

**AS FRONTEIRAS DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA MARINHA COMO  
CONTRIBUTO PARA A REGULAMENTAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DOS  
RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS DOS FUNDOS OCEÂNICOS  
INTERNACIONAIS**

**THE BOUNDARIES OF MARINE SCIENTIFIC INVESTIGATION AS A  
CONTRIBUTION TO THE REGULATION OF THE UTILIZATION OF MARINE  
GENETIC RESOURCES ON INTERNATIONAL OCEAN FLOORS**

**Bruno Torquato de Oliveira Naves<sup>1</sup>**

**Maristela Aparecida de Oliveira Valadão<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O artigo traz uma breve discussão acerca da investigação científica, a liberdade que permitiu o aproveitamento econômico dos recursos genéticos marinhos dos fundos oceânicos internacionais, que vêm sendo aplicados pela indústria da biotecnologia no tratamento de doenças incuráveis, cosméticos, biorremediação, dentre outras aplicações que geram grandes divisas para países mais capacitados para explorá-los. Todavia, a apropriação de tais recursos é exercida livremente, sem a obrigação da repartição justa e equitativa dos benefícios exigível para os minerais que dividem o mesmo espaço marinho, visto que a Convenção de Montego, a lei internacional do mar, não disciplina sua exploração. A ausência jurídica é preocupante porque os avanços científicos e aperfeiçoamento das tecnologias oceanográficas ampliam cada vez mais a possibilidade de novas descobertas, monopolizadas por poucos países desenvolvidos, podendo dificultar a instituição de um regime jurídico que restrinja a mercado que vem se consolidando nas profundezas do mar. Sendo assim, o estudo procura avaliar a contribuição da liberdade de investigação científica na regulamentação da livre exploração de recursos genéticos marinhos praticada nos fundos marinhos internacionais.

**Palavras-chave:** Investigação Científica; Regulamentação; Recursos Genéticos.

**ABSTRACT**

The article brings a brief discussion around scientific investigation, the freedom that permitted the economic utilization of marine genetic resources on international ocean floors, which have been applied by the biotechnology industry in order to develop treatment of incurable diseases, cosmetics, bioremediation, amongst others applications that generate great boundaries for most qualified countries to explore those resources. However, the embezzlement of such resources is freely practiced, without the obligation of a fair sharing of the necessary benefits for the minerals that divide the same marine space, seen that the Montego Convention, the international sea law, does not discipline its exploration. The juridical obligation is concerning due to the scientific achievements and the technological

---

<sup>1</sup> Doutor e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; Professor do Mestrado em “Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável” da Escola Superior Dom Helder Câmara; Professor nos Cursos de Graduação e Especialização em Direito na PUC Minas; Pesquisador do Centro de Estudos em Biodireito – CEBID.

<sup>2</sup> Mestra em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara.

oceanographic improvements amplify even more the possibility of new discoveries, monopolized by few developed countries, being able to complicate the institution of legal regime that restricts the market that has been consolidated on the ocean floors. Thus, the present study aims to evaluate the contribution of the scientific investigation freedom on the regulation of the free utilization of marine genetic resources on international ocean floors.

**Key-words:** Scientific Investigation; Regulation; Genetic Resources.

## 1 INTRODUÇÃO

O mar é um berçário de vida, o que se torna mais evidente com as descobertas das expedições científicas nos fundos oceânicos. Grande parte da biodiversidade marinha ainda é pouco conhecida e explorada, não só pela disponibilidade e exploração da biodiversidade do espaço jurisdicional dos Estados ribeirinhos, como também pela falsa ideia, aventada até há pouco tempo, de que os fundos oceânicos são frios, escuros e desérticos. Tal concepção retardou, mas não inibiu o ingresso humano nesses espaços internacionais.

Durante muitos anos imaginava-se que a abundância de recursos marinhos fosse imune às infinitas necessidades humanas geradas na sociedade de consumo. A partir do século XX, tal concepção foi se modificando na medida em que a própria ciência realçou sua finitude e, como a economia passou a acentuar discurso da escassez, os recursos naturais marinhos, dotados de valor econômico, passaram a ser disputados pelos Estados.

Os avanços científicos e das tecnologias náuticas permitiram o mergulho nos fundos oceânicos, despertando inicialmente o interesse pela extração mineral, uma exploração que restou adiada pelas dificuldades de acesso e custos elevados. Contudo, ao ingressarem no fundo do mar, cientistas descobriram um oásis de vida composto por organismos vivos com características únicas, sem equivalentes nos ecossistemas terrestres, que a ciência mal conseguiu tocar.

Entretanto, a investigação científica vem possibilitando aos países detentores de capital econômico, humano e tecnológico, a exploração de recursos genéticos marinhos (RGM's) dotados de características peculiares que se encontram no leito, solo e subsolo oceânicos e são aplicados pela indústria de cosméticos, processamento de resíduo, tratamento da AIDS, câncer, cardiopatias, herpes, dentre outras.

Salienta-se que a exploração dos recursos genéticos marinhos nos fundos oceânicos situados fora das jurisdições dos Estados nacionais é exercida livremente por países desenvolvidos, sem as restrições e exigências jurídicas existentes nos espaços soberanos. E assim vai se estabelecendo um monopólio no aproveitamento dos recursos genéticos que sofre a resistência dos países em desenvolvimento, que, justificadamente, lutam pela instituição do

regime de patrimônio comum da humanidade, já aplicável aos recursos minerais existentes no mesmo espaço, que habilita a reivindicação da repartição equitativa de benefícios. Por outro lado, os países mais industrializados alegam que as pesquisas são caras, nem sempre bem sucedidas e a humanidade já se beneficia com as descobertas científicas.

Sendo assim, amplia-se o abismo tecnológico e econômico entre nações mais e menos desenvolvidas e os princípios da igualdade, informação, cooperação internacional e desenvolvimento sustentável vão se tornando uma utopia, na medida em que o patrimônio genético marinho, pertencente a todos, passa a ser apoderado por poucos, sobretudo com o aval, ou o vácuo, jurídico.

A investigação científica “comercial” tem permitido a descoberta crescente de novos recursos genéticos marinhos, o que incentiva ainda mais a cobiça de países que mantêm um interesse essencialmente mercadológico no seu aproveitamento. Observa-se que não se trata de obstaculizar as pesquisas, mas sim de verificar se os resultados e informações das investigações científicas beneficiam a humanidade ou fortalecem o poderio econômico dos países desenvolvidos.

A investigação científica é o ponto de partida para a exploração dos recursos genéticos que habitam os fundos marinhos e, no entanto, apresenta-se como um tema pouco ventilado na doutrina nacional e internacional. Até mesmo o último grande evento internacional, a *Rio+20*, não apresentou progressos em relação aos fundos oceânicos.

Desta feita, questiona-se se a definição e a delimitação da investigação científica nos fundos oceânicos internacionais encontram-se regulamentadas nas Convenções do Mar e da Diversidade Biológica, de forma a facilitar a implantação de um regime jurídico que regule a exploração do patrimônio genético marinho nesses espaços, de forma pacífica e que permita a continuidade das pesquisas científicas.

Utilizando-se da metodologia dedutiva, a abordagem do tema se desenvolve em três etapas. A primeira aborda alguns aspectos afetos à regulamentação dos recursos genéticos dos fundos marinhos internacionais na Convenção das Nações Unidas do Direito do Mar de 1982 e na Convenção da Diversidade Biológica, que lançam as bases para, em seguida, definir a Área e sua interface com o atual dimensionamento da soberania marítima e ingressar finalmente na investigação científica dos recursos genéticos marinhos e sua importância como geradora de conhecimento, constituindo-se como ferramenta de poder que deve ser claramente definida para facilitar a instituição de um regime jurídico para a exploração dos recursos genéticos dos fundos oceânicos situados além das jurisdições estatais.

