

REVISTA DE DIREITO INTERNACIONAL
BRAZILIAN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW

**Crônica sobre as negociações
no âmbito da Autoridade
Internacional dos Fundos
Marinhos (ISA): rumo ao Código
de Exploração?**

**Chronicle on the negotiations
within the International Seabed
Authority (ISA): towards the
Exploitation Code?**

Carina Costa de Oliveira

Robson José Calixto de Lima

Gustavo Leite Neves da Luz

Ana Flávia Barros-Plataiu

Harvey Mpoto Bombaka

Luigi Jovane

VOLUME 22 • N. 2 • 2025

THE COMMON HERITAGE OF MANKIND IN
INTERNATIONAL LAW: PAST, PRESENT AND FUTURE

Sumário

EDITORIAL: INTRODUCTION AU NUMÉRO SPÉCIAL.....	15
Pierre-François Mercure e Harvey Mpototo Bombaka	
CRÔNICA	18
CRÔNICA SOBRE AS NEGOCIAÇÕES NO ÂMBITO DA AUTORIDADE INTERNACIONAL DOS FUNDOS MARINHOS (ISA): RUMO AO CÓDIGO DE EXPLOTAÇÃO?.....	20
Carina Costa de Oliveira, Robson José Calixto de Lima, Gustavo Leite Neves da Luz, Ana Flávia Barros-Plataiu, Harvey Mpototo Bombaka e Luigi Jovane	
THE COMMON HERITAGE OF MANKIND IN INTERNATIONAL LAW: PAST, PRESENT AND FUTURE	31
ACTIVITIES IN THE AREA FOR THE BENEFIT OF “MANKIND AS A WHOLE”: WHO IS ‘MANKIND’?..	33
Shani Friedman	
EQUITABLE BENEFIT SHARING IN THE EXPLOITATION OF COMMON HERITAGE OF MANKIND AREAS ACCORDING TO THE PROVISIONS OF UNCLOS 1982: CURRENT SITUATION, CHALLENGES AND PROSPECTS	53
Yen Thi Hong Nguyen, Thang Toan Nguyen e Hiep Dinh Trong	
LE PARTAGE DES AVANTAGES FINANCIERS ISSUS DE L’EXPLOITATION DES GRANDS FONDS MARINS: UNE ILLUSTRATION DES MUTATIONS RÉCENTES DE LA NOTION DE PATRIMOINE COMMUN DE L’HUMANITÉ?.....	75
Marie Guimezanes	
LE “PATRONAGE DE COMPLAISANCE “ DANS LE CADRE DES ACTIVITÉS DE LA ZONE: UNE ÉPÉE DE DAMOCLÈS SUR LA PROTECTION UNIFORME DU PATRIMOINE COMMUN DE L’HUMANITÉ.....	94
Harvey Mpototo Bombaka	
MARINE BIODIVERSITY MANAGEMENT FROM THE GLOBAL COMMONS: ANALYSING THE EXPANDED SCOPE OF COMMON HERITAGE OF MANKIND PRINCIPLE.....	122
Kavitha Chalakkal e Simi K K	

LE PROJET INTERNATIONAL ICE MEMORY: LES CAROTTES DE GLACE SONT-ELLES PATRIMOINE COMMUN DE L'HUMANITÉ?	143
Pierre-François Mercure	
LA CULTURA DEL VINO COMO PATRIMONIO INMATERIAL	160
Luis Javier Capote-Pérez	
ARTIGOS SOBRE OUTROS TEMAS	173
TOWARDS THE PROSECUTION OF MARITIME PIRACY BEFORE THE INTERNATIONAL CRIMINAL COURT	175
Amr Elhow	
GENERATIVE AI IN EMERGING TECHNOLOGY: A LEGAL AND ETHICAL EXPLORATION IN MALAYSIA AND UZBEKISTAN	197
Saslina Kamaruddin, Islamobek Abduhakimov, Mohamad Ayub Dar e Nadia Nabila Mohd Saufi	
O DIREITO INTERNACIONAL DO TRABALHO FORA DO “ARMÁRIO”: A PROTEÇÃO GLOBAL DE TRABALHADORAS E TRABALHADORES LGBTI+	216
Pedro Augusto Gravatá Nicoli, Marcelo Maciel Ramos e Henrique Figueiredo de Lima	
AN OLD BUT GOLD CHALLENGE FOR INTERNATIONAL LABOUR LAW: RETHINKING THE PERSONAL SCOPE OF ILO STANDARDS	233
Olívia de Quintana Figueiredo Pasqualetto	
BALANCING GROWTH AND RESPONSIBILITY: A REVIEW OF BRAZIL’S OFFSHORE WIND FARM REGULATION	250
Danielle Anne Pamplona	
AUTONOMIA MUNICIPAL EM LITÍGIOS INTERNACIONAIS: DESAFIOS AO PACTO FEDERATIVO E À SOBERANIA NACIONAL DIANTE DO DESASTRE DE MARIANA	266
Gina Vidal Marcílio Pompeu e Audic Cavalcante Mota Dias	
LEGISLATIVE GAPS AND DIGITAL VULNERABILITIES: RECONCEPTUALIZING VIETNAM’S LEGAL FRAMEWORK TO COMBAT ONLINE CHILD SEXUAL EXPLOITATION	283
Thuyen Duy TRINH	

