos limites da jurisdição nacional (art. 4º (b)), o que estenderia as disposições para o alto mar (Glowka, 1998, p. 44).

Verifica-se que a CDB não esclareceu se essas disposições abrangeriam apenas águas internas e mar territorial ou também a ZEE e a Plataforma Continental (Fedder, 2013, p. 45). No entanto, afirma-se que a conservação e manejo dos recursos naturais foi a *raison d'être* da criação da tanto da ZEE quanto da Plataforma Continental (Tanaka, 2012, p. 120), sendo certo ainda que o art. 56 da CDM faz incidir a jurisdição do Estado Costeiro sobre a ZEE (Wolfrum; Matz, 2000, p. 470), espaço marítimo esse já de ordem costumeira (Gavouneli, 2007, p. 62). Quanto à plataforma continental, a jurisdição do Estado Costeiro provém desde 1945 como direito internacional costumeiro (Tanaka, 2012, p. 133), consolidando-se no art. 76 da CDM.

De pronto, há que se atentar para redação do art. 22 (2) da CDB a asseverar que as Partes Contratantes da CDB devem implementá-la, no que se refere e ao meio ambiente marinho, em conformidade com os direitos e obrigações dos Estados decorrentes do *Direito do mar*, o que abrange não apenas as Convenções da Nações Unidas para o Direito do Mar, como também o Direito do Mar Costumeiro (Gorina-Ysern, 2006, p. 227). Tal fato escapa a à consideração de certos autores, a exemplo de David Kenneth Leary (2007, p. 51) para quem, em caso de conflito entre as disposições da CDB e da CDM, prevaleceria essa última, como se a Convenção de Montego Bay se confundisse com o próprio Direito do Mar, o que resta afastado pelo próprio preâmbulo da CDM ao estipular que as matérias ali não reguladas continuarão a ser regidas pelas normas e princípios do direito internacional geral,

Como anteriormente mencionado, autores como Yoshifumi Tanaka defendem a inclusão dos recursos genéticos marinhos nas disposições da CDM sobre recursos naturais, o que não se mostra adequado. Como ressaltado por Lyle Glowka (1998, p. 44), a CDM não faz referência a recursos genéticos, referindo-se apenas a "recursos vivos", "recursos naturais", "organismos vivos"<sup>80</sup>, daí que tais termos se referem aos usos tradicionais dos recursos biológicos do mar, obtidos por extração e captura direta.

---

80 ARTIGO 77 Direitos do Estado costeiro sobre a plataforma continental (...) 4. Os recursos naturais a que se referem as disposições da presente Parte, são os recursos minerais e outros recursos não vivos do leito do mar e subsolo bem como os organismos vivos pertencentes a espécies sedentárias, isto é, aquelas

Nesse caso, equiparar recursos genéticos marinhos a recursos naturais do mar pode constituir um futuro cavalo de Tróia na doutrina da soberania dos Estados Costeiros sobre seus recursos naturais, pois se a utilização de recursos genéticos implica a repartição dos benefícios oriundos de seu uso, conforme diversos mecanismos financeiros e não financeiros estipulados na CDB, a equiparação poderia futuramente suscitar a repartição dos benefícios dos recursos biológicos tradicionais - e exauríveis - pelos Estados Costeiros, para além do que já estipulado no art. 62 da CDM.

Ante a singularidade dos recursos genéticos marinhos e da bioprospecção, não antevistos na CDM, importa buscar o Direito do Mar Costumeiro, cujas normas conjugadas à da CDB, implicarão *direitos de soberania* dos Estados Costeiros sobre as riquezas encontráveis (Marques, Vol. II, 2007, p. 389). nos espaços marítimos costumeiramente consagrados. Assim, os ribeirinhos terão soberania sobre o material genético encontrável no mar territorial, direitos soberanos na zona econômica exclusiva e na plataforma continental (McLaughlin 2003, p. 311) e respectiva bioprospecção nessas zonas marítimas, atividade essa que, por sua vez, versa uma "outra utilização legítima do mar"<sup>81</sup>.

Dá também a importância da distinção entre a investigação científica marinha e a bioprospecção, pois, à luz da CDM, o Estado Costeiro exerce soberania sobre a investigação científica marinha em seu mar territorial e mera jurisdição sobre aquela realizada nos demais espaços marítimos, à exceção das hipóteses de recusa e retirada do consentimento para investigação científica marinha na ZEE e na plataforma continental previstas nos arts. 246 (5) e 253 da CDM - e justamente por ali ultrapassarem a pesquisa pura, deixando de se qualificar como investigação científica marinha. Idêntica disposição se vê no art. 249 (2) da CDM<sup>82</sup>, sendo vedada a disseminação de resultados de pesquisa marinha a influir na exploração de recursos naturais sem acordo com o

---

que no período de captura estão imóveis no leito do mar ou no seu subsolo ou só podem mover-se em constante contato físico com esse leito ou subsolo.

<sup>81</sup> CDM ARTIGO 1 Termos utilizados e âmbito de aplicação 1. Para efeitos da presente Convenção: (...) 4) 'poluição do meio marinho' significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca *e as outras utilizações legítimas do mar*, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização, e deterioração dos locais de recreio;

<sup>82</sup> ARTIGO 249 - Dever de cumprir certas condições. (...) 2. O presente artigo não prejudica as condições estabelecidas pelas leis e regulamentos do Estado costeiro para o exercício do poder discricionário de dar ou recusar o seu consentimento nos termos do parágrafo 5º do artigo 246, incluindo-se *a exigência de acordo prévio para a divulgação no plano internacional dos resultados de um projeto de investigação com incidência direta na exploração e aproveitamento dos recursos naturais*.

Estado costeiro, pois justamente desbordar tal pesquisa da investigação científica marinha.

Por certo, os direitos dos demais Estados à condução de investigação científica marinha são tão numerosos e complexos que a regulação pelo Estados costeiros dificilmente poderia ser chamada de soberana (Fedder, 2013, p.57), daí que a discussão sobre a natureza jurídica dos poderes exercidos pelos Estados Costeiros em sua jurisdição nacional não é meramente teórica, na medida em que a vasta maioria dos materiais genéticos com potencial comercial se encontram em águas rasas e territoriais dos países biodiversos, e em menor quantidade nas ZEEs e nas plataformas continentais (McLaughlin 2003, p. 309).

### 4.3

#### **A moderna biotecnologia e a propriedade industrial**

“A nova sociedade – e ela já está aqui – é uma sociedade pós-capitalista. Repito que esta nova sociedade irá usar o livre mercado como mecanismo comprovado de integração econômica. Ela não será uma ‘sociedade anticapitalista’, nem uma sociedade ‘não-capitalista’; as instituições do capitalismo sobreviverão, embora algumas (...) possam vir a desempenhar papéis bastante diferentes. Mas o centro de gravidade da sociedade pós-capitalista – sua estrutura, sua dinâmica social e econômica, suas classes sociais e seus problemas sociais – é diferente daquela que dominou os últimos duzentos e cinquenta anos e definiu as questões ao redor das quais se cristalizaram partidos políticos, grupos e sistemas de valores sociais e compromissos pessoais e políticos. O recurso econômico básico – ‘os meios de produção’, para usar uma expressão dos economistas – não é mais o capital, nem os recursos naturais (a ‘terra’ dos economistas), nem a ‘mão-de-obra’. ***Ele é e será o conhecimento.*** As atividades centrais de criação de riqueza não serão nem a alocação de capital para usos produtivos, nem a ‘mão-de-obra’ – os dois pólos da teoria econômica dos séculos dezenove e vinte, quer ela seja clássica, marxista, keynesiana ou neoclássica. Hoje o valor é criado pela ‘produtividade’ ***e pela ‘inovação’, que são aplicações do conhecimento ao trabalho***”.

(Drucker, 1993, p.XVI)

O século XX sofreu processo de ruptura decorrente da alteração dos níveis produtivos, em virtude de novo paradigma tecnológico ancorado na evolução do saber técnico científico (Macedo; Barbosa, 2000, p. 12), cujo contínuo avanço é essencial às sociedades modernas (Lucchi, 2016, p. 4). Por certo, essas novas tecnologias estão reestruturando as práticas e instituições de produção do conhecimento (Braman, 2004, p. x), por meio da propriedade industrial (Lucchi, 2016, p. 5), na medida em que as patentes objetivam a redução dos custos de transação oriundos da falta de informação sobre a tecnologia mantida em segredos.

De fato, as patentes ajudam o mercado a *quantificar* a tecnologia (por meio da divulgação de seu conteúdo, com relatório descritivo, reivindicações, o que, do contrário, manter-se-ia como segredo industrial) e a *qualificar* os direitos concedidos (Carvalho, 2009, p. 110), uma vez que a patente concede a seu detentor direitos de exclusão a que outros façam, usem ou vendam a invenção patenteada (Conley, 2009, p. 112) pelo período previsto em lei.

A economia do conhecimento mobiliza tecnologias da informação, ciências da vida e, por conseguinte, a biotecnologia (Marques, 2007, v.1, p. 31), essa última de há muito caminhando com a proteção intelectual. De certo, a primeira patente para organismo vivo, referente a levedura isenta de germes patogênicas, para processo de fabricação de cervejas, foi concedida a Louis Pasteur, em 1871, na França (Paranaguá; Reis, 2009, p. 134) e também em 1873, nos EUA (Singh, 2015, p. 24). Igualmente, foi atribuída a Alcides Godoy, em 1908, no Brasil, a patente da vacina para a Peste da Manqueira, por ele desenvolvida em 1906 nos laboratórios do Instituto Oswaldo Cruz, desenvolvimento que representa marco histórico da veterinária brasileira (Moraes, 2008, p. 97). Notável nesse episódio fora que Alcides Godoy celebrou escritura de cessão da patente ao Instituto Oswaldo Cruz (Moraes, 2008, p. 98), posteriormente prorrogada<sup>83</sup>, cujos resultados da exploração comercial pelo Instituto ficara conhecida como a "verba da manqueira" (Moraes, 2008, p. 97), em muito superando a dotação orçamentária reservada pelo Governo Federal ao Instituto (Schwartzman, 2001, p. 224).

Insta salientar que tais patentes foram concedidas para biotecnologia tradicional, que se vale de "sistemas biológicos e organismos vivos para criar matérias biológicas ou para assistir, fiscalizar e prover aos ciclos biológicos de vida animal e vegetal, especialmente na agricultura e na criação pecuária" (Marques, 2007, v.1, p. 25). Quanto às biotecnologias modernas - dentre elas a biotecnologia azul - são aquelas baseadas em biologia molecular, a permitir a manipulação da informação contida nos genes (Marques, 2007, v.1, p. 28) e de outros materiais genéticos.

---

83 Decreto nº 16.200, de 31 de Outubro de 1923 Proroga por 15 annos o prazo do privilegio de que trata a Carta Patente de invenção n. 5.566, de 24 de novembro de 1908.

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brasil, usando da autorizaçãõ constante do art. 3º, n. VIII, da lei n. 4.632, de 6 de janeiro do corrente anno, e de accõrdo com o paragraho unico do mesmo dispositivo, DECRETA:

Art. 1º Fica prorogado por 15 annos o prazo do privilegio a que se refere a Carta Patente n. 5.566, de 24 do novembro de 1908, concedida ao Dr.Alcides Godoy e transferida ao Instituto de Pathologia Experimental de Manguinhos (Instituto Oswaldo Cruz), em 24 de março de 1909, para a invençãõ de uma nova vaccina contra o carbunculo Symptomatico (peste da manqueira).

A proteção patentária dessas novas técnicas viria apenas na década de 1980 com o julgamento do caso *Diamond v. Chakrabarty* pela Suprema Corte dos EUA. Em que pese a patente concedida a Pasteur, o *USPTO* recusaria a partir de 1880 a concessão de direitos de exclusividade à luz da doutrina do "produto da natureza", pela qual seria proibido patentear "fenômenos físicos" ou "manifestações da natureza" (Conley, 2009, p. 113), já que organismos ou substâncias existentes na natureza não poderiam ser consideradas invenções (Lucchi, 2016, p. 103). Tal posição somente seria revertida um século depois, com o precedente citado.

Em 1972, o microbiólogo Ananda Chakrabarty requereu a patente de uma bactéria modificada por engenharia genética capaz de degradar múltiplos componentes de óleo cru. Conquanto bactérias encontráveis na natureza possam decompor componentes individuais de óleo, nenhuma delas era capaz de decompor uma combinação desses, o que tornava promissora a invenção de Chakrabarty para a limpeza de derramamento de óleo (Feldman, 2005, p. 5).

Verificava-se na década de 1970 uma mudança de clima favorável à reversão da doutrina do "produto da natureza", pelo incremento dos fins comerciais da biologia molecular, com surgimento de empresas *start-ups* voltadas à manipulação de *DNA* e com o grande interesse da indústria química, petrolífera e farmacêutica, com programas próprios de pesquisa e desenvolvimento, ou contratação dessas *start-ups* (Singh, 2015, p. 25). Cumpre ressaltar que a patente fora solicitada por Chakrabarty em nome da empresa *General Electric* (Singh, 2015, p. 26), essa fundada por Thomas Edison - inventor da lâmpada incandescente e do fonógrafo -, e pioneira a contar com departamento de pesquisa e de desenvolvimento, instituído no século XIX (Macedo; Barbosa, 2000, p. 13).

Ao requerer a patente, Chakrabarty reivindicou não apenas o processo de produção do organismo - o que foi aceito pelo *USPTO* sem maiores óbices-, mas também o próprio organismo vivo (Feldman, 2005, p. 6), reivindicação essa que seria rejeitada ao duplo argumento de que bactérias seriam "produtos da natureza", bem assim que "coisas vivas" não constituiriam matéria patenteável conforme a lei estadunidense (Singh, 2015, p. 26).