## **2 A MOLDURA JURÍDICA DO APROVEITAMENTO DOS RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS INTERNACIONAIS**

As tecnologias oceânicas modernas e as forças da globalização reduziram as barreiras físicas dos oceanos e ampliaram as atividades exercidas no mar, exigindo a presença do Direito Ambiental Internacional do Mar não apenas para consolidar normas costumeiras, como também para criar outras regulações para a exploração crescente dos recursos marinhos fora das jurisdições, de forma sustentável, com a justa repartição de benefícios entre os Estados nacionais.

No entanto, se as questões ambientais adquirem complexidade no meio terrestre, no marinho adquirem contornos ainda mais difíceis de decifrar, que reclamam um dinamismo para o qual o Direito do Mar se mantém ainda sem condições de enfrentar, principalmente porque o mar, ao mesmo tempo em que oferece inúmeras oportunidades, representa uma disputa por envolver estratégias de poder.

Fato é que as questões ambientais transcendem os espaços jurisdicionais e exigem um tratamento jurídico que acompanhe tamanha dimensão, seja sob a forma de acordos, convenções, protocolos, tratados internacionais ou outros.

Sendo assim, para analisar o estatuto jurídico aplicável à liberdade de investigação científica do patrimônio genético nos fundos oceânicos internacionais toma-se como ponto de partida as Convenções do Mar e da Diversidade Biológica e sua interface com a gestão dos fundos oceânicos internacionais.

### **2.1 Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar – CNUDM**

Diante da intimidade que o mar sempre teve com a economia, é de fundamental importância a reunião de regras que garantam a boa governança. As constatações de que os fundos oceânicos, antes considerados desérticos, são povoados por rica biodiversidade, mas que sua exploração dificilmente acomodaria os infinitos interesses da humanidade, despertam disputas em torno dos recursos marinhos, atraindo a atenção do Direito.

No início do século XX, os recursos marinhos situados fora das jurisdições estatais eram explorados como propriedade comum, uma característica que foi se modificando no transcorrer do século na medida em que os Estados mais evoluídos apropriavam-se de recursos marinhos antes compartilhados. Por sua vez, os Estados costeiros foram alargando as

áreas marinhas adjacentes aos seus territórios para assegurarem o controle e exploração dos recursos vivos e não vivos sem a preocupação com a repartição de benefícios.

A crescente exploração dos recursos marinhos conduziu à necessidade de consolidar e regulamentar o parcelamento do mar em espaços marítimos, alguns pertencentes à jurisdição dos Estados ribeirinhos e outros localizados em áreas internacionais.

Contudo, enquanto muitos Estados se ocupam de vastos espaços jurisdicionais sem a devida competência para gerir os próprios recursos, aqueles mais desenvolvidos se apoderam de recursos marinhos presentes em áreas comuns internacionais, amparados pelos progressos científicos e tecnológicos que se intensificaram após a segunda metade do século XX, possibilitando um maior conhecimento dos oceanos e melhor compreensão dos impactos das atividades humanas nos ecossistemas marinhos, passando a exigir a presença da ciência jurídica. (DUARTE, 2011, p.28).

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), vulgarmente conhecida como Lei do Mar, realizada no Balneário de *Montego Bay*, foi adotada em 1982 e entrou em vigor após o Acordo de 1994. Tem ela o mérito de ser o principal instrumento regulatório do mar, definindo os espaços marítimos e estabelecendo as liberdades do mar, inclusive com o incentivo da investigação científica marinha nas profundezas do mar.

O Estatuto do Mar foi idealizado para incluir todas as utilizações do mar. Introduziu novos direitos e obrigações, almejando a equidade no acesso ao mar e a seus recursos. Destaca-se, também, por transcender a superfície marítima para integrar também os fundos marinhos e o espaço aéreo suprajacente.

Ao regular o uso dos recursos marinhos e organizar as liberdades, a CNUDM toma como base os direitos soberanos, a jurisdição no mar territorial, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, estabelecendo direitos e obrigações para os Estados ribeirinhos e outros Estados atuantes nesses espaços. E, na seara internacional, relaciona as liberdades de alto mar e institui o regime de patrimônio comum da humanidade ao fundo do mar e subsolo, em relação aos recursos minerais.

Importa destacar que o Acordo de 1994 institui o regime jurídico da Área, definida no artigo 1º, I, da Convenção do Mar como o leito do mar e do oceano e subsolo do mesmo, para além dos limites da jurisdição nacional, que juntamente com seus recursos, é regulamentada pelo patrimônio comum da humanidade, um princípio que, de acordo com Tiago Zanella (2013, p.320) “guia toda a regulação internacional desta zona”.

Entretanto, os recursos da Área, definidos no artigo 133º, restringem-se apenas aos minerais sólidos, líquidos ou gasosos *in situ* na Área, no leito do mar ou no seu subsolo,

incluindo os nódulos polimetálicos. Observa-se, portanto, que não há qualquer referência aos recursos genéticos marinhos que compartilham o mesmo espaço com os recursos não vivos.

Ora, se a Lei do Mar não se aplica aos recursos genéticos na Área, a interpretação mais plausível é que os recursos genéticos são de livre acesso e apropriáveis por quem os recolhe. E, segundo o parecer do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico Técnico e Tecnológico (SBSTTA), essa situação surgiu acidentalmente, pois o valor potencial dos recursos marinhos recursos genéticos e a repartição de benefícios nem sequer foram mencionados nas negociações da Convenção de 1982. Conseqüentemente, a situação exige uma análise para verificar se a abordagem é correta ou não e se a investigação científica marinha acerca dos recursos genéticos no fundo do mar para além da jurisdição nacional é regulamentada e, em caso afirmativo, em que medida. (LEHMANN, 2007, p. 58).

A realidade aponta que a exploração do patrimônio genético da flora e fauna marinha, propiciada pela investigação marinha perpetrada pelos países mais desenvolvidos, prossegue sem regulamentação alguma, enquanto a exploração mineral, que gerou tantas controvérsias durante as negociações, encontra-se devidamente regulamentada.

Como nenhum sistema jurídico é dotado de completude, se a CNUDM nem sempre consegue solucionar todos os problemas conhecidos, não poderia solucionar os desconhecidos porque os especialistas simplesmente não pensaram sobre os recursos genéticos dos fundos oceânicos ao longo do período das negociações da Convenção do Mar, ainda que a primeira fonte hidrotermal tenha sido encontrada em 1977. (LEHMANN, 2007, p. 39).

O preâmbulo da Convenção estabelece normas e princípios gerais para suprir eventuais questões não regulamentadas pela Convenção, o que não obstaculiza a necessidade de instituir um regime jurídico que preencha a lacuna atinente ao acesso e aproveitamento dos recursos genéticos da Área. (LEHMANN, 2007, p. 48).

Os dispositivos da Convenção de *Montego Bay* e da Convenção sobre Diversidade Biológica devem ser analisados de forma integrada de forma a alcançar uma regulamentação mais abrangente, que aborde a diversidade biológica sob vários aspectos, incluindo a investigação dos recursos genéticos vivos.