Crônica sobre as negociações no âmbito da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA): rumo ao Código de Exploração?*

Chronicle on the negotiations within the International Seabed Authority (ISA): towards the Exploitation Code?

* A crônica é resultado de pesquisas no âmbito dos seguintes projetos: Edital n. 18 de 2024, PQ, Processo: 307185/2025-7, título: A interface entre o conhecimento, a política e o direito na governança costeira e marinha; Edital 35 de 2022 da Capes, processo 88881.714741/2022-01, título: Governança da Amazônia Azul: métodos interdisciplinares de humanidades e ciências naturais; Edital n. 16 de 2024, Processo: 404162/2024-0, título: As contribuições da América Latina para a litigância socioecológica e climática na proteção de Biomas; Financiamento Finep e MCTI, coordenado pelo Prof. Luigi Jovane, Usp, Instituto Oceanográfico, título: E-Merge: Estudo multidisciplinar de novos minerais estratégicos e avaliação de risco da mineração na Elevação do Rio Grande (Atlântico Sul).

** Professora Associada da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília. Codiretora do Grupo de estudos em direito, recursos naturais e sustentabilidade (Gern-UnB). Bolsista Pq do CNPq.
E-mail: carinaoliveira@unb.br

*** Oceanógrafo (UERJ), MSc em Engenharia Oceânica (COPPE/UFRJ), MBA em Relações Internacionais (UCB), Doutorando em Biotecnologia Marinha pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) associado à Universidade Federal Fluminense (UFF). Analista Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (Licenciado).
E-mail: Rjcalixto7000@gmail.com

**** Doutor em Direito Internacional pela Universidade de Hamburgo, Alemanha.
E-mail: gustavoleiteluz@gmail.com

***** Professora de Relações Internacionais da Universidade de Brasília e da Escola Superior de Defesa. Bolsista Pq do CNPq.
E-mail: anaflaviaplataiu@gmail.com

***** Doutor em Direito Internacional (Universidade de Aix-Marseille / Universidade de Brasília). Professor associado (Centro Universitário de Brasília, Brasil).
E-mail: mpotobombaka@gmail.com

***** Professor do Instituto Oceanográfico da USP.
E-mail: jovane@usp.br

Carina Costa de Oliveira**

Robson José Calixto de Lima***

Gustavo Leite Neves da Luz****

Ana Flávia Barros-Plataiu*****

Harvey Mpotu Bombaka*****

Luigi Jovane*****

1 Introdução

A trigésima sessão do Conselho da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA) ocorreu em sua primeira parte entre os dias 17 e 28 de março de 2025 e em sua segunda parte entre os dias 7 e 18 de julho de 2025, avançando nas discussões do desenvolvimento do Código de Exploração de recursos minerais nos fundos marinhos (na terminologia da Convenção de Montego Bay, na Área). Houve, ainda, reuniões dos outros órgãos da Autoridade tais como a Comissão Jurídica e Técnica e a Assembleia.¹ Tratou-se da primeira sessão coordenada pela Secretária-Geral Leticia Carvalho, oceanógrafa com longa experiência profissional no Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (PNUMA), primeira mulher e primeira brasileira a assumir essa posição nesta Organização Internacional.

Essa crônica pretende analisar: 1) os avanços gerais relacionados às últimas negociações; 2) os avanços gerais relacionados a temas que impactam a ISA e o Brasil; 3) a mineração dos fundos marinhos como ameaça à vida marinha e à obtenção de bioativos ainda desconhecidos.

2 Avanços gerais relacionados às últimas negociações

O ciclo de negociação 2024-2025 construiu principalmente a arquitetura processual do regime de exploração de recursos minerais na Área (negociação do texto consolidado revisado, capítulos sobre inspeção/conformidade,

¹ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The 30th Session of the International Seabed Authority*. [2025]. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/sessions/30th-session-2025/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

planos ambientais, garantias), mas sem definir de forma detalhada as obrigações de diligência dos Estados patrocinadores. Em outras palavras, sabe-se melhor “como fazer” e “quem faz o quê”, mas de modo ainda impreciso “o que é devido em termos substantivos e não negociáveis”².