Com a recusa, houve recurso ao *Patent Office Board of Appeals* - instância recursal administrativa do *USPTO* -, que reconheceu que a bactéria reivindicada não era produto da natureza, haja vista que fora modificada para produção de uma combinação de plasmídios sem similar na natureza (Singh, 2015, p. 26), porém manteve o

indeferimento ao segundo fundamento de que coisas vivas não seriam patenteáveis. Valendo-se de interpretação histórica da lei de patentes vegetais de 1930, lei especial em que o Congresso estadunidense estendeu proteção patentária aos desenvolvedores de certas plantas assexuadas, o *Board* decidiu que o *US Code* não tinha a intenção de abranger matérias vivas como microrganismos criados em laboratório (447 U. S. 306 (1980))

Novo recurso, agora judicial, foi formulado à *Court of Customs and Patent Appeals*, que, por maioria, o proveu, sustentando que o fato de que os microrganismos estarem vivos era legalmente irrelevante para os propósitos da lei de patentes (447 U. S. 306 (1980)), o que ensejou o requerimento à Suprema Corte, pelo Comissário do *USPTO*, Sidney Diamond, de *writ of certiorari*, buscando a apreciação do caso (Singh, 2015, p. 27), ante a competência recursal discricionária daquela última instância.

O *writ* foi inicialmente concedido para que a instância *a quo* revisse o caso à luz de precedentes da Suprema Corte; com um único voto contrário, a *Court of Customs and Patent Appeals* manteve sua decisão (447 U. S. 306 (1980)), ensejando novo *writ of certiorari*, em que a Suprema Corte decidiria por enfrentar o mérito da questão. Por estreita maioria de cinco votos a quatro (Conley, 2009, p. 115), a Suprema Corte decidiu que a proteção patentária merecia amplo escopo, e que, por matéria patenteável, estaria "incluída qualquer coisa abaixo do sol feita pelo homem" - "*anything under the sun that is made by man*" - (Singh, 2015, p. 26). O precedente deixava claro que, se apresentassem características marcadamente diferentes daquelas vistas na natureza, e se pudessem ter utilidade industrial, organismos criados em laboratório poderiam ser protegidos por patentes (Feldman, 2005, p. 6), o que levou à "hegemonia (bio)tecnológica dos EUA" (Marques, 2007, v.1, p. 227).

O novel entendimento enseja várias questões. Com efeito, "o conceito *de invenção opõe-se hoje ao de descoberta*, no sentido de que as patentes cobrem *os produtos da intervenção do ser humano* sobre o meio ambiente *e não os elementos desse meio ambiente*" (Carvalho, 2009, p. 80, **g.n.**), reflexão notável e indispensável à concretização do art. 241<sup>84</sup> da CDM, sempre brandido como impeditivo à proteção patentária dos produtos oriundos de bioprospecção marinha (Heafey, 2014, p. 509).

---

<sup>84</sup> ARTIGO 241 - Não-reconhecimento da investigação científica marinha como fundamento jurídico para reivindicações - As atividades de investigação científica marinha não devem constituir fundamento jurídico de nenhuma reivindicação de qualquer parte do meio marinho ou de seus recursos.

Além disso, o impacto social e econômico causado pelo conhecimento técnico-científico aplicado tem levado governos e organizações internacionais à crescente colaboração transnacional para soluções regulatórias (Lucchi, 2016, p. 4), à exemplo do Acordo *TRIPS*, celebrado em 1994 no âmbito da Organização Mundial do Comércio<sup>85</sup> com o desiderato de harmonização das leis nacionais de propriedade industrial (Carvalho, 2009, p. 80) entre os signatários (Curci, 2010, p. 12). Adotando o critério da não discriminação em relação à tecnologia (Lucchi, 2016, p. 121), o art. 27<sup>86</sup> do *TRIPS* estipula como passível de patenteamento a matéria biológica.

Como condições subjetivas de patenteabilidade, o art. 27 (1) do *TRIPS* arrola a novidade, a atividade inventiva suficiente - ou não obviedade - e a suscetibilidade de utilização industrial - ou utilidade (Carvalho, 2009, p. 93). A **novidade** é aquilatada mediante a comparação do invento reivindicado pelo pedido de patente com o estado da técnica (Carvalho, 2009, p. 95); a **atividade inventiva** requer um grau de suficiência dessa que represente avanço em relação ao existente estado da arte (Blair; Cotter, 2005, p. 9) e que não seja óbvio para pessoa com experiência na técnica (Carvalho, 2009, p. 95); por fim, a utilidade requer a suscetibilidade de utilização do invento em atividade econômica em geral para produção de bens e serviços (Carvalho, 2009, p. 98).

No que se refere à biotecnologia e sua proteção patentária, é preciso, entretanto, sanar comum equívoco da doutrina de propriedade industrial (Carvalho, 2009, p. 81), que, ao repetir o art. 27 (1) do *TRIPS*, somente vislumbra a novidade, o caráter inventivo e a utilidade como requisitos de patenteabilidade. Com efeito, antes mesmo da aferição se determinada criação técnica é patenteável, há que se aquilatar se ela representa **uma invenção**, se houve ali um ato criativo especial humano do qual

---

<sup>85</sup> Adotado pela República Federativa do Brasil pelo Decreto 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

<sup>86</sup> ARTIGO 27 Matéria Patenteável 1. Sem prejuízo do disposto nos parágrafos 2 e 3 abaixo, **qualquer invenção, de produto ou de processo, em todos os setores tecnológicos, será patenteável**, desde que seja **nova, envolva um passo inventivo e seja passível de aplicação industrial**. Sem prejuízo do disposto no parágrafo 4 do Artigo 65, no parágrafo 8 do Artigo 70 e no parágrafo 3 deste Artigo, as patentes serão disponíveis e os direitos patentários serão usufruíveis sem discriminação quanto ao local de invenção, quanto a seu setor tecnológico e quanto ao fato de os bens serem importados ou produzidos localmente. 2. Os Membros podem considerar como não patenteáveis invenções cuja exploração em seu território seja necessário evitar para proteger a ordem pública ou a moralidade, inclusive para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal ou para evitar sérios prejuízos ao meio ambiente, desde que esta determinação não seja feita apenas por que a exploração é proibida por sua legislação. 3. **Os Membros também podem considerar como não patenteáveis:** a) métodos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de seres humanos ou de animais; b) plantas e animais, exceto microorganismos e processos essencialmente biológicos para a produção de plantas ou animais, **excetuando-se os processos não-biológicos e microbiológicos**. Não obstante, os Membros concederão proteção a variedades vegetais, seja por meio de patentes, seja por meio de um sistema sui generis eficaz, seja por uma combinação de ambos. O disposto neste subparágrafo será revisto quatro anos após a entrada em vigor do Acordo Constitutivo da OMC.

originasse algo inesperado (Carvalho, 2009, p. 81). Para tanto, impõe-se avaliar a **artificialidade** da invenção. Justamente, quando a Suprema Corte dos EUA assentou que o regime de patentes deveria abarcar qualquer coisa debaixo do sol feita pelo homem, o julgado enfatizou a condição da artificialidade, a de que somente constituirá invenção a criação resultante da intervenção humana sobre a natureza, na medida em que a invenção feita pela natureza constitui uma descoberta, daí que não constituiria matéria patenteável (Carvalho, 2009, p. 82). Tormentosa será, entretanto, a qualificação da intervenção humana. Nesse sentido, resta esclarecedora a lição de João Paulo Fernandes Remédio Marques (2007, v.1, p. 232-233, *grifos do autor*):

"(...) diferentemente da tradicional diferenciação entre o mundo da técnica e o mundo natural, aí onde habitam os organismos que não poderiam ser objecto de patente por impossibilidade de as regras técnicas poderem actuar sobre os *seres vivos*, deixou há muito de fazer sentido a ideia de que as invenções industriais somente podem ter como objecto uma actuação dos meios humanos sobre matérias inorgânicas. Passou antes a prevalecer a ideia segundo a qual, para efeitos de patenteabilidade, inexistem diferenças substanciais entre as substâncias químicas activas "mortas", insusceptíveis de ser eleitas ao estatuto de matérias biológicas e substâncias químicas "vivas", aptas à subsunção a esse conceito de matéria biológica. Aquela *solução técnica* (do problema técnico), a mais de permitir a realização ou a executabilidade, terá que ser *nova e original*. Mas estas características, à *parte a da aplicação industrial*, são um *plus* em relação ao *conceito de invenção*; são características que devem necessariamente ser apreciadas posteriormente, após se haver concluído que se está perante uma *invenção*. Quer dizer, a solução técnica de cariz prático materializa-se, num *plano estático*, num *produto* (numa *coisa corpórea*, material ou imaterial ou energética) ou, num *plano dinâmico*, num *processo* (na *actividade* composta por um conjunto de etapas ou ciclos) mediante a produção, mobilização ou a actuação *metódica e controlada* (*scilicet*, controlada por acção humana) das *forças da Natureza* (v.g. forças químicas, físicas, termodinâmicas), qual modo de agir directo sobre a matéria através de modificações químicas ou físicas, actividade esta que terá sido *precedida* da percepção (ainda que com o auxílio da *verificação experimental*) e da intuição teórica ou abstracta de um acervo de forças ou de elementos (e respectivas propriedades). Que o mesmo é dizer que a *invenção* é sempre precedida de um acervo de *descobertas* realizadas anteriormente por terceiros ou pelo próprio inventor, por isso mesmo que as *descobertas* não patenteáveis desfrutam apenas de um jaez de *desvelação das forças naturais* e das suas relações, enquanto as *descobertas-invenções patenteáveis* pertencem ao estrito mundo da *técnica*. Há na *invenção* uma *organização* (ou uma *combinação* de forças: de matéria e de energia) e, logo, uma *construção* que carece da utilização das matérias e das substâncias preexistentes na Natureza, mas que não é reduzida a estas matérias (biológicas e não biológicas) ou às substâncias preexistentes na *Natureza*, pois actua sobre essa realidade exterior, ordenando as suas vicissitudes, com vistas a lograr uma *nova solução técnica*".

Como resultado, há que se distinguir entre descoberta e invenção, valendo-se para tanto da noção de artificialidade, a ser definida pelas leis nacionais dos signatários do *TRIPS*; desta feita, haveria a artificialidade estrita, ao se exigir a intervenção humana direta para configuração de invenção biotecnológica (Carvalho, 2009, p. 82), o que foi adotado pelo

Brasil<sup>87</sup>; e também a artificialidade ampla, em que a sintetização, purificação e o isolamento de materiais da natureza seriam invenções ou fatores indutores de invenção (Carvalho, 2009, p. 82).

O estudo do Direito da Propriedade Industrial consolida a clivagem entre investigação científica marinha e bioprospecção, já que a primeira abarcaria as *descobertas* decorrentes do estudo da natureza e inter-relações dos fenômenos e processos que ocorrem no meio marinho, a teor do art. 243 da CDM, ao passo que a bioprospecção representaria a exploração de material genético marinho com vistas ao desenvolvimento de *inventos biotecnológicos*.

#### 4.4

#### O Brasil e a regulação dos recursos genéticos marinhos

Antes mesmo da CDB em 1992, no âmbito do Direito interno brasileiro, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 assentou em seu art. 225, §1º, Inciso II, que 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, e que, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético.

Também os Incisos V e VI do art. 20, CRFB/88, arrolaram expressamente como *bens* da União Federal os *recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva e o mar territorial*. Outrossim, a distinção entre pesquisa básica e aplicada foi mencionada no texto constitucional brasileiro, quando sua versão original dizia que a pesquisa científica básica receberia tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências (art. 218, §1º) e que a pesquisa

---

<sup>87</sup> LEI Nº 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade: I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos; (...) IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais. (...) Art. 18. Não são patenteáveis:(...) III - o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microorganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8º e que não sejam mera descoberta. Parágrafo único. Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, *mediante intervenção humana direta* em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

tecnológica voltar-se-ia preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

A compreensão dessa discussão envolve o que venha a ser o *Domínio Eminente* dos Estados. Ao escrever *O Príncipe*, em 1513, Maquiavel estabelece o princípio da ordem pública, ao afirmar que “todos os Estados existentes e que já existiram são e foram repúblicas ou monarquias” (1999, p. 12). Ao assim se pronunciar, rompe-se a tradição dos pensadores medievais apegados à regra consuetudinária, com o que a força do Poder consiste menos no respeito dos costumes por que se pautam os povos do que no recurso à própria capacidade legisladora: o poder político é poder normativo e o Estado se delineia como fenômeno jurídico (Goyard-Fabre, 1999, p. 64).

O pensador florentino legou ao Estado sua significação de poder central soberano legiferante e capaz de decidir, sem compartilhar esse poder com ninguém, sobre as questões tanto exteriores quanto internas de uma coletividade (Chatelet *et alli*, 2000, p. 38). Cumpre destacar, no entanto, que sobre fundo de realismo, há profundo humanismo jurídico-político nas concepções de Maquiavel, para quem não importa se o Poder deve ser do príncipe ou do povo, mas, sim, que jamais haverá Poder Político sem um conjunto de regras a determinar a estrutura básica do Estado, incumbindo ao Príncipe, fundador de uma novel ordem, fazer de seu novo principado um sistema jurídico, um corpo de ordenações e de leis sobre o qual se edificará sua prática política, da mesma sorte como a República será inconcebível e impossível sem um corpo de regras destinadas a estabelecer e a manter a ordem pública (Goyard-Fabre, 1999, p. 67).

De fato, havia Ordem Pública, mas, não, Direito Público; Administração do Estado, mas, não, Direito Administrativo. E sem o Direito Administrativo, o arbítrio e irresponsabilidade do soberano, a eximi-lo de qualquer contestação, representava um estorvo à liberdade dos súditos (Aragão, 2012, p. 1), liberdade que hoje se reconhece em tríplice dimensão, bem definida por Carl J. Friedrich (1970, p. 14), em termos de independência, de participação, e de desenvolvimento da criatividade:

“Como deveria ser chamada essa dimensão? Compreende ela o desenvolvimento da criatividade ou da capacidade efetiva dos homens de expandir suas personalidades. É a liberdade de serem os homens plenamente eles próprios e de não serem tolhidos em seu crescimento pessoal pelo medo da guerra, pela pobreza ou pela doença, que impedem os seres humanos de realizar seu potencial pleno. Essa dimensão de liberdade exige segurança social, direito ao trabalho, à educação etc. Requer uma vida cultural rica e requer ordem interna. Tudo isso constitui agora uma parte da liberdade. Podemos também dizer, colocando essas três dimensões em outra perspectiva, que os direitos que se relacionam com a própria pessoa (ao invés de com o Governo) tendem a se

autoconservar; tais são os direitos relativos à liberdade enquanto independência. Ou podem-se auto-afirmar, como os direitos relativos à liberdade de participação. Ou, finalmente, que são direitos que se auto-aperfeiçoam, como no caso da liberdade de criação e inovação. A liberdade política nunca mais irá parecer-nos satisfatória a não ser que se preocupe com cada uma dessas três dimensões. Nós nunca teremos mais pessoas que se satisfaçam meramente com liberdade enquanto independência, nem meramente com liberdade de participação, como acontecera com nossos antepassados. Os homens reivindicarão ambas, e irão além disso.”