## **2.2 A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**

A diversidade biológica reúne recursos genéticos, biológicos e ambientais, e representa um ativo de grande importância no contexto global (MARINHO *et al.*, 2012,

p.277), tendo em vista os benefícios que as pesquisas científicas descortinam para a humanidade.

A CDB apresenta como objetivos principais a conservação da diversidade biológica, utilização sustentável de seus componentes e repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, considerando-se todos os direitos desde o acesso até a transferência de tecnologias. (DIAFÉRIA *et al.*, 1999, p. 19).

Para a promoção do uso sustentável dos componentes da biodiversidade, a CDB sugere que a investigação científica marinha e outras atividades de coleta realizadas em ecossistemas dos fundos marinhos ocorram de forma sustentável, adotando-se medidas para evitar ou minimizar possíveis ameaças à biodiversidade. (LEHMANN, 2007, p. 54).

Todavia, a CDB concentra sua proteção na biodiversidade terrestre nacional, inexistindo dispositivos voltados para a biodiversidade presente nas áreas situadas fora das jurisdições nacionais (FIGUERÔA *et al.*, 2003, p. 162-163). Confere ao Estado soberano o direito de explorar os próprios recursos, de acordo com as próprias políticas ambientais nacionais, além de propor a repartição de benefícios como garantia de acesso justo e equitativo aos respectivos componentes genéticos, na tentativa de reverter o chamado “novo colonialismo” dos países desenvolvidos sobre os recursos biológicos saqueados dos países em desenvolvimento. (LEHMANN, 2007, p. 54).

Destaca-se que a manutenção da livre exploração dos RGM's na Área sem correspondentes contraprestações, como a partilha de benefícios e transferência de tecnologias, poderá desestimular o investimento em pesquisas na jurisdição dos Estados soberanos por parte dos países mais capacitados.

Enfim, apesar de se dedicar apenas aos recursos genéticos situados nas jurisdições nacionais, a CDB é um instrumento jurídico internacional de grande valor para a proteção da biodiversidade e promove o intercâmbio de recursos genéticos em benefícios de toda a coletividade. Ao equacionar o desenvolvimento econômico e a preservação da variedade biológica como um todo, utiliza uma abordagem ecossistêmica centrada na preservação conjunta dos recursos, sem deixar de reconhecer a dimensão econômica dos recursos genéticos aplicados como potencial capital natural nas indústrias de biotecnologia. (MARINHO *et al.*, 2012, p.277).

### **2.3 O status jurídico dos recursos genéticos marinhos na CNUDM e na CDB**

A funcionalização do Direito Ambiental marinho necessita das diretrizes dos princípios ambientais previstos em documentos internacionais e especialmente de princípios atinentes à utilização do mar, como aqueles indicados no preâmbulo da Convenção de 1982, como o uso pacífico dos mares, a soberania, a cooperação entre os Estados, a visão ecossistêmica, a paz, a segurança nos oceanos, dentre outros que irão nortear a interpretação e aplicação dos dispositivos não só da CNUDM como também da CDB.

A localização espacial dos RGM's permite conhecer se o aproveitamento dos mesmos é regulado ou não e por qual regime, o que implica em direitos e obrigações distintos. Nos espaços soberanos dos Estados, dispositivos da CBD são aplicáveis aos componentes da diversidade biológica, processos e atividades que possam afetar a diversidade biológica sem, contudo, se remeter diretamente às atividades em si, como a investigação científica marinha, prospecção e exploração, explicitadas no texto da CNUDM.

Vale esclarecer que a Convenção do Mar não se refere aos recursos vivos e, mesmo concebida em meados da década de 1980, constatou-se que a mineração de nódulos metálicos em escala comercial não era economicamente viável como se imaginava. Paralelamente, o DNA e RNA de recursos vivos que habitavam a Área já eram pesquisados e, sendo de exploração imediata e potencialmente mais lucrativos que os recursos não vivos, ofereciam substrato para um mercado biológico que se iniciava nos fundos oceânicos. Esperava-se a sua regulamentação e, propositalmente ou não, nem sequer são mencionados na CNUDM e na CDB e até então permanece o acesso livre, conforme o regime legal aplicável ao alto mar, sendo mais compreensível manter o regime do patrimônio comum da humanidade tanto para não vivos como os recursos vivos.

Refere-se que a CDB oferece um complemento, ainda que incompleto, sobre o regime de acesso e conservação dos recursos vivos presentes nos ecossistemas do fundo do mar. Exige a cooperação entre as nações na conservação dos recursos vivos e a manutenção da liberdade de investigação científica marinha sobre esses recursos fora da jurisdição nacional. Entretanto, como se observa na CNUDM, não aborda diretamente o acesso aos recursos genéticos da Área, abrindo portas para disputas sobre a aplicação e interpretação das duas Convenções e prioridades em caso de conflitos, particularmente porque existem algumas diferenças importantes entre as duas convenções. (LEHMANN, 2007, p. 56).

A instituição de um regime jurídico para a exploração dos recursos vivos poderia atuar como forma de promover a investigação científica marinha da biodiversidade na Área,



envolvendo a pesquisa, o desenvolvimento biotecnológico e divulgação dos resultados, corroborando para a cooperação internacional. Desse modo, contribuiria para amenizar, e não reforçar, as disparidades de capacidade científica e tecnológica existentes entre os Estados. (GLOWKA, 1996, p. 170).

A exploração dos RGM's resulta da liberdade de investigação científica empreendida nos fundos marinhos, sendo limitada pela soberania apenas aos espaços pertencentes aos Estados costeiros se exercida na sua jurisdição, podendo ser praticada livremente fora das zonas soberanas. E, embora o conceito de soberania seja histórico, pontua Duarte (2011, p.2) que ele “muda de definição com o tempo, mas mantém a desigualdade efetiva dos Estados”, como retrata a exploração egoísta dos RGM's na Área. Vale mencionar que a instituição de qualquer regime jurídico marítimo não irá se deparar apenas como indivíduos isolados em nacionalidades, mas com uma coletividade, demandando uma releitura da soberania.

### **3 A INTERFERÊNCIA DA SOBERANIA NA DEFINIÇÃO DA ÁREA PELA CNUDM**

O Direito do Mar sempre se preocupou com a soberania, inclusive a CNUDM foi o marco fundamental para delimitação dos espaços jurisdicionais e os não albergados pela soberania, como a Área, atribuindo aos países exploradores direitos e obrigações inerentes à utilização dos oceanos. É importante revisitar o conceito de soberania e visualizá-lo com as lentes da cooperação internacional.

#### **3.1 A transcendência da soberania estatal restrita aos limites físicos**

A soberania é um dos princípios mais importantes do Direito Internacional Público e tem grande aplicação no Direito do Mar, nomeadamente na exploração dos recursos genéticos presentes dentro e fora dos espaços jurisdicionais dos Estados costeiros, e na delimitação da Área.

Na origem do Estado moderno, a fronteira da soberania era tratada somente sob o limite físico estabelecido na confrontação com os Estados vizinhos, sendo conhecida tradicionalmente como um poder absoluto dentro do Estado e responsável pelo controle e independência perante as demais jurisdições. (DUARTE, 2011. p.5).

Entretanto, a aceção clássica da soberania adotada como forma de os Estados se organizarem para coexistência pacífica foi relativizada. A fronteira geográfica já não mais coincide com outras dimensões, como econômica e cultural, e dirige-se à cooperação entre os

Estados sem, contudo, desconhecer a importância que a soberania desempenha para a independência de cada Estado. (MACHADO, 2009, p. 51).