O regime ainda é amplamente processual. As obrigações mais substanciais, como de transferência de tecnologia ou reforço de capacidades, são frequentemente formuladas em termos de melhores esforços, remetidas a futuras diretrizes sem um mecanismo vinculante claro, o que enfraquece o alcance real do tratamento diferenciado entre os Estados. Além disso, a carga de diligência devida continua sem modulação, uma vez que as obrigações de supervisão e controle impostas aos Estados patrocinadores – tais como cooperação, estudos de impacto ambiental, garantias financeiras ou mesmo inspeção – são idênticas para todos, sem levar em conta as capacidades diferenciadas dos Estados. A norma é, portanto, uniforme, mesmo que os meios para cumpri-la sejam distribuídos de forma desigual, o que enfraquece a posição dos Estados em desenvolvimento face a essas exigências. Por fim, na ausência de mecanismos de apoio robustos, alguns Estados em desenvolvimento são usados como fachada por operadores privados transnacionais, o que desvirtua o sentido do tratamento diferenciado e o transforma em uma vulnerabilidade estrutural por meio da prática do “patrocínio de complacência”.

Em março de 2025³, o Conselho concentrou-se na segunda leitura do texto consolidado do Projeto de Regulamento de Exploração, cobrindo os regulamentos 1 a 55. Participaram mais de 250 delegados representando todos os 36 membros do Conselho, o que sinaliza a

amplitude da atenção dedicada ao processo⁴. Nesta fase, cerca de 30 Estados defenderam uma moratória, suspensão ou proibição das atividades de mineração nos fundos marinhos, até que fosse concluído um marco regulatório adequado. Essa posição foi registrada como uma das principais dinâmicas políticas do encontro, especialmente no contexto de divergências sobre a “regra de dois anos” acionada por Nauru para acelerar a aprovação do Regulamento e, conseqüentemente, de contratos de exploração.

No final da reunião de março, Nauru insistiu em incluir no debate a questão da validade dos contratos de exploração ainda sem Código em vigor. O tema gerou forte reação no Conselho, com o Brasil propondo o adiamento da discussão para julho, posição que contou com o apoio do Chile e de outros países. Tal postura reforça a orientação precautória de alguns países latino-americanos, no sentido de que a mineração nos fundos marinhos não pode ser autorizada sem que haja um Código de Exploração completo, claro e operacional⁵.

Já em julho de 2025, o Conselho retomou a segunda leitura, cobrindo os regulamentos 56 a 107 do texto consolidado. Mais uma vez, mais de 250 delegados (representando 33 membros) participaram, e a Assembleia, ao final do mês, reuniu mais de 300 representantes. A segunda parte da 30ª Sessão, ocorrida em julho de 2025, avançou no objetivo de se chegar a um “rascunho limpo” do Código, embora tenha ficado claro que a adoção integral do regulamento em 2025 ainda não é viável⁶.

As discussões em julho confirmaram a continuidade do apoio à moratória ou à pausa precautória, mantendo-se o grupo de mais de 30 países que já havia defendido

² INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Draft regulations on exploitation of mineral resources in the area: compiled text (second reading, 29 November 2024)*. Kingston: ISA, 2024. Disponível em: <https://isa.org.jm/files/files/documents/ISBA30-C-CRP1-2024.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2025.; INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary of the 30th Session of the International Seabed Authority. *Earth Negotiations Bulletin*, Kingston, 18-29 mar. 2024. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-30th-session-kingston-summary>. Acesso em: 29 ago. 2025.

³ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary report 17-28 March 2025. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part I. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-1-summary>. Acesso em: 30 ago. 2025.

⁴ Também participaram 24 Estados não integrantes do Conselho e 26 observadores. Press Release 29 March 2025. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/news/the-council-of-the-international-seabed-authority-concludes-part-i-of-its-thirtieth-session/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

⁵ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary report 7-25 July 2025. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part II and Assembly. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-2-summary>. Acesso em: 30 ago. 2025.

⁶ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary report 7-25 July 2025. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part II and Assembly. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-2-summary>. Acesso em: 30 ago. 2025.

tal posição em março⁷. Países latino-americanos, como Brasil e Chile, reafirmaram seu alinhamento a essa abordagem, insistindo que nenhum contrato de exploração pode ser aprovado sem base normativa consolidada.