Se a tríplice dimensão da liberdade é hodiernamente reconhecida, muito se deve aos extraordinários eventos ocorridos em 1789, eclodidos com a Queda da Bastilha, culminando na Revolução Francesa e sua Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 26 de agosto daquele ano, um dos momentos centrais de desenvolvimento e conquista do constitucionalismo moderno (Matteucci, 1998, p. 353). A Declaração assevera no art. 15 que a sociedade possui o direito à prestação de contas de todo agente público por sua administração, e o art. 16, que toda sociedade em que a garantia dos direitos não for assegurada e a separação dos poderes não for determinada não possui Constituição (Delmas-Marty *et alii*, 1996, p. 45). Assim, o dever de prestar contas e a garantia dos direitos são pilares do Direito Público, erigido de forma “miraculosa”, como argutamente observado por Prosper Weil (1977, p. 7):

“A própria existência de um direito administrativo é em alguma medida fruto de um milagre. O direito que rege a actividade dos particulares é imposto a estes de fora e o respeito pelos direitos e obrigações que ele comporta encontra-se colocado sob a autoridade e a sanção de um poder exterior e superior: o do Estado. Mas causa admiração que o próprio Estado se considere “ligado” (vinculado) pelo direito [etimologicamente a lei é aquilo que liga (vincula)]. Está na natureza das coisas que um governante acredite, de boa fé, que está investido do poder de decidir discricionariamente acerca do conteúdo e das exigências do interesse geral. É necessário que ele faça um esforço sobre si próprio para se considerar como obrigado a manter-se na esteira de um direito que lhe impõe certas condutas e lhe proíbe outras”.

De fato, milagrosa a transmutação do patrimônio da Coroa em patrimônio público – que passa a ser constituído para prover a liberdade em suas múltiplas dimensões - e do soberano em administrador público. Para tanto, importa compreender as atividades que a ordem jurídica hodierna atribui ao Estado, por meio do Direito Público, o Direito das atividades estatais (Sundfeld, 2002, p. 80), que podem ser divididas em atividades instrumentais e atividades-fim do Estado, cuja particular última hipótese justifica a própria existência do Estado.

As atividades instrumentais são aquelas necessárias à obtenção de meios e modos de prover o Estado com os recursos – financeiros; humanos; etc. - necessários ao

seu funcionamento, ao desempenho de suas atividades-fim, que, *ultima ratio*, podem ser reduzidas às atividades de relacionamento com outros Estados, de controle social e de gestão administrativa (Sundfeld, 2002, p. 80).

Mediante o relacionamento internacional, o Estado Nacional estabelece e mantém vínculos com outros Estados e Entes Internacionais, atividade essa sensível, *verbi gratia*, para o setor da propriedade industrial, ante a relevância dos tratados internacionais sobre o tema, pois a regulação da paridade das relações entre países, como os pactos de “não-discriminação” entre inventores residentes e não residentes, tempo mínimo de proteção da invenção e requisitos de patenteabilidade, são preocupações existentes desde a Convenção da União de Paris, de 1883 (Paranaguá; Reis, 2009, p. 40). Mediante o controle social, o Estado regula o comportamento dos indivíduos, ordena a sociedade em prol do bem comum, por intermédio de variados institutos – reservas, autorizações, ordens e, se necessário, coerção. Mediante a gestão administrativa, o Estado cuida das possibilidades de vida e da melhoria das condições de vida (Wolf; Bachof; Stober, 2006, p. 56) dos cidadãos, com a prestação de serviços públicos e serviços sociais.

Conquanto tenha sido profunda a mudança de paradigma do Estado - do Estado Patrimonial do príncipe maquiavélico ao Estado de Direito inaugurado pelas revoluções – não se alterou o fato de que o Poder do Estado é exercido em determinado território, o espaço onde vige sua ordem jurídica de forma soberana, soberania essa que se projeta sobre as pessoas e os bens que ali se encontrem, por meio, respectivamente, do *poder de império* e do *poder de domínio* do Estado (Moreira Neto, 2009, p.379).

Tem-se, assim, o *domínio eminente*, a disposição estatal sobre todos os bens localizados no território do Estado ou que, de alguma forma, estejam institucionalmente sujeitos à ordem jurídica deste, um conceito político cujo exercício é, no entanto, caráter jurídico, com as limitações ínsitas à natureza do Estado. A ordem jurídica assim reconhece três categorias de bens, os públicos (a propriedade do Estado, a permitir o desempenho de suas atividades), os privados (propriedade privada) e os adésptas (os de ninguém, aqueles que o Estado não pode ou não quer reconhecer qualquer tipo de disposição, pública ou privada); conquanto diferentes, as três categorias receberão o influxo do domínio eminente. Os bens públicos constituem o domínio público patrimonial, sobre o qual se manifesta o domínio eminente por meio de um regime público dominial especial, instituído constitucionalmente e regrado pelo Direito Administrativo; os bens privados constituem o domínio privado, sobre o qual se

manifesta o domínio eminente pelas regras de Polícia e do Ordenamento Econômico, conquanto o domínio privado seja reconhecido constitucionalmente e regado pelo Direito Privado; já os bens adéspotas (*res nullius*), tanto os insujeitáveis quanto os insujeitados ao domínio público patrimonial ou ao domínio privado, sofrem a manifestação do domínio eminente do Estado quando esse impõe regimes especiais de apropriação ou utilização desses bens, regimes esses previsto no Ordenamento Econômico (Moreira Neto, 2009, p. 503).

O Ordenamento Econômico é a função administrativa de controle social em que, por intermédio de atos ordinatórios, fiscalizadores e sancionatórios, o Poder Público torna efetiva uma ordem juridicamente imposta aos processos de produção, circulação, distribuição e consumo das riquezas, visando a finalidades de interesse público – à cura do Estado. A atuação do Estado no Ordenamento Econômico se divide em duas modalidades, a disciplinadora e a interventiva, interessando a primeira, em que o Estado impõe regimes administrativos especiais para certos bens de importância para o desenvolvimento do país (Moreira Neto, 2009, p. 504), dentre aqueles, o regime administrativo da propriedade intelectual (Moreira Neto, 2009, p. 517) e, por conseguinte, o de acesso ao material genético existente no território e em espaços de jurisdição do Estado.

Digno de nota é que a disposição do art. 225, §1º, Inciso II, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, ao mencionar "patrimônio genético", e, não, material ou recursos genéticos, antecipadamente resolveu questão emergente em outros países quando da adesão à CDB, quanto à distinção entre a *dominialidade pública* de certas *coisas* e a *soberania estatal* (Marques, Vol. II, 2007, p. 390). Com efeito, a CDB demanda de seus países contratantes a edição de legislação conformadora do ordenamento interno aos termos convencionais, com vistas à densificação do que se entenda por "direitos soberanos dos Estados" previstos no art. 15 (1) da CDB, até porque, segundo João Paulo Fernandes Remédio Marques, esses direitos soberanos limitar-se-iam aos recursos biológicos informacionais preexistentes na natureza, e, não, aos "concretos animais e vegetais (ou partes deles), que, não sendo *res nullius*, podem ser e são, hoje, objecto de *propriedade pública* ou *privada*" (Vol. II, 2007, p.391).

Assevera esse autor que a circunstância de o art. 15 (1) da CDB ter outorgado poderes aos governos nacionais para determinação do regime de acesso e exploração do material genético não necessariamente significaria que esses bens teriam sido atribuídos em *propriedade pública* para o respectivo gozo ou mesmo que haveria uma *reserva de*

*soberania* para fins de preservação, conservação e utilização sustentável, daí que, para Remédio Marques, far-se-ia necessária "uma *declaração recognitiva* de atribuições que devem ser prosseguidas pelos órgãos de direcção política dos Estados (poder legislativo e executivo) no cumprimento *juridicamente vinculativo* dos princípios e objectivos" da CDB (Vol. II, 2007, p.390). O autor menciona o caso português, em que o Decreto-lei nº 118/2002 teria se limitado a regular o acesso aos recursos biológicos *vegetais* - material genético de plantas - traduzidos no acervo de conhecimentos tradicionais (Vol. II, 2007, p.392), donde, à exceção desses, a utilização de outros materiais genéticos encontráveis em Portugal encontrar-se-ia sob livre e gratuita acessibilidade, malgrado a aderência de Portugal à CDB.

Nesse sentido, importa discutir a necessidade de adoção de legislação interna pelos países aderentes da CDB. Para Bevis Fedder, a questão a respeito de a CDB vincular apenas seus Estados membros ou também usuários e fornecedores individuais no interior deles dependeria de o sistema legal de cada Estado parte, se monista ou dualista, a ensejar a aplicabilidade direta das normas internacionais, de um lado, ou a depender de conversão do tratado por lei nacional, de outro (2013, p. 22). No entanto, parece mais preciso o argumento de Remédio Marques de que as disposições da CDB pouco qualificar-se-iam como auto-aplicáveis, de modo que a eficácia de suas disposições dependeriam da ulterior e eventual atividade legiferante densificadora da CDB pelos Estados partes (Vol. II, 2007, p. 403).

Em que pese a anterior declaração recognitiva brasileira veiculada pelo art. 225, §1º, Inciso II, CRFB/1988, quando a CDB entrou em vigor, a legislação brasileira era inadequada para permitir a implantação no país das metas estabelecidas pela Convenção; àquela época o acesso à biodiversidade em geral era livre, e apenas quando o material biológico necessitasse ser enviado para fora do Brasil era exigida uma autorização do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq (Palma; Palma, 2012, p. 23).

Em virtude do art. 15 (7) da CDB<sup>88</sup>, o Brasil iniciara processo legislativo em 1995 quando um episódio considerado de biopirataria (Távora, 2015, p. 8) ensejou a edição da Medida Provisória (MPV) nº 2.186-16, de 2001, tendo vigorado até 14 de

---

<sup>88</sup> 7. Cada Parte Contratante deve adotar medidas legislativas, administrativas ou políticas, conforme o caso e em conformidade com os arts. 16 e 19 e, quando necessário, mediante o mecanismo financeiro estabelecido pelos arts. 20 e 21, para compartilhar de forma justa e equitativa os resultados da pesquisa e do desenvolvimento de recursos genéticos e os benefícios derivados de sua utilização comercial e de outra natureza com a Parte Contratante provedora desses recursos. Essa partilha deve dar-se de comum acordo.

maio de 2015, quando de sua revogação pela Lei Federal 13.123, por vicissitude da Emenda Constitucional nº 32/2001, que mantivera a eficácia de todas as medidas provisória vigentes à época da Emenda.

A controvérsia surgira por ocasião do Acordo firmado entre a Associação Brasileira para Uso Sustentável da Amazônia (Bioamazônia) e a empresa suíça Novartis Pharma AG (Brasil, 2002, p. 4). A Bioamazônia era uma organização social que celebrara contrato de gestão com o Governo Federal por intermédio do Ministério do Meio Ambiente objetivando o fomento e a execução de atividades relativas ao desenvolvimento da biotecnologia e da bioindústria a partir da biodiversidade amazônica, no âmbito do PROBEM/Amazônia, e assim negociou diretamente com a multinacional, sem a interferência do Ministério do Meio Ambiente. O acordo previa o envio de coleta de micro-organismos para fora do país, o ressarcimento financeiro por esse envio e a distribuição de percentuais dos resultados obtidos com a pesquisa, sendo suspenso em junho de 2000 (Brasil, 2002, p.3), ante ampla repercussão negativa dos termos ajustados (Távora, 2015, p. 8). A Medida Provisória 2.186-16 surgiria em momento político adverso:

"A MPV contava com vários pontos positivos, dentre eles a proteção dos direitos das comunidades indígenas, a regulamentação da repartição dos benefícios advindos do uso do patrimônio genético e a tentativa de pôr fim à biopirataria. No entanto, em decorrência do contexto da época, o teor normativo da MPV foi muito rígido, restritivo e, em certa medida, desproporcional às necessidades e potencialidades do Brasil, que passou a ser visto como um país que dificultava a utilização de sua biodiversidade. Alguns aspectos da MPV foram alvo de críticas desde o início de sua vigência. No geral, a norma, que pretendia evitar a biopirataria, criou restrições ao acesso à biodiversidade até mesmo por parte dos próprios pesquisadores nacionais". (Távora, 2015, p. 8)

A Medida Provisória nº 2.186-16, em seu art. 1º, regulava os bens, os direitos e as obrigações relativos ao acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, *na plataforma continental e na zona econômica exclusiva para fins de pesquisa científica*, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção. Ela definia o patrimônio genético, em seu art. 7º, Inciso I, como *a informação de origem genética, contida em amostras do todo ou de parte de espécime vegetal, fúngico, microbiano ou animal, na forma de moléculas e substâncias provenientes do metabolismo destes seres vivos e de extratos obtidos destes organismos vivos ou mortos, encontrados em condições in situ, inclusive domesticados, ou mantidos em coleções ex situ, desde que*

*coletados em condições in situ no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva.*

No mesmo art. 7º, Inciso V, a Medida Provisória 2.186-16/2001 conceituava o acesso ao patrimônio genético como a obtenção de amostra de componente do patrimônio genético para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou *bioprospecção*, visando a sua aplicação industrial ou de outra natureza; definia a bioprospecção como *atividade exploratória que visa identificar componente do patrimônio genético e informação sobre conhecimento tradicional associado, com potencial de uso comercial*; e estabelecendo, por sua vez, em seu art. 31, que a concessão de direito de propriedade industrial pelos órgãos competentes, sobre processo ou produto obtido a partir de amostra de componente do patrimônio genético, ficaria condicionada à observância da Medida Provisória, *devendo o requerente informar a origem do material genético e do conhecimento tradicional associado, quando for o caso.*

O diploma revogado exigia autorização de acesso e de remessa de amostra de componente do patrimônio genético de espécie de endemismo estrito ou ameaçada de extinção, dependente da anuência prévia da autoridade marítima, quando o acesso se desse em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva (art. 16, §9º, Inciso V).