Inclusive o Relatório *Brundtland*, em 1987, ao instituir o conceito de desenvolvimento sustentável, impôs uma releitura do conceito de soberania ao defender que a concretização de uma cooperação econômica e ecológica entre as nações exige a discussão sobre a formulação tradicional da soberania dos Estados, pois os recursos genéticos marinhos circulam dentro e fora das jurisdições nacionais. (SOARES, 2005, p.193).

Trata-se, portanto, de um passo importante porque a proteção dos ecossistemas marinhos independe de sua localização e, na atualidade, a soberania agrega também a possibilidade de participar na gestão das crises ambientais internacionais.

Importa destacar que a soberania estatal inserida no mundo global precisa ser alimentada pela troca de informações para a construção de uma vontade soberana (SOARES, 2005, p. 53). Com a monopolização dos estoques de informações acerca dos recursos genéticos pelos países desenvolvidos, os demais ficam impossibilitados de exercer sua soberania e sofrem os efeitos negativos da atuação daqueles.

Observa-se no cenário internacional que aqueles países que detêm maior conhecimento e poder econômico ditam as regras e impõem limites, fazendo prevalecer do mais forte. E assim a soberania pautada na cooperação com as demais soberanias resta prejudicada, quando deveria, na reflexão de Dantas (2009, p. 29), compatibilizar-se “com a atuação conjunta de outras soberanias na busca de objetivos comuns, sejam eles econômicos, políticos, éticos, morais, ou de qualquer outra natureza”.

No âmbito da Convenção do Mar, é primordial que a soberania, como princípio orientador das relações internacionais, seja analisada conjuntamente com outros princípios de forma que pertença aos povos e não a Estados isolados ou a grupos multinacionais. (DANTAS, 2009, p. 38).

Em termos da política internacional ambiental, a soberania estatal versa sobre a gestão sobre seus recursos naturais, conferindo a autonomia aos Estados no sentido de definir a melhor forma de solidariedade com os demais países, buscando soluções justas para as questões ambientais, sem deixar de lado a cooperação técnico-científica e econômica.

Não se trata de ameaçar o interesse individual dos Estados, mas de potencializar o alcance de metas que nem sempre os Estados, isoladamente, conseguem atingir, incluindo-se nesse panorama, como reflete Dantas “a preservação ambiental a exigir padronização de condutas de forma a equilibrar o acesso e uso dos recursos naturais, sem colocar em xeque a Soberania e demais características particulares.” (DANTAS, 2009, p. 102).

Ainda no âmbito internacional, as Conferências de Estocolmo em 1972 e da Diversidade Biológica em 1992, promovidas pela ONU, manifestaram-se acerca do exercício da soberania sobre os recursos naturais. A primeira aborda a soberania nos princípios 21 e 24. O Princípio 21 informa que os Estados possuem o direito soberano de explorar seus próprios recursos dentro da jurisdição ou sob seu controle, desde que não prejudique o meio ambiente dos outros Estados ou de zonas situadas além da jurisdição nacional, o que posteriormente foi reforçado pela CDB que, por sua vez, prevê a observância do princípio da soberania no que se refere aos recursos genéticos. O princípio 24 remete-se ao espírito de igualdade e cooperação que devem nortear os temas internacionais relativos à proteção e melhoria do ambiente por parte de todos os países.

Como expõe Duarte (2011, p.7), ao alargar as fronteiras da soberania, facilmente se alcança a fronteira dos interesses. Realmente seria ideal que qualquer regime a ser instituído visasse à defesa dos interesses de todos os países, indistintamente, sem o favorecimento para poucos. Só assim a sociedade internacional navegaria rumo a um espírito de cooperação e solidariedade entre os povos.

Entretanto, depara-se com a convivência entre as negociações internacionais de um lado e as decisões internas estatais de outro, ladeada pela dificuldade em transcender interesses imediatamente individuais para interesses universais (HABERMAS, 2001, p.139).

Há uma dificuldade de os Estados ultrapassarem o conceito tradicional de soberania. Segundo Soares (2005, p. 167), “a sociedade global ainda está na fase da globalização competitiva, oposta à globalização cooperativa, a qual almeja-se” e a dificuldade em direcionar aos recursos vivos o mesmo regime já aplicável aos recursos minerais do patrimônio comum da humanidade significa restringir a liberdade de atuação dos Estados em prol dos interesses gerais da humanidade.

Não se pode olvidar que o mar, sendo um bem a ser tutelado por todos os Estados, é um espaço de soberania partilhada (CARVALHO, 2012, p.19-20). Contudo, navega-se na contramão da humanização dos oceanos, visto que o processo de globalização contribui cada vez mais para a expansão do poderio econômico no mar e os países mais desenvolvidos acabam sendo os grandes beneficiários na exploração das riquezas oceânicas (DUARTE, 2011, p.21).

O caminho que vem sendo trilhado nas profundezas do alto mar gera disputas que poderão progredir na medida em que novos organismos sejam descobertos, e assim o mar manterá seu papel importante no processo de globalização competitiva “não só como espaço para o transporte de bens, mas, também, como fonte de crescente importância no domínio dos

recursos” (DUARTE, 2011, p.22), o que dificulta ainda mais eventuais alterações na CNUDM que alterem a liberdade existente na exploração dos recursos genéticos marinhos da Área que, são dotados de valor econômico incalculável, não poderiam mais ser livremente pesquisados e acessados (VALADÃO, 2014, p.34).

### **3.2 A delimitação residual da Área**

A Convenção de *Montego Bay* normatizou a divisão dos espaços já existentes como o mar territorial e a plataforma continental, e inovou ao integrar outros como a zona econômica exclusiva e os fundos marinhos, nos quais se insere a Área, na tentativa de conciliar as especificidades de cada um e promover a utilização racional dos recursos naturais marinhos.

Os espaços marinhos assentados na jurisdição dos Estados costeiros são o mar territorial, zona contígua, estreitos, estados arquipélagos, zona econômica exclusiva, plataforma continental e as ilhas, e nas áreas internacionais constam o alto mar e a Área, que tem uma concepção residual, pois depende da delimitação de outros espaços.

O alto mar e a Área são espaços que recebem tratamentos jurídicos diferenciados na lei do mar. O alto mar abrange mais de 50% dos oceanos e corresponde à coluna de água que se encontra além dos limites jurisdicionais dos Estados ribeirinhos e a Área engloba o leito do mar, fundos marinhos e seu subsolo situados no próprio alto mar. (FIGUERÔA *et al.*, 2003, p. 69).

O alto mar fora afastado das zonas econômicas exclusivas, não se submete à jurisdição de nenhum Estado costeiro e está aberto a todos, indistintamente, para navegação, sobrevoo, colocação de cabos e ductos submarinos, construção de ilhas artificiais, pesca desde que as liberdades sejam praticadas levando em conta o interesse dos demais e sem interferência nas atividades da Área. Acentua-se que nenhuma nação pode reivindicar direitos soberanos sobre qualquer parte da Área ou recursos que venha a explorar, visto que são regidos pela Convenção do Mar como patrimônio comum da humanidade. (ZEWERS, 2008, p.169 e 170).

No Direito do Mar clássico, de caráter costumeiro, o mar era explorado apenas na dimensão superficial inexistiam normas voltadas para a utilização dos recursos dos fundos marinhos internacionais, visto que posteriormente a liberdade de investigação científica é que permitiu o acesso e aproveitamento econômico dos recursos da Área, que somente adquiriu destaque a partir da segunda metade do século XX.

Acompanhando tal entendimento, toda exploração realizada dentro da Área para fins de investigação científica deve ser realizada em benefício da humanidade, impondo-se a partilha equitativa de benefícios, a ser administrada por organização autônoma internacional – a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ZEWERS, 2008, p.170). Salienta-se que tal responsabilidade restringe-se aos recursos minerais, pois os organismos genéticos marinhos não se inserem na esfera de competência da Autoridade.

Ao se reunir para analisar a necessidade da adoção de medidas internacionais que assegurem a utilização justa e equitativa utilização dos recursos genéticos da Área, a comunidade internacional debruçou-se sobre alguns temas como: o fundo do mar não é um deserto biológico, a negociação da CNUDM teve como foco os recursos minerais, os recursos genéticos da Área, especialmente das fontes hidrotermais, são lucrativos e existem questões legais e institucionais que envolvem a adoção de um regime para a regulamentação dos RGM's. (GLOWKA, 1999, p.56).

Particularmente a Alemanha, representando a União Europeia, e os Estados Unidos, afirmam que os RGM's não são especificamente inseridos ou definidos na Convenção e defendem a regulamentação equivalente à pesca em alto mar, realizada além da jurisdição dos Estados, imperando a lei de quem chegar primeiro, ainda que a pesca seja uma atividade bem diferenciada da exploração dos recursos genéticos. (ZEWERS, 2008, p.172).

Na verdade, na medida em que prosseguem as investigações científicas, crescem as possibilidades de exploração e aplicação industrial dos RGM's, o que dificulta ainda mais a instituição de um regime regulatório diante dos claros interesses comerciais dos países industrializados. (LEARY, 2007, p.100 e 101).

Com isso, questionam-se os rumos que o exercício da liberdade de investigação científica vem tomando nos fundos oceânicos internacionais e sua interferência na regulamentação dos RGM's da Área.

#### **4 A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA DOS RECURSOS GENÉTICOS MARINHOS DA ÁREA: O DESEQUILÍBRIO DE INTERESSE ENTRE OS PAÍSES**

A ocupação da Área e o conhecimento são de grande importância na medida em que fornecem a base indispensável para a consecução de todos os outros objetivos relacionados ao uso do mar e exploração das suas riquezas (DUARTE, 2011, p.10) e, frente ao poder que gera, o conhecimento é apropriado para conveniência dos países que investem nas pesquisas científicas da Área.

A CNUDM define específicas orientações sobre a investigação científica marinha na Área e mesmo não se referindo diretamente aos recursos genéticos, tem a pretensão de envolver o estudo do ambiente marinho e de seus recursos como um todo, além de disponibilizar o conhecimento obtido para que a exploração dos fundos oceânicos seja realizada de forma pacífica. (ZEWERS, 2008, p.170).

Renovando a ideia de que o recente interesse em torno dos recursos genéticos marinhos teve sua origem a partir da invenção da nova tecnologia oceanográfica, por meio da qual os pesquisadores acessaram a profundidade do mar, inicialmente para a exploração mineral, por um acaso ou não, se depararam com organismos vivos com características incomparáveis. Daí questiona-se o porquê de os recursos genéticos da Área despertarem tanto o interesse da indústria da biotecnologia.

#### **4.1 Os recursos genéticos marinhos dos fundos marinhos, suas aplicações e regulamentação da sua exploração**

Ainda que seja pouco conhecido, o fundo do mar é considerado o maior reservatório de biodiversidade do planeta e abriga mais espécies do que todos os ambientes marinhos juntos (LEHMANN, 2007, p. 59). Representa um espaço de grande interesse para a ciência, pois é habitado por organismos dotados de propriedades genéticas e bioquímicas únicas que lhes permite sobreviver nas condições mais adversas possíveis, caracterizadas por níveis extremos de temperatura, alta pressão, pH baixo e elevados níveis de toxicidade. Trata-se de habitats com características físicas e químicas semelhantes às condições ambientais presentes no Planeta há bilhões de anos que podem, inclusive, oferecer informações sobre a evolução da vida. (GLOWKA, 1996, p. 158-160).

A investigação científica marinha é essencial para aumentar o conhecimento sobre os RGM's e melhoraria do bem-estar humano. À medida que a exploração dos RGM's se desenvolve nos fundos oceânicos, amplia-se a possibilidade de cura de várias doenças. Cientistas descobriram que áreas que circundam aberturas hidrotérmicas, denominadas fontes hidrotermais, geram organismos cujas estruturas genéticas são potencialmente capazes de combater doenças humanas mortais, como vários tipos de câncer e AIDS. (ZEWERS, 2008, p.151).

Como os RGM's possuem um potencial bem superior aos organismos terrestres nas várias utilizações, geram receitas substanciais para as empresas farmacêuticas. O setor da biotecnologia possui muito interesse em adaptar as propriedades genéticas originais de alguns

organismos dos fundos marinhos no tratamento de resíduos, controle da poluição, processamento de alimentos e papel, e na mineração. (GLOWKA, 1999, p.57 e 58).

O material genético extraído dos organismos vivos dos fundos oceânicos também foram testados para utilização potencial em fármacos anticancerígenos, antifúngicos, anti-inflamatórios, antivirais, antituberculose, antimaláricos, drogas antileucêmicas, drogas antimelanoma, transplantes cardíacos, regeneração óssea, protetores solares, cosméticos antienvelhecimento, dentre outros (ZEWERS, 2008, p.155) e colônias de microrganismos das fontes hidrotermais vêm sendo testadas na produção de sangue artificial (LEARY, 2007, p.163).

Constata-se, portanto, que a importância científica, ecológica e econômica dos recursos genéticos marinhos é indiscutível e aponta para um universo de utilizações no campo da biotecnologia que está apenas no início.

Salienta-se que uma maior atenção deve ser dedicada ao acesso dos RGM's na Área porque as atividades de investigação científica marinha podem vir a comprometer e ameaçar comunidades biológicas inteiras que não possuem correspondentes em outros ecossistemas. Toda e qualquer atividades inerente à pesquisa deve ser regulamentada porque envolve a coleta de amostras biológicas para extração de substâncias. A coleta, por si só, não afeta a população, mas eventuais falhas ou posturas inadequadas podem destruir integralmente uma comunidade de organismos e deixar o ecossistema irreversivelmente perdido como, a título de exemplo, a infiltração de água fria no leito do mar profundo. (MATZ, 2002, p.282-291).

Em um cenário de incertezas, convoca-se a mesma investigação potencialmente ameaçadora para avaliar se o impacto ambiental de determinada atividade exploratória oferece ameaças aos organismos vivos da Área. Isto significa que a investigação científica marinha e a bioprospecção devem ser reguladas de forma a promover o conhecimento sobre a Área e seus recursos e, ao mesmo tempo, proteja ecossistemas vulneráveis que possam ser ameaçados pelas pesquisas. (LEHMANN, 2007, p. 59 e 60).

Todavia, a aquisição e subsequente utilização dos componentes genéticos são bem distintas da pesca, pois são amostrados e não colhidos para usos consuntivos. Como precisam ser isolados e cultivados para serem estudados, pesquisas e investimentos são necessários antes mesmo que qualquer valor econômico possa ser atingido. (LEHMANN, 2007, p. 48).

Nesse sentido, o alto custo da escavação oceânica, a tecnologia oceanográfica, a habilidade científica e capacidade laboratorial fazem da extração e cultivo dos RGM's um processo lento e caro e, portanto, monopolizado por países desenvolvidos, embora países

menos industrializados reclamem o olhar jurídico sobre a Área e defendam os direitos de posse. (ZEWERS, 2008, p.151-152).