A Medida Provisória sucumbiu ante as acusações de que sua complexidade gerara tal insegurança jurídica que prejudicava todos os atores interessados, já que em toda a vigência do diploma legal, apenas 110 contratos de repartição de benefícios foram assinados, e, dentre esses, somente um em benefício beneficiava populações indígenas. (Távora, 2015, p. 10).

A lei federal 13.123/2015 visa facilitar a exploração da biodiversidade, na medida em que a autorização prévia para obter o acesso é substituída por um cadastro eletrônico, onde não há mais a distinção entre as atividades de pesquisa científica e de bioprospecção. Outrossim, a simplificação das exigências para a concessão de direito de propriedade intelectual, pelo órgão competente, sobre produto acabado ou sobre material reprodutivo obtido a partir de acesso a patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado, sendo necessário apenas o cadastramento ou a autorização, em vez do cumprimento de todas as regras antes exigidas (Távora, 2015, p. 10).

Resta significativa a alteração formulada quanto ao significado de patrimônio genético (art. 2º, Inciso I), que passou a ser a *mera informação de origem genética* de

espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos. Como anteriormente visto, o que se tem compreendido para fins da CDB e do Protocolo de Nagoya é que o material genético seria ***qualquer material biológico contendo ácidos nucleicos***, o que incluiria células em quaisquer de suas aparições (sementes, ovos, esperma, organismos multicelulares inteiros, micro-organismos inteiros, culturas celulares) ***e partes de organismos, mas também DNA isolado na forma de cromossomos, plamídio bacteriano ou partes dele, e fragmentos de genes e DNA menores do que genes***. Os estudos formulados sobre a nova lei parecem não ter atentado à questão:

"o conceito de patrimônio genético adotado na Lei como "informação" parece ser o mais adequado e atual, pois a biotecnologia é capaz de sintetizar ativos a partir de informação disponível em base de dados, prescindindo do material genético para concluir seu processo de desenvolvimento tecnológico. Daí a desnecessidade de regulamentar a coleta e de dirigir o foco da norma para a proteção da informação de origem genética." (Távora, 2015, p. 13)

Considerando que a concessão de direito de propriedade intelectual pelo órgão competente sobre produto acabado ou sobre material reprodutivo obtido a partir de acesso a patrimônio genético ou a conhecimento tradicional associado fica condicionada ao cadastramento ou autorização, nos termos do art. 47 da Lei Federal 13.123/2015, verifica-se que a limitação do conceito de recurso genético à simples informação de origem genética, aliada à condição de artificialidade estrita estipulada no art. 18, parágrafo único, da lei federal 9.279/96 para identificação de atividade inventiva, legou à livre disponibilidade, e sob regime de segredo industrial, parcela não desprezível da biodiversidade brasileira. Trata-se da opção soberana feita pelo Parlamento brasileiro, devendo ser refletida à luz desta notável ponderação:

"Surge então a questão principal, qual seja: nessa corrida de biotecnologia, qual o interesse de países como o Brasil? A resposta parece simples, mas não é: regular acesso sem perder os bioprospectores de vista. Isto quer dizer que existem equipes de cientistas viajando pelo mundo em busca de material genético que possa contribuir para a elaboração de novos medicamentos ou melhoramentos genéticos. Se o Brasil impuser uma lei de acesso muito rígida, ou eles irão pesquisar em outros países, ou tentarão coletar sem autorização oficial, o que caracteriza a biopirataria. O maior interesse para o desenvolvimento nacional é, na verdade, um grande desafio: transformar toda biopirataria potencial em bioparceria (*technology partnerships*) para reforçar as capacidades tecnológicas do país". (Granja *et ali*, 1999, p. 83)

De fato, a novel legislação não definiu o que viria a ser a bioprospecção, o que é relevante porquanto se mantém a necessidade de prévia autorização da autoridade marítima para acesso ao patrimônio genético marinho<sup>89</sup>. A inexistência da definição legal de bioprospecção pode trazer dificuldades ante a seguinte redação do art. 46:

Art. 46. As atividades realizadas sobre patrimônio genético ou sobre conhecimento tradicional associado *que constarem em acordos internacionais aprovados pelo Congresso Nacional e promulgados, quando utilizadas para os fins dos referidos acordos internacionais, deverão ser efetuadas em conformidade com as condições neles definidas, mantidas as exigências deles constantes.*

Ausente a definição legal do que seria bioprospecção, a nova legislação trouxe para o Brasil a controvérsia se a bioprospecção marinha não seria modalidade de investigação científica marinha estipulada na Parte XIII da CDM, para aqueles que insistem em vê-la também como investigação científica "aplicada". Se o dispositivo não for hermeneuticamente concretizado, incidirá, à biodiversidade marinha brasileira, a obrigatoriedade de se conceder consentimento à pesquisa por Estados estrangeiros em condições normais (art. 246 (3), CDM), bem como o consentimento implícito (art. 252, CDM), em contradição com as regras da CDB, que claramente estabeleceu direitos soberanos dos Estados no trato da biodiversidade sob jurisdição nacional, e respectivo poder de determinar ou não o acesso ao material genético.

Por certo, o art. 15 (1) da CDB subordinou a coleta e exportação de material genético ao consentimento prévio e informado dos governos nacionais, daí que, uma vez solicitados a permitir o acesso ao material genético existente nos espaços sob jurisdição nacional, os Estados Partes da CDB poderão eventualmente recusar-se a tanto, sem que o art. 15 (2) da CDB impusesse dever jurídico concreto de facilitar o acesso, mas meramente exortando-os nesse sentido (Marques, Vol. II, 2007, p. 388), ao contrário do quanto previsto no art. 246 (3) da CDM. Corrobora tal interpretação o próprio texto do art. 15 (4) da CDB ao afirmar que o acesso, *quando concedido*, deverá sê-lo de comum acordo entre Estados fornecedor usuário e usuário (Fedder, 2013, p. 53).

---

<sup>89</sup> Art. 13. As seguintes atividades poderão, a critério da União, ser realizadas mediante autorização prévia, na forma do regulamento: I - acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado em área indispensável à segurança nacional, que se dará após anuência do Conselho de Defesa Nacional; II - *acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado em águas jurisdicionais brasileiras, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, que se dará após anuência da autoridade marítima.*

O debate jurídico internacional quanto à CNUDM representar a ordem jurídica global dos mares, bem assim quanto à bioprospecção constituir-se como modalidade de investigação científica "aplicada", por se aproximar mais da investigação científica marinha do que da pesca (Ribeiro, 2013, p. 752) somente pode ser efetivamente compreendido quando desvelado o referencial teórico que lhe dá suporte, qual seja, o positivismo jurídico. Como ensina Lenio Luiz Streck (2013, p.85), o positivismo consolida-se no século XIX como postura científica pela qual os fatos somente correspondem à interpretação da realidade que possa ser mensurada, medida, contada, ou repetida em experimento.

De acordo com o autor, no plano jurídico, a "mensurabilidade positivista" expressa-se não apenas no produto do parlamento - a lei -, mas em produto específico, os Códigos. Isso se deve, mormente na França e na Alemanha, à influência exercida pelo direito romano na criação do direito privado moderno, não pelo o que o senso comum atribui ao papel de Roma como criadora das leis escritas (Streck, 2013, p.85), mas, sim, pela forma de ensino e de estudo do direito romano nas universidades europeias a partir do século XII, a girar sobre o texto do Digesto (ou *Pandectas*), coletânea de pareceres e decisões pretorianas compiladas por ordem do Imperador Justiniano (Berman, 2006, p. 159), e que manter-se-ia em todo o período pré-codificador. Assim, até a codificação, o direito romano teria função complementar nas soluções das controvérsias cuja resolução não pudessem ser encontradas nos direitos locais e costumeiros (Streck, 2013, p.86).

Com o advento do Código Civil Francês em 1804 e do Código Civil Alemão em 1900, o movimento codificador incorpora as discussões romanísticas e encerra a função complementar do direito romano. Os Códigos passam à condição de exclusiva fonte de todos os argumentos jurídicos, e passam a ostentar uma aura de "texto sagrado" (Streck, 2013, p.86). Mais ou menos exatos e unívocos, os Códigos, prescreveriam as normas de decisões das controvérsias, garantindo a correção das decisões, que passariam inclusive a ser previsíveis, porquanto decorrentes da norma jurídica antecipadamente formulada no Código (Hassemer, 2009, p.282).

Reunido o direito na codificação, a aplicação de seu conteúdo ocorrerá por "método imperativo sob o ponto de vista lógico, que, segundo o modelo do silogismo (...) dedutivo, encontra-se estruturado como dedução de um conceito mais estrito a partir de um conceito mais amplo" (Vesting, 2015, p.213), com o que o direito passaria a mera racionalidade instrumental (Streck, 2013, p.90; Costa, 2008, p. 41).

Tal forma de pensar com que os juristas são forjados desde o século XIX influenciaria aqueles dedicados ao fenômeno jurídico internacional, o que se evidencia pelo relato de Joaquim da Silva Cunha (Apud Gouveia, 2005, p. 38):

"O internacionalista tem pois que considerar objecto fundamental da sua actividade científica a averiguação do Direito Internacional vigente para, uma vez conhecidas as suas normas, extrair delas os princípios gerais que permitam fazer a sua sistematização e construir os conceitos que facultem uma visão geral das realidades internacionais".

Quanto à codificação do direito internacional, aduz Jorge Bacelar Gouveia (2005, p. 159):

"(...) a vantagem da certeza conferida por um código internacional tem o mesmo significado que no Direito Interno, assim como a rigidez das normas internacionais se verifica quando transposta para um Código à semelhança do que sucede naquele".

Representando, a CDM, "testemunho impressionante da vitalidade da codificação internacional no tempo presente" (Gouveia, 2005, p. 161)", não surpreendem proposições como a seguinte de Carla Amado Gomes (2012, p. 331) quanto a não ser, a CDM, "particularmente clara na diferenciação entre investigação pura e aplicada, pelo que caberá ao intérprete/aplicador destringir as situações e descortinar as normas concretamente aplicáveis". Assertiva de tal jaez se lastreia no quadro referencial positivista lógico-dedutivista, onde o caráter reverencial da CDM - a exemplo dos outros códigos - impõe ao jurista tomar a investigação científica marinha como premissa maior e a bioprospecção como premissa menor, postulando sua subsunção no conceito (con)sagrado no texto codificado.

O positivismo segue como referencial teórico dos juristas, inclusive internacionalistas, conquanto infenso a significativas mudanças nos paradigmas filosóficos do século XX, trazidas pela filosofia da linguagem, tendo por expoentes Ludwig Wittgenstein e John Austin.

Conforme esclarece Jens Olesen (2015, p.322), Wittgenstein, em sua obra *Investigações Filosóficas*, desafiou as teorias de correspondência da linguagem e da verdade ao demonstrar que a relação entre palavra e objeto não é simplesmente uma onde a primeira descreve a última, mas sim onde o uso das palavras determinam seus significados num relevante contexto ou "jogo de linguagem". Compreender o significado de uma palavra requer conhecimento das regras de como a palavra é

comumente usada nos diferentes jogos de linguagem, o que requer, em resumo, familiaridade com as convenções de determinada comunidade. Com efeito, os significados não são produtos de acordos arbitrários, mas do mundo em que os jogos de linguagem ocorrem.

Também para Austin (Olesen, 2015, p.323), a relação entre palavra e objeto é mais baseada em regras convencionais do que em correspondência, daí que a linguagem é uma atividade e a representação de normas para a atividade, mais do que uma estática ferramenta denotativa. Esse novo paradigma filosófico vai de encontro à concepção positivista que "toma sempre por referência a dimensão semântica, o significado jurídico próprio conferido aos eventos fáticos pela norma como esquema interpretativo" (Vesting, 2015, p. 66). Daí a procedência do que diz Luis Lenio Streck (2015, p. 2):

"(...) a linguagem passa a ser condição de possibilidade do pensamento filosófico, e não uma terceira coisa que liga sujeito e objeto. *Os sentidos não se dão porque as coisas tem essências. Mas também não são produtos de minha mente*".

De certo, há que se buscar quadro referencial teórico para além do positivismo jurídico que equipare o texto à própria norma, recorrendo, nessa superação, à hermenêutica filosófica. Essa opõe-se à teoria interpretativa positivista, ao compreender que a interpretação é sempre "tradução oral" (Vesting, 2015, p.230), a tradução de um signo de diferente contexto para outro. Quem pretende compreender o que a CDM quer dizer hoje precisa saber o que ela é, como surgiu e em que momento histórico. No círculo hermenêutico, não existe a interpretação do Direito como fato destituído do tempo (Vesting, 2015, p. 234). Logo, para que se possa compreender hermeneuticamente a bioprospecção como novo uso do mar, importa considerar que "somente se nos voltarmos pensando para o já pensado, seremos convocados para o que ainda está para ser pensado" (Heidegger, 2013, p. 52).

## CONCLUSÃO

A investigação científica marinha (*marine scientific research; recherche scientifique marine*) é considerada um dos pilares da governança dos oceanos, pois a regulação do uso do mar deve se fundar nos melhores dados científicos disponíveis, como indispensável pré-requisito, havendo estreito vínculo entre o progresso da investigação científica marinha e o Direito do Mar.

O aumento da investigação científica no oceano tanto estimulava o necessário desenvolvimento de normas legais, aplicáveis a anteriormente desconhecidos tipos de interação no mar, quanto provê informação indispensável à criação dessas novas normas. Como os distintos usos do mar eram conduzidos em substancial independência de cada um em razão da grande disparidade entre o tamanho do mar e as tecnologias disponíveis para cada utilização, o que facilitava que uma atividade não interferisse em outra

Desenvolve-se o Direito do Mar em razão das crescentes pressões exercidas pelo aumento do rol de usos pacíficos do mar e pelas mutáveis características dessas utilizações, propiciadas pelas novas tecnologias. Essas pressões alteraram fundamentalmente as circunstâncias do uso do mar de uma situação de abundância para de escassez, com os variados usos do mar ultrapassando os limites de capacidade, e as respectivas sobreposições acentuando as incompatibilidades, justificando sua regulação.

Em que pese sua importância, a CDM não trouxe uma definição, no que o esclarecimento do conceito de investigação científica marinha seria remetido para esforços interpretativos posteriores, segundo a doutrina. Terminou prevalecendo a distinção entre pesquisa marinha pura e aplicada.

A concretização da Parte XIII da CDM requer a mudança de paradigmas teóricos. O positivismo jurídico-científico supunha poder ordenar os contextos em transformação da interpretação mediante método interpretativo destituído de temporalidade, de modo que os fatos pudessem ser selecionáveis por meio de regras sistêmicas estáveis. Seguindo a teoria metodológica do positivismo jurídico-científico, a interpretação é subsunção do dado fático à lei, aplicando-se as normas jurídicas por método imperativo do ponto de vista lógico, silogisticamente, estruturando-se como a dedução de um conceito mais estrito a partir de um conceito mais amplo, daí que a

ausência de um conceito geral de investigação científica marinha na CDM, com que os juristas pudessem proceder à subsunção, será fonte de perplexidade.

Na tentativa de superar esse quadro teórico, destaque-se a importância da hermenêutica filosófica, quadro teórico adotado, defendendo-se que toda interpretação funda-se no ser, que transcende os limites definidos por uma metodologia a contrapor uma forma histórica à forma científica de compreensão. Resta assim impossível distinguir entre um "direito do mar novo" e um "direito do mar tradicional", sendo necessária a submersão ao regime jurídico internacional anterior à III CNUDM para engendrar uma história do conceito de investigação científica marinha com vistas à concretização hermenêutica da Parte XIII da CDM de 1982.

Os conflitos navais da II Guerra Mundial e respectivas necessidades militares incentivaram fortemente o avanço da ciência e da tecnologia marinha, revelando o caráter criticamente estratégico tanto da ciência oceanográfica quanto da coleta de dados sobre o oceano. No pós-guerra, o aumento da população mundial e respectiva pressão exercida sobre recursos naturais e alimentares jogou luz sobre as riquezas dos oceanos.

Ironicamente, o controle das atividades de investigação científica marinha passou à jurisdição dos Estados costeiros justamente quando eram maiores a capacidade científica e o conhecimento sobre o mar por parte das Potências Navais. Essa expansão da jurisdição dos Estados costeiros sobre a investigação científica marinha tem sua origem na *Proclamação Truman*, quando, em 1945, os Estados Unidos da América (EUA) afirmaram seu direito aos recursos da plataforma continental e a zonas de pesca exclusivas, inaugurando a plataforma continental como figura jurídica autônoma e dotada de estatuto próprio.

Por certo, conquanto a Proclamação Truman não tenha se pronunciado sobre a pesquisa científica na plataforma continental estadunidense, a declaração foi a deixa para que muitos países promovessem similares extensões de sua jurisdição, sendo inevitável a regulação de quaisquer atividades de pesquisa marinha feitas por estrangeiros, a título de direito colateral necessário à salvaguarda da propriedade de recursos naturais pelos Estados ribeirinhos.

Com o desenvolvimento da tecnologia de perfuração de petróleo em espaços além do mar territorial, os Estados reivindicaram competência exclusiva para esse propósito no leito do mar e seu subsolo. Tão amplas foram essas pretensões que rapidamente foi obtido consenso internacional tornando explícita a soberania de cada

Estado sobre a exploração e exploração dos recursos minerais e de certos recursos vivos, redundando na Convenção de Genebra de 1958 sobre a Plataforma Continental, a chamada codificação da Proclamação Truman.

Dados os interesses e atividades atinentes à plataforma continental, como o de implantação de cabos submarinos e desempenho de investigação científica, a Convenção da Plataforma Continental de 1958 não apenas estabeleceu o primeiro regime convencional para a conduta da investigação científica marinha, como também foi o primeiro a estabelecer o consentimento como pré-requisito para tanto

O regime de investigação científica marinha instituído pela Convenção da Plataforma Continental de 1958 estabeleceu a distinção entre pesquisa marinha pura, de um lado, e pesquisa aplicada e orientada à exploração e à exploração de recursos, de outro, o que foi combatida pelos países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil. Incidentes de 1968 como o apresamento do *USS Pueblo* no mar da Coreia do Norte e da embarcação de inteligência soviética *Kegostrov* pela Marinha do Brasil reforçariam a crença do abuso de direito das grandes potências marítimas na condução de pesquisas marinhas.

As controvérsias sobre segurança e desenvolvimento, no contexto da descolonização, dentre outros motivos, propiciaram condições políticas para uma nova conferência sobre o Direito do Mar, ante a insatisfação com o regime jurídico existente ou mesmo a falta dele nos oceanos. De um lado, as expansões unilaterais de jurisdições eram vistas como abalos aos interesses protegidos pelo "direito do mar tradicional"; de outro, o direito do mar até então não protegia adequadamente interesse hodiernos e futuros, pela ausência de regras claras sobre novos problemas e usos do mar.

O discurso de Arvid Pardo deu ímpeto à realização da III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar com o imediato estabelecimento da Comissão das Nações Unidas sobre o Fundo do Mar, no que o antagonismo entre países ricos e pobres foi marcante neste comitê, inclusive sobre o tema da investigação científica marinha. O conflito clivagem impediria que a Comissão do Fundo do Mar elaborasse um anteprojeto de convenção, perpetuando-se essas rivalidades durante os posteriores trabalhos da III Conferência, quando a investigação científica marinha seria tomada como "refém" dos interesses em jogo, prestando-se de "moeda de troca" entre Estados costeiros e pesquisadores, aqueles obtendo a consagração do consentimento como base de qualquer investigação, e, esses, o reforço das liberdades de alto mar aplicáveis às novas zonas econômicas exclusivas.

A CDM de 1982 estabeleceu três distintos regimes de pesquisa marinha. O primeiro regime seria o da investigação científica marinha previsto na Parte XIII, relativa ao meio-ambiente marinho e outros propósitos científicos não comerciais. O segundo, o de exploração previstos no art.56 (1) (a), no art. 77 (1), no art. 193, e na Parte XI e respectivo Acordo de Implementação, atinente a recursos marinhos não vivos. Por último, o de levantamentos hidrográficos, concernente à busca de dados relacionados a corpos d'água, para levantamento e mapeamento do mar e solo marinho com vistas à elaboração de cartas náuticas, etc., e respectiva salvaguarda (*safety*) da navegação, previstos nos arts. 19(2)(j), 21(1)(g), 40, 54 da CDM, considerada assim uma liberdade do alto mar. Ao estabelecer regimes diferenciados, a CDM manteve a distinção entre pesquisa pura e aplicada, reservando a Parte XIII da Convenção à investigação científica pura. Nesse sentido, alinhando-se à CDM mesmo antes dessa entrar em vigor, o Brasil definiu a investigação científica marinha como pesquisa pura.

A Parte XIII da CDM de 1982 é composta de 28 artigos, governando a conduta da investigação científica marinha por estrangeiros nos espaços marinhos sob a soberania e controle dos Estados costeiros, adotando o consentimento do Estado costeiro como pilar da investigação científica marinha, a obedecer três premissas. Primeiramente, o Estado costeiro tem o exclusivo direito de regular e autorizar a conduta da investigação científica marinha em espaços marítimos sob sua soberania ou controle, de acordo com os arts. 245, 248, 249 e 256 da CDM. Em seguida, a investigação somente pode ocorrer com o consentimento expresso e sob as condições estabelecidas pelo Estado costeiro, conforme arts. 245 e 246 da CDM. Outrossim, a investigação científica marinha deve ser conduzida sob os termos dos princípios gerais expressos no art. 240, CDM.

Malgrado numerosas disposições, a CDM de 1982 não construiu um regime de recursos vivos marinhos ou de proteção do meio ambiente marinho baseado na abordagem ecossistêmica, a implicar manejo integrado dos recursos biológicos de modo a promover a conservação e o uso sustentável equilibradamente, em total contraste com a Convenção sobre a Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos de 1980, que adotara a mencionada abordagem. De fato, a CDM teria introduzido alguns dos princípios e deveres de conservação do oceano, fazendo-o, porém, de forma fragmentada e incompleta, separando as regras de prevenção, redução e controle da poluição marinha daquelas de conservação e manejo dos recursos vivos marinhos. A

abordagem ecossistêmica no âmbito da CDM teria ficado restrita aos recursos pesqueiros em razão do Acordo de Implementação de 1995.

Nesse diapasão, a CDM poderia ser criticada pela escassez de regras atinentes à proteção dos equilíbrios ecológicos no mar, já que, sob essa ótica, os artigos 61 a 68 e 117 a 120 objetivam assegurar meramente uma exploração racional, refletindo propósitos econômicos e, não, ecológicos, em contraste com o grande número de provisões referentes à proteção do mar contra a poluição, englobando a quase totalidade da Parte XII da Convenção.

No entanto, à época da III Conferência do Direito do Mar, havia aguda conscientização quanto ao impacto da poluição sobre o ambiente costeiro, pesca e populações humanas, decorrente de acidentes como o desastre do *Torrey Canyon* em 1967, contaminando com óleo a costa sudoeste da Inglaterra e a costa norte da França; o envenenamento dos peixes, por mercúrio, adoecendo gravemente a população da cidade japonesa de Minamata (; e ainda o acidente do *Amoco Cadiz* em 1978, no mesmo fatídico local do *Torrey Canyon* . Daí a relevante preocupação da CDM de 1982 com a poluição no mar, ao mudar o paradigma de que a liberdade dos mares traria implicitamente a de poluir, bem assim deslocar a ênfase da responsabilidade sobre o dano ambiental para o da regulação e da cooperação internacional, com vistas à proteção do meio-ambiente marinho.

Somente após a II Guerra Mundial é que problemas como a superexploração de recursos, o aumento contínuo do volume e dos efeitos da poluição terrestre e transoceânica atingiram intensidade a reclamar ação internacional concertada. Ademais, a regulação da poluição marinha fora mais lenta do que a de outros assuntos marítimos, refletindo o pouco interesse dos Estados sobre a questão e também as limitações do conhecimento científico sobre os processos oceânicos.

Conquanto a CDM seja posterior quer à Resolução 1831 (XVII) de 18/12/1962 da Assembleia Geral da ONU - que já recomendava a preservação e uso racional dos recursos naturais - , quer à Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano de 1972 - que também vislumbrava o dever de salvaguarda dos recursos naturais para as presentes e futuras gerações - , à época da III Conferência do Direito do Mar não se concebia a biodiversidade como hodiernamente. Em 1980, a Convenção de Camberra sobre a Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos falava em fauna e flora marinha; em 1982, a Carta Mundial da Natureza chegou a usar a expressão

"diversidade", porém a antevendo como mais uma característica da natureza, não identificável na definição por final adotada na CDB em 1992.

O moderno conceito de "biodiversidade" viria a lume em 1986 por Walter G. Rosen, por ocasião do Fórum Nacional de Biodiversidade organizado em 1986 em Washington D.C., quando então o assunto ganharia foros de internacionalidade e de preocupação pública.

A a biodiversidade não é sinônimo de recursos naturais ou biológicos, ainda que inseparáveis deles; ao contrário dos recursos biológicos, que são tangíveis, a biodiversidade é incorpórea, sendo melhor aquilatada como uma "abstração conceitual", não se confundindo com a soma de todos os ecossistemas, espécies e materiais genéticos. A biodiversidade seria *um atributo da vida*, em contraste aos recursos biológicos, que são os componentes bióticos tangíveis dos ecossistemas, como sementes, genes, milhos no campo ou um cardume de peixes, no que biodiversidade e recursos biológicos seriam, um, a fonte do outro.

O estudo da biodiversidade marinha e sua regulação econômica deve situar temporalmente a Convenção do Direito do Mar, já que seu texto é anterior ao da Convenção da Biodiversidade, não olvidando que a principal tarefa hermenêutica é discernir o significado de um texto do passado para obter orientação no presente.

Baseada nos genes encontráveis no meio marinho, a biotecnologia marinha tem considerável potencial em virtude da alta diversidade filogenética dos organismos marinhos e a possível emergência de mecanismos biológicos desconhecidos, sendo, os oceanos, próspera fonte de moléculas biológicas com potencial para a pesquisa e desenvolvimento, não apenas em virtude da diversidade de espécies no mar, mas também pela miríade de influências ecológicas nos organismos marinhos.

A utilização deliberada de biomoléculas encontráveis em material genético é uma das características da biotecnologia marinha, ou "biotecnologia azul", a aplicação da ciência e da tecnologia a organismos marinhos vivos, assim como às suas partes, produtos, e modelos, alterando materiais vivos ou não vivos para a produção de conhecimento, bens e serviços, notabilizando-se o desenvolvimento em defensivos agrícolas, anti-incrustantes, biorremediação, biocombustíveis, cosméticos, e em produtos farmacêuticos, estimando-se o mercado global para produtos biotecnológicos marinhos em US\$4,1 bilhão em 2015.