De fato, o estabelecimento de um regime jurídico para o acesso e uso sustentável dos recursos genéticos a Área reveste-se de urgência, vez que o interesse da ciência e da indústria da biotecnologia cresce rapidamente. Quem sabe a investigação científica seja o ponto de partida para a conquista dos fundos oceânicos dentro e fora das jurisdições estatais pelos países em vias de desenvolvimento que precisam despertar para o poder gerado pelo conhecimento?

Como adverte Barros (2008, p. 135), “o investimento em melhores níveis de educação e de acessibilidade à informação poderia diminuir a possibilidade de serem reféns dos países desenvolvidos” e complementa José Eli da Veiga (2010, p.23) que “o principal vírus que dissemina a inviabilidade econômica da grande maioria dos países em desenvolvimento atende pelo nome de miséria científico- tecnológica”.

Tais considerações delineadas reforçam a necessidade de despertar os países usurpados dos seus direitos atinentes aos RGM's para a busca do conhecimento e desenvolvimento de tecnologias marinhas, além da defesa em favor da criação de um regime jurídico que abrace os recursos vivos da Área.

#### **4.2 O monopólio da investigação científica pelos países mais desenvolvidos**

Na Convenção de *Montego Bay* vigora o princípio da liberdade em alto mar, um princípio universal que se estende a todos os Estados. Dentre as liberdades na Área enunciadas pela Convenção, destaca-se a investigação científica que deve ser promovida e facilitada pelos Estados e organizações internacionais competentes. Sob tal enfoque, assume relevo os princípios aplicáveis à investigação: atendimento a fins pacíficos, utilização de métodos e meios científicos apropriados, não interferência em outras utilizações do mar legitimadas pela Convenção, observância dos regulamentos relativos à proteção e preservação do meio marinho, promoção da cooperação internacional e publicidade, transferência de informações e conhecimentos.

A investigação científica marinha envolve informações, coleta de amostras e obtenção de dados importantes e não é realizada com a intenção primordial de ganho econômico, mesmo que os resultados obtidos possam ser comercialmente valiosos. A disponibilização de dados, bem como a publicação dos resultados da investigação e o livre



intercâmbio poderia contribuir para o incremento do conhecimento científico sobre os RGM's e beneficiar a humanidade. (GLOWKA, 1996, p. 172).

Nesse contexto, merece referência a distinção entre a investigação científica marinha e outras atividades investigativas conduzidas para fins estritamente econômicos como a exploração de recursos naturais economicamente valiosos que vem acontecendo nos fundos oceânicos. (GLOWKA, 1996, p. 172).

A investigação jurídica sobre a exploração de recursos vivos nos fundos oceânicos estrutura-se na divisão entre espaços dentro e fora da jurisdição dos Estados. No âmbito da CDB não há uma abordagem sobre a investigação científica marinha na Área e a CNUDM prescreve que todos os Estados e organizações internacionais têm o direito de realizá-la sem, contudo, definir claramente seus termos. E uma das questões jurídicas mais urgentes é a distinção de quais atividades devem ser qualificadas como investigação científica marinha e em que extensão deve ser regulamentada. (MATZ, 2002, p. 282 e 283).

Segundo a CNUDM, as regras e regulamentos referentes aos direitos e deveres dos Estados variam de acordo com a zona marítima onde determinada atividade é realizada, e esta distinção ganha relevância no regramento jurídico da investigação científica marinha e da gestão dos recursos vivos. Convém reforçar que a Convenção do Mar de 1982 não se manifesta sobre as pesquisas científicas dos recursos genéticos presentes em áreas não jurisdicionais e, em tese, o acesso, exploração e utilização dos recursos genéticos marinhos do alto-mar e dos fundos oceânicos são abertos a toda a comunidade internacional.

Diante de tal perspectiva, por ocasião da *Rio+20*, Valdés (2013, p.13) acentua que “(...) foi extremamente importante que ela tenha abordado a questão da investigação marinha e encorajado esforços para expandir essas investigações”. Não se pretende estancar as pesquisas, mas que ocorram em sintonia com os princípios da solidariedade e cooperação internacional.

Sobre o tema merece registro a avaliação de José Muelbert (2012, p.29) ao dizer que “há uma forte pressão no sentido do regramento do uso internacional do espaço e dos recursos ambientais (vivos e não vivos) nesse ambiente oceânico”. Com efeito, a instituição de um regime da Área não pode ser mais retardada diante do poder que vem sendo gestado nos fundos oceânicos internacionais.

No âmbito da Lei do Mar, os termos da investigação científica marinha não são definidos, destacando-se apenas que seja exercida para fins pacíficos. A classificação da atividade exercida na Área é que direciona o regime aplicável e os direitos e obrigações correspondentes, ou seja, se a atividade é classificada como investigação científica marinha,

as descobertas feitas pelos Estados e organizações internacionais devem ser públicas e os resultados das pesquisas disseminados por meio da Autoridade ou outros canais internacionais na Área. Todavia, como os Estados poderiam não acordar sobre qualquer definição de investigação científica marinha, a CNUDM não apresenta tal definição e o termo bioprospecção<sup>3</sup> nem sequer é mencionado, de forma que informações resultantes das atividades de exploração e bioprospecção são geralmente particulares e confidenciais e com isso a ausência de definições na Convenção de *Montego Bay* também é problemática. (LEHMANN, 2007 p. 50 e 51).

Conforme entendimento de Glowka (1996, p. 172), a Convenção de 1982 estabelece que os Estados e organizações internacionais competentes têm o direito de realizar investigação científica marinha na Área (Art. 256) em benefício da humanidade como um todo (Art. 143). Mas pontua que a Convenção do Mar não define os termos investigação científica e benefício da humanidade.

A moldura conceitual da investigação científica marinha em benefício da humanidade pode ser considerada como ponto de partida útil para futuras negociações entre os Estados acerca do estatuto jurídico dos recursos genéticos da Área. Na visão de Glowka (1996, p. 173 e 174), o exame de inicial de todo o espectro de atividades que envolvem recursos genéticos da Área poderia diferenciar a investigação científica marinha das atividades investigativas comerciais e esclarecer quais atividades são fundamentais para agregar valor aos recursos genéticos da Área. O diagnóstico das atividades pode proporcionar maior transparência às futuras negociações intergovernamentais e suscitar algumas questões destacadas por Glowka (1996, p. 173 e 174): se os benefícios das pesquisas genéticas dos recursos vivos da área realmente serão revertidos para a humanidade como um todo, se a integração dos dispositivos da CNUDM e da CDB garantem benefícios que possam ser concretizados pelos Estados ou mesmo se novas medidas internacionais devem ser adotadas para garantir a justa e utilização equitativa dos recursos genéticos da área.

De fato os benefícios das investigações científicas não podem ser ignorados, pois representam, para Ribeiro (2011, p. 83), “janelas que se abrem para o estudo da evolução da vida”, o que não autoriza a utilização da investigação científica marinha como fundamento jurídico para quaisquer reivindicações sobre espaços marinhos e seus recursos, como delibera o artigo 241 da CNUDM.

---

<sup>3</sup> Em termos práticos, a bioprospecção é uma busca por RGM'S, dentro ou fora dos limites das jurisdições nacionais, de valor real ou potencial, muitas vezes conduzida por cientistas ou instituições científicas. (ZEWERS, 2008, p.155 e 156).