A interação entre usuários e fornecedores de recursos genéticos nas diversas nações gera conflitos de interesses, na medida em que usuários preferem fácil e irrestrito

acesso aos organismos marinhos encontrados nos Estados fornecedores, que, em contraposição, buscam controlar o acesso a esses recursos. Igualmente, usuários objetivam não se vincular a quaisquer obrigações adicionais, enquanto fornecedores tencionam obrigar os usuários a reverterem quota de qualquer mínimo benefício emergente da utilização dos recursos genéticos. De um lado, países desenvolvidos preocupam-se crescentemente com a erosão da biodiversidade global; de outro, a principal responsabilidade pela conservação da biodiversidade recai sobre os países em desenvolvimento, por detê-la em maior proporção, conquanto dependam da exploração econômica dela. Na regulação desses conflitos, avultam a Convenção sobre Diversidade Biológica, com as Diretrizes de Bonn e o Protocolo de Nagoya, e a Convenção do Direito do Mar

Ante um sistema percebido nitidamente como injusto, a CDB renunciou ao postulado do patrimônio comum da humanidade, afirmando, explicitamente, o seu art. 15 (1), que, em reconhecimento dos direitos soberanos dos Estados sobre seus recursos naturais, a autoridade para determinar o acesso a recursos genéticos pertence aos governos nacionais e está sujeita à respectiva legislação nacional.

Originalmente, tanto a soberania sobre os recursos naturais quanto o patrimônio comum da humanidade complementar-se-iam geograficamente mas sem sobreposição. Enquanto a CDM os incorporou coerentemente, estabelecendo direitos soberanos sobre os recursos naturais em espaços marítimos sob jurisdição nacional e o patrimônio comum da humanidade para além daquelas regiões, o *IUPGR* estabeleceu a herança comum para recursos genéticos sob jurisdição nacional, ensejando verdadeiro levante de países desenvolvidos e em desenvolvimento contestando essa interpretação.

A evolução do status jurídico dos recursos genéticos em áreas sob jurisdição nacional demonstra a dificuldade da comunidade internacional ao se utilizar de novos conceitos legais.

Há distinção entre a utilização dos recursos genéticos e os *usos tradicionais de material biológico*, já que esses últimos não ensejarão compartilhamento de benefícios. Com efeito, usos tradicionais seriam todos aqueles que *não* envolvessem reprodução de sistemas biológicos, uso de moléculas biológicas para propósitos específicos e processamento de informação de moléculas biológicas. Qualificar-se-iam como usos tradicionais o consumo direto de plantas, animais e respectivas partes para nutrição, como carne, pescado, grãos, frutas, vegetais, ervas, corte de árvores e utilização como lenha e produção madeireira, o uso ornamental de flores ou peixes de aquário.

Conquanto não possua cláusula expressa nesse sentido, a CBD é aplicável ao meio ambiente marinho na medida em que o art. 2º trouxe definição sobre a diversidade biológica a incluir os sistemas marinhos, ressaltando o seu art. 22 (2) que as Partes Contratantes da CBD devem implementá-la em conformidade com os direitos e obrigações dos Estados decorrentes do *Direito do mar*, o que abrange não apenas as Convenções da Nações Unidas para o Direito do Mar, como também o Direito do Mar Costumeiro, já que a Convenção de Montego Bay não se confunde com o próprio Direito do Mar, o que resta afastado pelo próprio preâmbulo da CDM ao estipular que as matérias ali não reguladas continuarão a ser regidas pelas normas e princípios do direito internacional geral.

A CDM não faz referência a recursos genéticos, referindo-se apenas a "recursos vivos", "recursos naturais", "organismos vivos", daí que tais termos se referem aos usos tradicionais dos recursos biológicos do mar, obtidos por extração e captura direta. Equiparar recursos genéticos marinhos a recursos naturais do mar pode constituir um futuro cavalo de Tróia na doutrina da soberania dos Estados Costeiros sobre seus recursos naturais, pois se a utilização de recursos genéticos implica a repartição dos benefícios oriundos de seu uso, conforme diversos mecanismos financeiros e não financeiros estipulados na CBD, a equiparação poderia futuramente suscitar a repartição dos benefícios dos recursos biológicos tradicionais pelos Estados Costeiros, para além do que já estipulado no art. 62 da CDM.

Ante a singularidade dos recursos genéticos marinhos e da bioprospecção, não antevistos na CDM, importa buscar o Direito do Mar Costumeiro, cujas normas conjugadas à da CBD, implicarão a soberania dos Estados Costeiros sobre as riquezas encontráveis nos espaços marítimos costumeiramente consagrados. Assim, os ribeirinhos terão soberania sobre o material genético encontrável no mar territorial, na zona econômica exclusiva e na plataforma continental e respectiva bioprospecção, atividade essa que, por sua vez, versa uma "outra utilização legítima do mar".

A atividade de investigação científica marinha tem por característica a transparência, a abertura, a obrigação de disseminação das informações e dos dados obtidos, e a subsequente publicação dos resultados da pesquisa. Distinguir-se-ia de outras pesquisas marinhas com componente comercial, a exemplo da prospecção, exploração, avaliação de estoques pesqueiros, por envolver confidencialidade e direitos de propriedade. Em vista disso, a investigação científica marinha é precipuamente

dirigida ao aumento do conhecimento humano sobre o ambiente oceânico, e, não, veículo para a busca comercialmente orientada de recursos naturais.

Quanto à bioprospecção, resta útil a comparação ao conceito de prospecção adotado pela Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos em seu Regulamento para a Prospecção e Exploração de Nódulos Polimetálicos na Área, definindo em seu art. 3º (e) que seria a busca por depósitos de nódulos polimetálicos na área, inclusive estimando composição, tamanho e distribuição de nódulos e seus valores econômicos, sem direitos exclusivos. Por mais que tal definição seja exclusivamente aplicável aos recursos minerais, infere-se dessa uma série de postulados aplicáveis aos recursos genéticos marinhos, a exemplo de que "prospecção" não constitui investigação científica marinha, mas, sim, atividade de pesquisa com vistas a estimar o valor econômico de um recurso, previamente à sua exploração comercial.

Também o Protocolo de Nagoya ratifica a clivagem entre a investigação científica e bioprospecção, ao definir, em seu art. 2º (e) que “utilização de recursos genéticos” significa a condução de pesquisa e *desenvolvimento* sobre a composição genética e/ou bioquímica de recursos genéticos, incluindo por meio da aplicação da biotecnologia, que por sua vez, significa qualquer aplicação que use sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados para *construir ou modificar produtos ou processos para uso específico*.

O estudo do Direito da Propriedade Industrial consolida a clivagem entre investigação científica marinha e bioprospecção, já que a primeira abarcaria as *descobertas* decorrentes do estudo da natureza e inter-relações dos fenômenos e processos que ocorrem no meio marinho, a teor do art. 243 da CDM, ao passo que a bioprospecção representaria a exploração de material genético marinho com vistas ao desenvolvimento de *inventos biotecnológicos*.

O novo marco legal da biodiversidade brasileira não definiu o que viria a ser a bioprospecção, o que é relevante porquanto se mantém a necessidade de prévia autorização da autoridade marítima para acesso ao patrimônio genético marinho. A inexistência da definição legal de bioprospecção trouxe para o Brasil a controvérsia se a bioprospecção marinha não seria modalidade de investigação científica marinha estipulada na Parte XIII da CDM, para aqueles que insistem em vê-la também como investigação científica "aplicada".

Se o marco legal da biodiversidade brasileira não for hermeneuticamente concretizado, incidirá à biodiversidade marinha a obrigatoriedade de se conceder

consentimento para a pesquisa em condições normais (art. 246 (3), CDM), bem como o consentimento implícito (art. 252, CDM).

O debate jurídico internacional quanto à CDM representar a ordem jurídica global dos mares; quanto à bioprospecção constituir-se como modalidade de investigação científica "aplicada", por se aproximar mais da investigação científica marinha do que da pesca somente pode ser efetivamente compreendido quando desvelado o referencial teórico que lhe dá suporte, qual seja, o positivismo jurídico.

Quem pretende compreender o que a CDM quer dizer hoje precisa saber o que ela é, como surgiu e em que momento histórico, já que, segundo o paradigma da hermenêutica filosófica, não existe a interpretação do Direito como fato destituído do tempo.

## REFERÊNCIAS

- ABRÃO, Bernadete Siqueira (Org.) **História da filosofia**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores).
- ACIÉN, F.G. *et alii*. Economics of Microalgae Biomass Production. In: PANDEY, Ashok *et alii*. **Biofuels from algae**. Burlington, Elsevier, 2014.
- AGNIHOTRI, Kamlesh Kumar; AGARWAL, Sunil Kumar. **Legal Aspects of Marine Scientific Research in Exclusive Economic Zones**: Implications of the Impeccable Incident (August 15, 2009). *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, Vol. 5, No. 2, pp. 135-150, 2010.
- ANTON, Donald K. **Law for the Sea's Biological Diversity**. *Columbia Journal of Transnational Law*, Vol. 36, 1997; ANU College of Law Research Paper No. 08-12. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=1117044>>. Acesso em 04.11.13.
- ARAGÃO, Alexandre Santos de. **Curso de Direito Administrativo**. RJ: Forense, 2012.
- ASSAFIM, João Marcelo de Lima. **A transferência de tecnologia no Brasil**: aspectos contratuais e concorrenciais da propriedade industrial. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.
- AUST, Anthony. **Modern treaty law and practice**. Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
- AZEVEDO, Cristina M. A et ali. A Convenção sobre Diversidade Biológica no Brasil: considerações sobre sua implementação no que tange ao patrimônio genético, conhecimentos tradicionais e repartição de benefícios. **Revista de Direito Ambiental**, Brasil, 37, jan-mar. 2005, Revista dos Tribunais, p.115.
- BECKMAN, Robert; DAVENPORT, Tara. “**The EEZ Regime Reflections After Thirty Years**”. In: LOSI Conference Papers, ed. Harry N. Scheiber and Moon Sang Kwon. United States: Berkeley Law School, 2013.
- BEIRÃO, André Panno. “Segurança no mar”: que segurança? In: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves (orgs.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília:FUNAG, 2014.
- BERMAN, Harold J. **Direito e revolução**: a formação da tradição jurídica ocidental. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2006.
- BIRNIE, Patricia; Boyle, Alan; REDGWELL, Catherine. **International Law and the Environment**. Oxford, Oxford University Press, 2009.

BLAIR, Roger D.; COTTER, Thomas F.. **Intellectual Property**: Economic and Legal Dimensions of Rights and Remedies. Cambridge University Press, New York, 2005.

BOASBERG, Robert. **The Pueblo**: A juridical examination of the considerations involved and the alternatives available under existing international law as applicable to a coastal state's seizure of a foreign man-of-war. 1969. 128 f. Thesis (LLM) - National Law Center, George Washington University, Washington D.C..

BOCZEK, Boleslaw Adam. **The peaceful purposes reservation of the United Nations Convention on the Law of the Sea**. In: IOC Technical Series No. 47, UNESCO, 1997.

BONFANTI, Angelica; TREVISANUT, Seline. **Trips on the High Seas**: Intellectual Property Rights on Marine Genetic Resources (February 10, 2012). Brooklyn Journal of International Law, Vol. 37, No. 1, 2012 . Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2002695>>; acesso em 30.06.14.

BOURTZIS, Tilemachos; RODOTHEATO, Gerasimos. **Marine Research in Modern Law of the Sea**: LOSC and Reality. The International Hydrographic Review. Number 8 (2012).

BRAMAN, Sandra. **Biotechnology and communication**: the meta-technologies of information. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, 2004.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Decisão nº 368/2002-TCU - 2ª Câmara**. Ministro-Relator Valmir Campelo (2002).

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

\_\_\_\_\_. Comissão Parlamentar de Inquérito Destinada a Investigar o Tráfico de Animais e Plantas Silvestres Brasileiros, a Exploração e Comércio Ilegal de Madeira e a Biopirataria no País – CPIBIOPI. **Relatório Final**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2006, p. 43-44. Disponível em <[http://www.camara.gov.br/internet/comissao/index/cpi/Rel\\_Fin\\_CPI\\_Biopirataria.pdf](http://www.camara.gov.br/internet/comissao/index/cpi/Rel_Fin_CPI_Biopirataria.pdf)> ; acesso em 30.06.14

\_\_\_\_\_. **Ação BIOMAR**. S.D. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/biomar.html>>; acesso em 22.07.16.

BROWN, Lester R. And today we're going to talk about biodiversity...that's right, biodiversity. In: WILSON, Edward O. (ed). **Biodiversity**. National Academy of Sciences/Smithsonian Institution, 1988.

- BROWNLIE, Ian. **Princípios de Direito Internacional Público**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1997.
- BURKE, William T. **Ocean Sciences, Technology and the future International Law of the Sea**. Columbus: Ohio State University Press, 1966.
- CAFLISCH, Lucius; PICCARD, Jacques. **The Legal Regime of Marine Scientific Research and the Third United Nations Conference on the Law of the Sea**. (1978) 38 *ZaoRV*, 848-901.
- CARNEIRO, José Vanderlei. **Em torno da hermenêutica filosófica: a linguagem textual como mediação do absoluto**. Kairós: R. Acadêmica da Prainha Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 182-199, 2012.
- CARVALHO, G.R. *et al.* Genomics in the Discovery and Monitoring of Marine Biodiversity. In: COCK, J.M. *et al.* (eds.), **Introduction to Marine Genomics**. Springer Science+Business, 2010.
- CARVALHO, Nuno Pires de. **A Estrutura dos Sistemas de Patentes e de Marcas - Passado, Presente e Futuro**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.
- CASTRO, Luiz Augusto de Araujo. **O Brasil e o novo direito do mar: mar territorial e zona econômica exclusiva**. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 1989.
- CASTRO, Raymundo Nonnato Loyola. **Aspectos fundamentais da doutrina brasileira sobre plataforma continental**. Revista Brasileira de Política Internacional. Ano XII n° 47-48. Setembro-Dezembro 1969.
- CATALDI, Giuseppe. Biotechnology and Marine Biogenetic Resources: The Interplay between UNCLOS and the CBD. In: FRANCONI, Francesco; SCOVAZZI, Tullio (ed.). **Biotechnology and International Law**. Oxford and Portland, Hart Publishing, 2006.
- CHATELET, François *et alli*. **História das Idéias Políticas**. RJ: Jorge Zahar Ed., 2000.
- CONLEY, John M.. **Gene Patents and the Product of Nature Doctrine**, 84 Chi.-Kent. L. Rev. 109 (2009).
- CREMEAN, Damien; TECHERA, Erika J.. Marine pollution law. In: ALAM, Shawkat *et al* (ed.). **Routledge Handbook of International Environmental Law**. Routledge. eBooks, 2012.
- CURCI, Jonathan. **The Protection of Biodiversity and Traditional Knowledge in International Law of Intellectual Property**. Cambridge University Press, 2010.
- DELMAS-MARTY, Mireille *et alii*. **Libertés et droits fondamentaux**: s.l. : Éditions du Seuil, 1996.