A título de esclarecimento, os Estados costeiros possuem liberdade de investigação científica em seus espaços soberanos, entretanto, ainda que as pesquisas científicas sejam essencialmente as mesmas para o ambiente marinho, juridicamente não o são. A investigação científica marinha fora da jurisdição dos Estados é exercida livremente, submetendo-se somente a algumas obrigações previstas pela CNUDM (artigo 87, 1 e 2), e nas áreas soberanas acrescem obrigações afetas à repartição de benefícios. Sendo assim, a livre exploração dos RGM's além das fronteiras estatais pode ser mais interessante para os países desenvolvidos do dentro das jurisdições dos Estados costeiros. (LEHMANN, 2007, p.52).

Ainda sobre o tipo de investigação disciplinada na Convenção do Mar, Ribeiro (2011, p.81) entende que a CNUDM prevê tão somente a investigação científica pura, que deve ser desenvolvida exclusivamente para fins pacíficos e tem como propósito o incremento do conhecimento científico do meio marinho em benefício de toda a humanidade, não dispondo sobre a investigação científica aplicada, voltada para interesses econômicos particulares, pois assim estaria promovendo o abismo cada vez mais crescente entre os Estados que dispõem de tecnologia e os que não possuem, na contramão do princípio basilar do Direito Internacional, extensivo ao mar, o da cooperação entre os Estados.

Um argumento não menos importante é que, por exclusão, a pesquisa científica aplicada sobre os RGM's pode ser exercida livremente na Área, pois o artigo 2º do Anexo III não confere ao prospector direitos tão somente sobre os recursos “minerais”, que podem ser retirados para fins nomeadamente experimentais.

Em vista do que foi delineado até aqui, a instituição de qualquer regime jurídico a ser estabelecido para a exploração dos RGM's na Área necessita do aporte constante de informações fidedignas e transparentes. Contudo, o conhecimento alcançado nas pesquisas tem sido excludente, inexistindo interesse de os Estados detentores em compartilhá-los, e assim a cooperação científica e tecnológica resta cada vez mais negligenciada.

### **4.3 A informação como geração de poder nos fundos marinhos**

A história da civilização reforça a ideia da dominação do homem pelo homem mediante o controle da informação (BARROS, 2008, p. 135) e o desenvolvimento da tecnologia, notadamente oceanográfica, é um exemplo claro disso.

Reportando-se à Declaração de Estocolmo, observa-se a necessária exigência do fluxo de informações e transferência de experiências para auxiliar a solução de problemas

ambientais, priorizando o acesso à informação ambiental por parte de todos os países para amparar as decisões a serem tomadas dentro e fora dos Estados. (BARROS, 2008, p. 210).

Talvez a falta de “conhecimento situacional marinho”, expressão adotada por Cajarabille (2012, p.5), tenha sido realmente um dos motivos para a não inserção dos organismos recursos vivos como recursos da Área. No entanto, mesmo que a ciência jurídica não acompanhe a dinâmica social, o conhecimento disponível, monopolizado pelos países mais desenvolvidos, constitui-se a principal razão alegada para a manutenção da falta regulamentação do aproveitamento dos RGM's em face das possibilidades de lucro que encerra.

Ainda que a ciência conheça mais a lua do que a complexidade e diversidade da vida nos fundos oceânicos, tal fato não pode ser utilizado como argumento para a ausência de regulamentação em nível internacional, uma vez que a inércia do Direito do Mar internacional protege interesses daqueles que se apoderam livremente de um bem de todos. (BESLIER, 2009, p.335).

Com isso o conhecimento é uma ferramenta importante a ser utilizada principalmente pelos países em vias de desenvolvimento na instauração de um regime jurídico para os recursos vivos da Área, visto que os países mais desenvolvidos sempre oferecerão resistência a mudanças que possam prejudicar seus interesses e, como acrescenta Duarte (2011, p. 12),

(...) tentarão provocar alterações do Direito Internacional Público compatíveis com as suas aspirações e usarão das vantagens competitivas que lhe são proporcionadas por aquele maior desenvolvimento técnico-científico, pela superior capacidade tecnológica e pelo poder dos seus instrumentos de força, que sustentam e credibilizam as posições negociais.

Não restam dúvidas que o interesse econômico e científico andam juntos e que o conhecimento gera poder aos seus possuidores (FARIA NUNES, 2006, p.106). Não basta que um Estado prolongue seus espaços soberanos, ou proclame a soberania sobre seus recursos naturais, porque, sem investir e estimular a realização de pesquisas e produção de conhecimento científico, ele permanecerá dependente de terceiros para explorar os RGM's nas suas jurisdições e não terá competência para acessar os RGM's da Área.

Ao bem da verdade, o direito à informação socioambiental é indispensável ao desenvolvimento de uma sociedade sustentável (BARROS, 2008, p.219). Inclusive Soares (2003, p. 500) lembra que “o recurso a uma prática de relacionamentos internacionais menos monopolística da ciência e tecnologia constitui uma tentativa a ser recomendada pelo direito internacional”.

A democratização do conhecimento científico promove o desenvolvimento de estratégias relacionadas ao meio marinho dentro e fora das jurisdições dos Estados. Por mais que o mar se reparta juridicamente em espaços marinhos para conferir direitos ligados às liberdades marinhas, continua sendo um espaço único na recepção das consequências. (VALDÉS, 2012, p.13).

Sendo assim, é possível que a investigação científica seja uma estratégia para o alcance de um regime jurídico para o aproveitamento dos recursos genéticos marinhos da Área, pois como Duarte (2011, p.14) ilustra que “(...) só se defende aquilo que se ama e só se ama aquilo que se conhece”.

A experiência jurídica na seara internacional autoriza finalizar o estudo com as palavras de Trindade acerca da relevância do conhecimento:

A aquisição do conhecimento é uma forma- talvez a mais eficaz- de emancipação humana, ainda que só logremos conhecer com algum grau de profundidade aquilo com que nos identificamos. Para compreender o mundo em que vivemos, tão complexo e dissimulado, é imprescindível o conhecimento humano, e os limites deste último não de fomentam o sentido de solidariedade humana, de atenção cuidadosa à condição dos demais, porque, em última análise, todos dependemos de todos, e a sorte de cada um está inexoravelmente ligada à sorte dos demais. (2006, p. 18).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas exposições acima delineadas, pode-se dizer que a investigação científica marinha relacionada aos recursos genéticos encontrados nas áreas jurisdicionais dos Estados costeiros encontra-se regulamentada e com direitos e obrigações bem definidos. Entretanto, no que se refere à Área, a regulamentação ocorre de forma muito fragmentada, sem definições claras e direcionada tão somente à exploração dos recursos minerais, o que certamente conduz a uma insegurança jurídica.

Como as atividades de investigação científica marinha constituem o caminho pelo qual os recursos genéticos da Área são acessados, o futuro regime jurídico dos recursos genéticos da Área será também aplicável à natureza da investigação científica marinha sobre os RGM's, que parece ser utilizada tão somente para o atendimento das finalidades comerciais de alguns países.

Já é longa a necessidade de promover a exploração sustentável dos RGM's por meio de um regramento que promova sua utilização justa e equitativa, que só se tornará viável se as atividades de investigação científica forem bem definidas no Direito do Mar, de forma a

romper o lugar-comum de que países desenvolvidos se apropriam de grande parte das riquezas naturais do planeta para alimentar cada vez mais seu poderio econômico.

As atividades praticadas no mar são bem distintas e exigem não somente um aparato científico, econômico e tecnológico para seu exercício, mas, sobretudo, a tão relegada “experiência”. Os países menos desenvolvidos, ainda ricos em biodiversidade terrestre e marinha em sua grande maioria, devem ser mais proativos e não permanecerem juridicamente avessos à questão marinha, porque assim estarão de costas para um universo de possibilidades alcançáveis por meio do conhecimento e serão meros expectadores das conquistas dos países mais desenvolvidos.