- DRAHOS, Peter. **The universality of intellectual property rights: origin and development.** 1999. Disponível em <[http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/en/wipo\\_unhchr\\_ip\\_pnl\\_98/wipo\\_unhchr\\_ip\\_pnl\\_98\\_1.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/en/wipo_unhchr_ip_pnl_98/wipo_unhchr_ip_pnl_98_1.pdf)>; Acesso em 26.6.16.
- DRUCKER, Peter. **Sociedade Pós-Capitalista.** São Paulo: Pioneira, 1993.
- DUPUY, René-Jean. **La Convention sur le droit de la mer et le nouvel ordre économique international.** Impact : science et société, 1983, n° 3/4 (thème: Science et droit international de la mer pour l'homme de demain).
- \_\_\_\_\_. **O Direito Internacional.** Coimbra: Livraria Almedina, 1993.
- ECO, Umberto. **Os limites da interpretação.** São Paulo: Perspectiva, 1995.
- EHLERS, Peter. **The Intergovernmental Oceanographic Commission: An International Organisation for the Promotion of Marine Research.** The International Journal of Marine and Coastal Law, Volume 15, Issue 4, [2000] pages 533 – 554
- FALK, Richard. **Law in an emerging global village: a post-westphalian perspective.** New York: Transnational Publishers, 1998.
- FEDDER, Bevis. **Marine genetic resources, access, and benefits sharing: legal and biological perspectives.** London and New York, Routledge, 2013.
- FELDMAN, Robin Cooper. **Rethinking Rights in Biospace.** 79 *S. Cal. L. Rev.* 1 (2005).
- FELÍCIO, José Eduardo M. Os regimes de controle das tecnologias avançadas e a inserção do Brasil na nova equação do poder internacional. *In:* Gelson Fonseca Júnior; Sergio Henrique Nabuco de Castro (orgs.). **Temas de Política Externa Brasileira II.**, Vol. 1, 2ª Ed., FUNAG, IPRI, Paz e Terra, 1997.
- FRIEDRICH, Carl J.. **Uma Introdução à Teoria Política.** RJ: Zahar Editores, 1970.
- GAVOUNELI, Maria. **Functional jurisdiction in the Law of the Sea.** Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2007.
- GEPTS, Paul. **Who Owns Biodiversity, and How Should the Owners Be Compensated?** *Plant Physiol.* 2004 134: 1295-1307. doi:10.1104/pp.103.038885
- GLOWKA, Lyle et al. **A Guide to the Convention on Biological Diversity.** IUCN Gland and Cambridge, 1994.
- GLOWKA, Lyle. **The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research, and the Area.** *Ocean Yearbook Online*, Volume 12, Issue 1, 1996, pages 154 – 178.

\_\_\_\_\_. **Emerging legislative approaches to implement article 15 of the convention on biological diversity.** Review of European Community & International Environmental Law, 6: 249–262. (1997).

\_\_\_\_\_. **A Guide to Designing Legal Frameworks to Determine Access to Genetic Resources.** IUCN, Gland, Switzerland Cambridge and Bonn. xii + 98 pp. (1998).

GOMES, Carla Amado. Por mares nunca de antes navegados: gestão do risco e investigação científica no meio marinho. In: RIBEIRO, Marta Chantal da Cunha Machado (org.). **30 anos da assinatura da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar: proteção do ambiente e o futuro do Direito do Mar.** Porto: Coimbra Editora, 2012.

GONÇALVES, Maria Eduarda. **La science, la technologie et la nouvelle Convention sur le droit de la mer.** In: Impact : science et société, 1983, n° 3/4 (thème: Science et droit international de la mer pour l'homme de demain).

GORINA-YSERN, Montserrat. **Principles of International Law of the Sea governing Coastal State access to marine scientific research results.** 1995. 362 f. Thesis (PhD) - Faculty of Law, University of New South Wales, Sydney.

\_\_\_\_\_. **International Law of the Sea, Access and Benefit Sharing Agreements, and the Use of Biotechnology in the Development, Patenting and Commercialization of Marine Natural Products as Therapeutic Agents.** Ocean Yearbook Online, 20, 221-281 (2006), DOI:<http://dx.doi.org/10.1163/22116001-90000120>

GOULLETQUER, P. *et al.*. **Biodiversity in the Marine Environment.** Éditions Quæ, 2014.

GOUVEIA, Jorge Bacelar. **Manual de Direito Internacional Público.** Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

GOYARD-FABRE, Simone. **Os princípios filosóficos do Direito Político moderno.** SP: Martins Fontes, 1999.

GRAGL, Paul. **Marine Scientific Research** (March 1, 2014). Forthcoming in "IMLI Manual on International Maritime Law, Vol.1 The Law of the Sea" edited by Attard, D., Fitzmaurice, M. & Martinez, N (2014). Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=2404833>>, acesso em 13.01.2015.

GRANJA, Ana Flávia. **Acesso aos Recursos Genéticos, Transferência de Tecnologia e Bioprospeção.** *Rev. Bras. Polít. Int.* 42 (2): 81-98 [1999].

HALDAR, Soumya; MODY, Kalpana H. Genome Mining for Bioactive Compounds. In: KIM, Se-Kwon (ed.). **Springer Handbook of Marine Biotechnology**. Berlin, Heidelberg, Springer, 2015.

HANNESSON, Rögnvaldur. **The privatization of the oceans**. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2004.

HASSEMER, Winfried. Sistema jurídico e codificação: a vinculação do juiz à lei. In: HASSEMER, Winfried; KAUFMANN, Arthur. **Introdução à Filosofia do Direito e à Teoria do Direito Contemporâneas**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2009.

HEAFEY, Eve. **Access and Benefit Sharing of Marine Genetic Resources from Areas beyond National Jurisdiction: Intellectual Property-Friend, Not Foe**. Chicago Journal of International Law, volume 14 issue #2 (Winter 2014).

HEIDEGGER, Martin. **Que é isto - a filosofia?: identidade e diferença**. 3ª ed. - Petrópolis: Vozes, São Paulo: livraria Duas Cidades, 2013.

\_\_\_\_\_. **Ontologia** (hermenêutica da faticidade). 2ª ed. - Petrópolis: Vozes, 2013.

HERMITTE, Marie-Angèle, *et al.* **La convention sur la diversité biologique a quinze ans**. In: *Annuaire français de droit international*, volume 52, 2006. pp. 351-390.

HUBERT, Anna-Maria. **The New Paradox in Marine Scientific Research: Regulating the Potential Environmental Impacts of Conducting Ocean Science**. *Ocean Development & International Law*, 42:4, 329-355, 2011.

ISBA (International Seabed Authority). **Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area**. ISBA/6/A/18 (2000).

JUDA, Lawrence. **International Law and ocean use management: The evolution of ocean governance**. London, New York, Routledge, 1996.

KAKHNIASHVILI, Gulisa. **Legal Issues Concerning Conservation and Protection of Marine Genetic Resources of the Deep-Sea under International Law**. Lund, 2012. Master thesis in the Master's Programme in Maritime Law. Faculty of Law, Lund University.

Disponível em  
<<http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=3173236&fileOId=3173239>>; acesso em 28.mai.2014.

KNAUSS, John A., **The Effects of the Law of the Sea on Future Marine Scientific Research and of Marine Scientific Research on the Future Law of the Sea**, *Louisiana Law Review* [Vol. 45:1985].

KORHONEN, Outi. **New International Law: Silence, Defence or Deliverance?** European Journal of International Law Issue Vol. 7 (1996), 1-28.

KIM, Se-Kwon; VENKATESAN, Jayachandran. Introduction to Marine Biotechnology. In: KIM, Se-Kwon (ed.). **Springer Handbook of Marine Biotechnology**. Berlin, Heidelberg, Springer, 2015.

KUDNGAONGARM, Panumas. **Human Rights Standards for the protection of Intellectual Property: Traditional Knowledge and Indigenous Resources**. AsianSIL Working Paper 2007/20. Disponível em <<http://www.asiansil.org/publications/2007-20%20IBC%20-%20Panumas%20Kudngaongarm.pdf>>; acesso em 30.06.14.

LE MIÈRE, Christian. **Maritime diplomacy in the 21st century**. New York, Routledge, 2014.

LEARY, David Kenneth. **International Law and the genetic resources of the deep sea**. Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2007.

LÉVÊQUE, Christian. **La biodiversité au quotidien: Le développement durable à l'épreuve des faits**. Éditions Quæ, IRD Éditions, Paris, 2008.

LIVINGSTON, Dennis. **An International Law of Science: Orders on Man's Expanding Frontiers**. Bulletin of the Atomic Scientists. Volume 24, Issue 10, 1968.

\_\_\_\_\_. Science, Technology and International Law: Present Trends and Future Developments. In: BLACK, Cyril E.; FALK, Richard A. (ed.). **The future of the international legal order - Volume IV - The Structure of the International Environment**. Princeton: Princeton University Press, 1972.

LONG, Ronan. Regulating Marine Biodiscovery in Sea Areas Under Coastal State Jurisdiction. In: Nordquist, Myron H. et alii. (ed.). **Freedom of Seas, Passage Rights and the 1982 Law of the Sea Convention**. Leiden and Boston, Martinus Nijhoff publishers, 2009.

LONGO, Airton Ronaldo. O debate em busca do consenso – as negociações para os termos finais da Convenção da Jamaica. In: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves (orgs.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília:FUNAG, 2014.

LUCCHI, Nicola. **The Impact of Science and Technology on the Rights of the Individual**. s. l.: Springer Nature, 2016.

MACEDO, M.F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 164 p.

- MACKAY, Don. **Nuclear Testing: New Zealand and France in the International Court of Justice**. Fordham International Law Journal, Volume 19, Issue 5, 1995.
- MANKIW, N. Gregory. **Principles of Economics**. 7e. Stamford: Cengage Learning, 2015.
- MAQUIAVEL. **O príncipe e Dez Cartas**. 3 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- MARFFY, Annick de. **Les difficultés posées par la mise en application du nouveau régime de la recherche scientifique marine avant l'entrée en vigueur de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer**. Revue Québécoise de Droit International. Numéro 5 - 1988.
- MARFFY-MANTUANO, Annick de. **Gouvernance internationale de la biodiversité marine dans une perspective de développement durable**. United Nations Audiovisual Library of International Law. Lectures Series. Disponível em <<http://legal.un.org/avl/faculty/de-Marffy-Mantuano.html>>; acesso em 30.06.14.
- MARGOLIS, Emanuel. **The Hydrogen Bomb Experiments and International Law**. The Yale Law Journal, Vol. 64, No. 5 (Apr., 1955), pp. 629-647.
- MARQUES, João Paulo Fernandes Remédio. **Biotecnologia(s) e Propriedade Intelectual**. vol. I, Direito de Autor. Direito de Patente. Modelo de Utilidade. Desenhos ou Modelos, Coimbra: Almedina, 2007.
- \_\_\_\_\_. vol. II, Obtenções Vegetais. Conhecimentos Tradicionais. Sinais distintivos. Bioinformática e Bases de Dados. Direito da Concorrência, Coimbra: Almedina, 2007.
- MARTÍN, Ana G. López. **International Straits: Concept, Classification and Rules of Passage**. Heidelberg, Springer, 2010.
- MARTINS, T.L.; VARGAS, V.M.F.. **Riscos à biota aquática pelo uso de tintas anti-incrustantes**. *Ecotoxicol. Environ. Contam.*, v. 8, n. 1, 2013.
- MATTEUCCI, Nicola. Direitos Humanos. In: Norberto Bobbio *et alii*. **Dicionário de Política**, Vol. 1, Brasília: Ed. UNB, 11ªed., 1998.
- MATTLI, Walter; WOODS, Ngaire.(eds). **The Politics of Global Regulation**. Princeton University Press, 2009.
- MATTOS, Adherbal Meira. Os novos limites dos espaços marítimos nos trinta anos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. In: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves (orgs.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília:FUNAG, 2014.

MCDUGAL, Myres S.. **The Hydrogen Bomb Tests and the International Law of the Sea** (1955). Faculty Scholarship Series. Paper 2467. Yale Law School Faculty Scholarship.

\_\_\_\_\_; SCHLEI, Norbert A. The Hydrogen Bombs Tests in Perspective: Lawful Measures for Security. In: **Studies in World Public Order**. New Haven, London: Yale University Press, 1960.

MCLAUGHLIN, Richard J. (2003). **Foreign Access to Shared Marine Genetic Materials**: Management Options for a Quasi-Fugacious Resource. *Ocean Development & International Law*, 34:3-4, 297-348.

MENEZES, Wagner. **O direito do mar**. – Brasília : FUNAG, 2015.

MORAES, Alice Ferry de. **A Inovação e a vacina da Peste da Manqueira**. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, v.18, n.3, p. 97-103, set./dez. 2008.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Curso de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: Ed. Forense, 15ª ed., 2009.

MOORE, Jonathon R.. **The Future of Scientific Research in Contiguous Resource Zones**: Legal Aspects. *The International Lawyer* 8.2 (1974): 242–261.

MOOTZ III, Francis J. **Law, Hermeneutics and Rhetoric**. Farhan, Burlington, Ashgate, 2010.

\_\_\_\_\_. Hermeneutics and Law. In: KEANE, Niall; LAWN, Chris (Ed.). **The Blackwell Companion to Hermeneutics**. Maiden, Oxford. Wiley Blackwell, 2016.

MORE, Rodrigo Fernandes. **Quando cangurus voarem**: a declaração unilateral brasileira sobre direito de pesquisa além dos limites da plataforma continental. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 9, n. 1, p. 61-68, jan./jun. 2012.

MUNIZ, Túlio de Souza. **“A mão do mar”**: A emergência do dispositivo pós-colonial. Um estudo comparado de maritimidade Portugal-Brasil. 2011. 302 f. Tese - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra.

OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development. **Frascati Manual**: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris, 2002.

OGUAMANAM, Chidi. Biological diversity. In: ALAM, Shawkat *et al* (ed.). **Routledge Handbook of International Environmental Law**. Routledge. iBooks, 2012.

\_\_\_\_\_. **Rio+20: Indigenous Knowledge and Intellectual Property in Coastal and Ocean Law** (2013). 27 *Ocean Yearbook* 121 (2013).

OLESEN, Jens. Towards a Politics of Hermeneutics. In: BIANCHI, Andrea *et al.* (ed.). **Interpretation in International Law**. Oxford: Oxford University Press, 2015.

PALMA, Carol Manzoli; PALMA, Mario Sergio. Bioprospecção no Brasil: análise crítica de alguns conceitos. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 64, n. 3, 2012. Disponível Available from <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252012000300009&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252012000300009&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 09.07.16.

PARANAGUÁ, Pedro; REIS, Renata. **Patentes e criações industriais**. Rio de Janeiro:Editora FGV, 2009.

PARDO, Arvid. The Future of the Sea. In: Bouchez, L. J.; KAIJEN, L. **The future of the Law of the Sea**. The Hague, Martius Nijhoff, 1973.

PLUNKETT, Suzanne. Em rara descoberta, cientistas extraem antibiótico de bactéria do fundo do mar. *O Globo*, Rio de Janeiro. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/em-rara-descoberta-cientistas-extraem-antibiotico-de-bacteria-do-fundo-do-mar-9309305#ixzz4DkjXCfWP>>; acesso em 01.08.2013.

PORTOCARRERO, Maria Luísa. **Conceitos Fundamentais de Hermenêutica Filosófica**. Coimbra: s.e., 2010. Disponível em <[http://www.uc.pt/fluc/lif/conceitos\\_herm](http://www.uc.pt/fluc/lif/conceitos_herm)>; acesso em 07.04.2014.

QUEFFELEC, Betty. **La diversité biologique: outil d'une recomposition du droit international de la nature - l'exemple marin -**. 2006. 510 f. Thèse de doctorat. Droit (École Doctorale De Sciences De La Mer). Université de Bretagne Occidentale - Brest.

QUÉNEUDEC, Jean-Pierre. **Chronique de droit de la mer**. In: *Annuaire français de droit international*, volume 33, 1987. pp. 639-646.

QUERELLOU, Joel *et al.* Marine Biotechnology. In: COCK, J.M. *et al.* (eds.), **Introduction to Marine Genomics**. Springer Science+Business, 2010.

RANGEL, Vicente Marota. Fundos Oceânicos. In: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves (orgs.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília:FUNAG, 2014.

RIBEIRO, Marilda Rosado de Sá. **Direito do Petróleo**. 3ª ed., Rio de Janeiro: Renovar, 2014.

RIBEIRO, Marta Chantal da Cunha Machado. **A proteção da biodiversidade marinha através de áreas protegidas nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição do**

**Estado:** Discussões e soluções jurídicas contemporâneas. Coimbra: Coimbra Editora, 2013.

ROACH, J. Ashley; SMITH, Robert W.. **Excessive Maritime Claims**. Leiden, Boston, Martius Nijhoff Publishers, 2012.

ROLIM, Maria Helena Fonseca de Souza. A Convemar e a proteção do meio ambiente marinho: Impacto na evolução e codificação do Direito do Mar – As ações implementadas pelo Brasil e seus reflexos no direito nacional. . In: BEIRÃO, André Panno; PEREIRA, Antônio Celso Alves (orgs.). **Reflexões sobre a Convenção do Direito do Mar**. Brasília:FUNAG, 2014.

SAMARAKOON, Kalpa W. *et alii*. Marine-Derived Pharmaceuticals and Future Prospects. In: KIM, Se-Kwon (ed.). **Springer Handbook of Marine Biotechnology**. Berlin, Heidelberg, Springer, 2015.

SAMPATH, Padmashree Gehl. **Regulating bioprospecting: Institutions for drug research, access, and benefit-sharing**. United Nations University Press. Tokyo, New York, Paris, 2005.

SANDS, Philippe *et al*. **Principles of International Environmental Law**. Cambridge, Cambridge University Press, 2012.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Da Sociologia da Ciência à Política Científica**. Revista Crítica de Ciências Sociais nº 1, Junho, 1978.

SANTOS, Olinda Cabral da Silva. **Antracimicina: futuro protótipo de uma nova classe de agentes antimicrobianos?** (Sem data). Disponível em <<http://www.microbiologia.ufrj.br/portal/index.php/pt/destaques/novidades-sobre-a-micro/138-antracimicina-futuro-prototipo-de-uma-nova-classe-de-agentes-antimicrobianos>>; acesso em 07.07.16.

SCHAEFER, Milner B. The Changing Law of the Sea - Effects on freedom of scientific investigation. In: Alexander, Lewis M (ed.). **The Law of the sea: The Future of the Sea's Resources**. Kingston: The University of Rhode Island, 1968.

SCHEIBER, Harry N. The Biodiversity Convention and Access to Marine Genetic Materials in Ocean Law. VIDAS, Davor; ØSTRENG, Willy (ed.). **Order for the Oceans at the Turn of the Century**. Brill, Nijhoff, 1999.

SCHRIJVER, Nico. **Sovereignty over natural resources: Balancing rights and duties**. Cambridge, Cambridge University Press, 1997.

SCHWARTZMAN, Simon. **Um espaço para ciência: a formação da comunidade científica no Brasil**. Brasília: MCT, 2001. 276 p.

SILVA, Alexandre Pereira da. **O Brasil e o Direito Internacional do Mar Contemporâneo** - novas oportunidades e desafios. São Paulo: Almedina, 2015.

SINGH, Kshitij Kumar. **Biotechnology and Intellectual Property Rights: Legal and Social Implications**. New Delhi, Springer, 2015.

SOHN, Louis B. *et al* (ed.). **Cases and Materials on the Law of the Sea**. Second Edition. Leiden, Brill Nijhoff, 2014.

SOONS, Alfred. The impact of technological developments on the international legal regime of marine scientific research. In: RIBEIRO, Marta Chantal da Cunha Machado (org.). **30 anos da assinatura da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar: actas da conferência internacional**. Coimbra, Coimbra Editora, 2012.

STARACE, Vincenzo. **Protection and preservation of the marine environment in the United Nations Convention on the Law of the Sea: An appraisal**. The Italian Yearbook of International Law Online, Volume 5, Issue 1, pages 52 – 64, 1980.

STEIN, Ernildo. **A questão do método na filosofia: um estudo do modelo Heideggeriano**. Porto Alegre: Movimento, 1983.

STRECK, Lenio Luiz. **O direito como um conceito interpretativo**. Pensar, Fortaleza, v. 15, n. 2, p. 500-513, jul./dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **O que é isto - decido conforme minha consciência?** Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013.

\_\_\_\_\_. **Cresce o interesse dos alunos por hermenêutica nas faculdades**. Revista eletrônica Consultor Jurídico de 26.11.2015. Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2015-nov-26/senso-incomum-cresce-interesse-alunos-hermeneutica-faculdades>>; acesso em 27.11.15.

\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, Rafael Tomaz de. **Algumas indicações sobre o método fenomenológico-hermenêutico**. Revista eletrônica Consultor Jurídico de 26.12.2015. Disponível em \_\_\_\_\_ em <<http://www.conjur.com.br/2015dez26/diarioclasseindicacoesmetodofenomenologicohermeneutico?>>>; acesso em 01.07.16.

SUNDFELD, Carlos Ari. **Fundamentos de Direito Público**. São Paulo: Malheiros, 4ª Ed., 2002.

TANAKA, Yoshifumi. **Dual approach to ocean governance: the cases of zonal and integrated management in international law of the sea**. Farnham: Ashgate, 2008.

\_\_\_\_\_. **The International Law of the Sea**. Cambridge, Cambridge University Press, 2012.

TÁVORA, F. L. *et al.* **Comentários à Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**: Novo Marco Regulatório do Uso da Biodiversidade. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, outubro/2015 (Texto para Discussão nº 184).

TREVES, Tullio. **Marine Research**. In: R. Bernhardt (ed.), *Encyclopedia of Public International Law*, Instalment 11, 1989.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **As Nações Unidas e a Nova Ordem Econômica Internacional**. R. Inf. legisl. Brasília a. 21 n. 81 jan./mar. 1984 - SUPLEMENTO.

\_\_\_\_\_. **A nova dimensão do Direito Internacional Público**. Brasília: Instituto Rio Branco, 2003.

UNITED NATIONS. Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea. **The United Nations Convention on the Law of the Sea**. (A historical perspective). Disponível em <[http://www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/convention\\_historical\\_perspective.htm](http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_historical_perspective.htm)>; Acesso em 14.08.16.

\_\_\_\_\_. **A/RES/37/7 (1982)**. World Charter for Nature. Disponível em <<http://www.un.org/documents/ga/res/37/a37r007.htm>>; Acesso em 23.07.16.

\_\_\_\_\_. **Doc. A/CONF.62/WP.8/Rev.1/PartIII**. Revised single negotiating text (part III) Extract from the Official Records of the Third United Nations Conference on the Law of the Sea, Volume V (Summary Records, Plenary, General Committee, First, Second and Third Committees, as well as Documents of the Conference, Fourth Session). New York: United Nations, 2009. Disponível em <[http://legal.un.org/diplomaticconferences/lawofthesea-1982/docs/vol\\_V/a\\_conf-62\\_wp-8\\_rev-1-part3.pdf](http://legal.un.org/diplomaticconferences/lawofthesea-1982/docs/vol_V/a_conf-62_wp-8_rev-1-part3.pdf)>; acesso em 11.01.2016.

\_\_\_\_\_. **Resolution A/RES/70/235**. 2015. Disponível em <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.22](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.22)>; acesso em 14.01.2016.

UNEP (United Nations Environment Programme - Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice). **Marine and Coastal Biodiversity: Review, Further Elaboration and Refinement of the Programme of Work** (*Study of the relationship between the Convention on Biological Diversity and the United Nations Convention on the Law of the Sea with regard to the conservation and sustainable use of genetic resources on the deep seabed (decision II/10 of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity) - Note by the Executive Secretary*) UNEP/CBD/SBSTTA/8/INF/3/Rev.1 (2003).

---

\_\_\_\_\_. **Implementation of the Nagoya Protocol on access and benefit-sharing and the global taxonomy initiative** - *Information note by the Executive Secretary*. UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/37 (2012).

U.S. Supreme Court. **Kewanee Oil Co. v. Bicron Corp.** 416 U. S. 480 (1974). Disponível em <<http://supreme.justia.com/cases/federal/us/416/470/>>; acesso em 01.07.14.

\_\_\_\_\_. **Diamond v. Chakrabarty.** 447 U.S. 303 (1980). Disponível em <<http://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/case.html>>; acesso em 01.07.14.

VALADÃO, Haroldo. Parecer. In: Medeiros, Antônio Paulo Cachapuz (org.). **Pareceres dos consultores jurídicos do Itamaraty** - Volume VI (1961 - 1971). Brasília: Senado Federal, 2002.

VALLARTA, Jose Luis. **Protection and preservation of the marine environment and marine scientific research at the Third United Nations Conference on the Law of the Sea.** Law and Contemporary Problems. Vol. 46: No. 2 Page 147: Spring 1983.

VARGAS, Jorge A. **Mexico and the law of the sea: contributions and compromises.** Leiden, Boston, Martinus Nijhoff Publishers, 2011.

VERHOUSEL, Gadtan. **Prospecting for Marine and Coastal Biodiversity: International Law in Deep Water?**The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol. 13, No 1, 1998.

VESTING, Thomas. **Teoria do Direito: uma introdução.** São Paulo:Saraiva, 2015.

VICUÑA, Francisco Orrego. **The Changing International Law of High Seas Fisheries.** Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

VIEGAS, Ana. **Quorum Sensing na Prática Clínica: Mito ou Realidade.** 2013. 59 f. Dissertação de Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto.

WARAT, Luis Alberto. **Saber crítico e senso comum teórico dos juristas.** Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos, Florianópolis, p. 48-57, jan. 1982. ISSN 2177-7055. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/17121/15692>>. Acesso em: 14 ago. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/17121>.

WEGELEIN, FLORIAN H.Th. **Marine Scientific Research.** The Operation and Status of Research Vessels and Other Platforms in International Law. Leiden / Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2005.

- WEIL, Prosper. **O Direito Administrativo**. Coimbra: Livraria Almedina, 1977.
- WILSON, Edward O. (ed). **Biodiversity**. National Academy of Sciences/Smithsonian Institution, 1988.
- WOLF, Hans J.; BACHOF Otto; STOBER, Rolf. **Direito Administrativo**. Vol. I, s.l, Fundação Calouste Gulbekian, 2006.
- WOLFRUM, Rüdiger; MATZ, Nele. **The Interplay of the United Nations Convention on the Law of the Sea and the Convention on Biological Diversity**. Max Planck Yearbook of United Nations Law, 2000.
- YEN, Hong-Wei *et alii*. Design of Photobioreactors for Algal Cultivation. In: PANDEY, Ashok *et alii*. **Biofuels from algae**. Burlington, Elsevier, 2014.
- YOU, Ki-Jun . The Law and Practice Relating to Marine Scientific Research in Northeast Asia. In: Nordquist, Myron H. et al.. **The Law of the Sea Convention : US accession and globalization**. Leiden, Boston, Martinus Nijhoff Publishers, 2012.
- ZEWERS, Kirsten E.. **Bright Future for Marine Genetic Resources, Bleak Future for Settlement of Ownership Rights**: Reflections on the United Nations Law of the Sea Consultative Process on Marine Genetic Resources. 5 Loy. U. Chi. Int'l L. Rev. 151 (2008).