Como as questões ambientais sempre se entrelaçam com a economia, a atuação dos países desenvolvidos na exploração dos recursos genéticos marinhos na Área bem ressalta tal realidade e demonstra que resistirão a quaisquer restrições que prejudiquem seus interesses.

Pode ser uma utopia, mas a implementação de um regime jurídico justo, que englobe os anseios dos países em desenvolvimento é um passo importante para favorecer a solidariedade entre os povos, pois os países em vias de desenvolvimento ainda não ultrapassaram as fronteiras terrestres e permanecem em seus espaços soberanos acometidos da pobreza científico-econômico-tecnológica, sem agregar valor aos próprios recursos.

Os avanços tecnológicos que permitiram o acesso aos fundos oceânicos apresentam como efeitos colaterais o monopólio das investigações científicas e a exploração comercial dos recursos genéticos, amparados por lei, ou melhor, pela falta de lei, o que acarreta inquietações no cenário internacional. Espera-se que uma vez regulamentada a investigação científica marinha, esta atue como facilitadora para a instituição de um regime jurídico para a exploração sustentável dos recursos genéticos dos ecossistemas dos fundos marinhos.

## **REFERÊNCIAS**

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **O Estado (in)transparente: limites do direito à informação socioambiental no Brasil**. 368 p., 297 mm, (UnB-CDS, Doutor em Desenvolvimento Sustentável, Política e Gestão Ambiental, 2008).

BESLIER, Serge. **The Protection and Sustainable Exploitation of Genetic Resources of the High Seas from the European Union's Perspective**. *International Journal of Marine and Coastal Law*, Washington, v. 24, n. 2, p. 333-341, 2009.

CAJARABILLE, Victor Lopo. **As principais envolvidas da Segurança Marítima e a postura da União Europeia**. *Maria Scientia*, Lisboa, p. 3-16, jul. 2012. Disponível em:

<[http://www.iep.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/LIAM/Maria\\_Scientia\\_n%C2%BA3-Jul2012.pdf](http://www.iep.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/LIAM/Maria_Scientia_n%C2%BA3-Jul2012.pdf)>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

CARVALHO, Sérgio Alves. **A NATO e o poder marítimo: reflexão sobre os atuais desafios do exercício do poder marítimo à luz da nova estratégia marítima da Aliança Atlântica.** Revista Científica Electrónica Maria Scientia (Instituto de Estudos Políticos da Universidade Católica Portuguesa), Edição nº 2, Março 2012, p. 14-25.

DANTAS, Juliana de Oliveira Jota. **A soberania nacional e a proteção ambiental internacional.** São Paulo: Verbatim, 2009.

DIAFÉRIA, Adriana; FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro.** São Paulo: Max Limonad, 1999.

DUARTE, Antônio Rebelo. **As Fronteiras Marítimas, a Segurança Marítima e a Cooperação Internacional.** Maria Scientia, Lisboa, 2011. p. 2-34. Disponível em: <[http://www.iep.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/LIAM/Maria\\_Scientia\\_n%C2%BA1-Nov2011r.pdf](http://www.iep.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/LIAM/Maria_Scientia_n%C2%BA1-Nov2011r.pdf)>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

FARIA NUNES, Paulo Henrique. **A influência dos recursos naturais na transformação do conceito de território.** Cuestiones Constitucionales, Ciudad de Mexico, n.15, jul-dez 2006. Disponível em: <<http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/pdf/CuestionesConstitucionales/15/ard/ard4.pdf>>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

FIGUEIRÔA, Christiano Sávio Barros et al. Direito dos fundos marinhos internacionais: o patrimônio comum da humanidade 20 anos após a Convenção de Montego Bay. In: TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **A nova dimensão do Direito Internacional Público.** v. 1. Brasília: Instituto Rio Branco, 2003, p. 29-175. Disponível em: <[http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/A\\_Nova\\_%20Dimensao\\_do\\_Dir\\_Inter.pdf](http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/A_Nova_%20Dimensao_do_Dir_Inter.pdf)>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

GLOWKA, Lyle. **The Deepest of Ironies: Genetic Resources, Marine Scientific Research and the Area.** Ocean Yearbook, Bonn, n. 12, p.154-178, 1996.

GLOWKA, Lyle. **Genetic Resources, Marine Scientific Research and the International Seabed Area.** Review of European Community & International Environmental Law. Volume 8. Issue I. p. 56-66. April 1999.

HABERMAS, Jurgen. **A constelação pós nacional: ensaios políticos.** Tradução de Márcio Seligmann-Silva. São Paulo: Littera Mundi, 2001.

LEARY, David Kenneth. **International law and the genetic resources of the deep sea. Publications on Ocean Development Volume 56. A Series of Studies on the International, Legal, Institutional and Policy Aspects of Ocean Development.** General Editor: Vaughan Lowe Oxford University. Martinus Nijhoff Publishers Leiden/Boston, 2007.

LEHMANN, Friederike. The Legal Status of Genetic Resources of the Deep Seabed. *New Zealand Journal of Environmental Law*, n. 11, p. 33-66, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito dos cursos de água internacionais** (elaboração da Convenção sobre o Direito relativo à Utilização dos Cursos de água Internacionais para Fins Diversos dos de Navegação-Nações Unidas/1997). São Paulo: Malheiros Editores, 2009.

MARINHO, Maria Edelvacy P.; MONTALVERNE, Tarin Cristino Frota. Sistema de patentes e repartição de benefícios envolvendo a biotecnologia marinha. In: OLIVEIRA, Carina Costa de; SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha (Org.). **Instrumentos jurídicos para a implementação do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

MATZ, Nele. **Marine biological resources: some reflections on concepts for the protection and sustainable use of biological resources in the deep sea**. *Non-State Actors and International Law*, v. 2, n. 3, p. 279-300, 2002.

MUELBERT, José. **Educação ambiental pela preservação de oceanos e costas**. IHU On-Line (Revista do Instituto Humanitas Unisinos), São Leopoldo, ano 12, n. 409, p. 26-30, 19 nov. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente de Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre o Direito do Mar**. Montego Bay, dez. 1992. In: COLETÂNEA de Direito Internacional, Constituição Federal. 11. ed. , rev. ampl. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convention on Biological Diversity**. Rio de Janeiro, jun. de 1992. Disponível em: <<http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo sobre Meio ambiente Humano**, de 1972. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>>. Acesso em: 18 de jun. de 2014.

SOARES, Remi Aparecida de Araújo. **Proteção ambiental e desenvolvimento econômico: Conciliação**. Curitiba: Juruá, 2005.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **A humanização do direito internacional**. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.



VALADÃO, Maristela Aparecida de Oliveira. **A proteção jurídica dos recursos genéticos marinhos além da jurisdição dos Estados costeiros.** Escola Superior Dom Hélder Câmara, 2014.

VALDÉS, Jorge Luís. Oceanos, os “radiadores” do planeta. IHU On-Line (Revista do Instituto Humanitas Unisinos), São Leopoldo, ano 12, n. 409, p. 10-14, 19 nov. 2012.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

ZANELLA, Tiago Vinicius. **Curso de direito do mar.** Curitiba: Juruá, 2013.

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.** Loyola University Chicago International Law Review, Chicago, vol. 5, Issue 2, p.151-176, 2007.