A Assembleia de julho também teve importância simbólica e política, ao comemorar os 30 anos da criação da ISA e deliberar sobre a necessidade de uma política geral de proteção ambiental para a Área. Foi decidida a operacionalização da Comissão de Planejamento Econômico pelo Conselho, com a previsão de que o Comitê Financeiro submeta relatório sobre as suas implicações econômicas em 2026⁸. Além disso, reafirmou-se a centralidade da ISA e da UNCLOS diante do anúncio da empresa The Metals Company USA em 2025 de buscar licenças para explorar a Área sob o direito interno dos Estados Unidos. Os Estados Membros reiteraram que qualquer atividade de mineração somente pode ocorrer sob a autoridade da ISA⁹, rechaçando veementemente qualquer autorização unilateral, adicionalmente pelo fato de os Estados Unidos não serem Parte da UNCLOS e tampouco membro da ISA.

Em função da divergência de interesses entre as Partes, foram criados grupos informais e o grupo “Friends of the President” para continuarem os debates entre as sessões e depois de julho, com o objetivo de construir consenso e facilitar o processo de elaboração das regras e regulamentos. Entre as questões abordadas pelos grupos, destacam-se: os direitos e deveres dos Estados costeiros; o patrimônio cultural subaquático; o controle efetivo; a mineração experimental; os mecanismos de inspeção, conformidade e fiscalização; e planos regionais de gestão ambiental (REMPs)¹⁰.

Entre os argumentos centrais, destacam-se as obrigações de proteção ambiental que permeiam as negociações: a aplicação da abordagem precautória, a conservação da integridade ecológica, a adoção de planos

de gestão ambiental regional (REMP da sigla em inglês) e o uso das melhores evidências científicas disponíveis. Há também instrumentos jurídicos específicos que impõem avaliações de impacto ambiental, transparência na tomada de decisões e uso das melhores práticas técnicas e ambientais. Outro eixo argumentativo é o da partilha equitativa de benefícios: grupos de trabalho têm desenvolvido metodologias para cálculo de royalties, a fim de assegurar que os benefícios da exploração não sejam apropriados de maneira desigual por poucos Estados ou empresas.

Em síntese, a primeira parte de março caracterizou-se por avanços textuais até o regulamento 55 e pelo agravamento de tensões políticas (moratória e “two-year rule”), enquanto a segunda parte de julho aprofundou o debate até o regulamento 107, consolidou a posição de diversos países em defesa da precaução e reafirmou a necessidade de que o Código seja finalizado antes de qualquer início de mineração. Brasil e Chile desempenharam um papel relevante, propondo e sustentando o adiamento de decisões precipitadas e reforçando o compromisso com um marco regulatório robusto e ambientalmente responsável. Além desses avanços, seguem os avanços gerais relacionados a temas que impactam a ISA e o Brasil.

3 Avanços gerais relacionados a temas que impactam a ISA e o Brasil

Entre os temas de destaque que impactam a ISA e o Brasil, podem ser citados: o risco de continuidade da possibilidade de patrocínio de conveniência e a possibilidade de mineração nos fundos marinhos por Estados que não sejam membros da ISA.

Para serem elegíveis para atividades na Área, quaisquer interessados em realizar um contrato com a ISA precisam ser patrocinados por um Estado, sendo ele o Estado de sua nacionalidade ou que exerça controle efetivo sobre eles. Isso é necessário para que os contratantes cumpram os regulamentos internacionais e sejam responsabilizados em caso de danos. Contudo, a ISA deixou a critério dos Estados e suas respectivas legislações como tal requisito de controle efetivo seria preenchido. Isso permite que os Estados disciplinem tal requisito conforme julgarem conveniente, deixando em aberto a possibilidade de que empresas originalmente

⁷ DEEP SEA CONSERVATION COALITION. *Opportunities for the ISA under a deep-sea mining moratorium*. abr. 2025. Disponível em: <https://deep-sea-conservation.org/wp-content/uploads/2025/04/Opportunities-for-the-ISA-under-a-Deep-Sea-Mining-Moratorium.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

⁸ Decisão ISBA/30/C/17.

⁹ ROBB, Samantha. Deep-seabed mining: key take-aways from the International Seabed Authority’s July 2025 Council & Assembly Meeting. *Ocean Legal Vision*, 2025. Disponível em: <https://ocean-legalvision.org/deep-seabed-mining-key-take-aways-isa-july-2025>. Acesso em: 30 ago. 2025.

¹⁰ The Council of the International Seabed Authority concludes Part I of its thirtieth session - International Seabed Authority.

baseadas em outros países criem subsidiárias em países sem capacidade de realizar atividades na Área a fim de beneficiarem-se de leis mais flexíveis. Em outras palavras, os Estados podem agir como patrocinadores de conveniência, haja vista que são as empresas que controlam as atividades, por serem mais capacitadas do ponto de vista tecnológico e mais poderosas do que os Estados, que são pequenas ilhas em desenvolvimento no caso em tela. Ademais, é notório que os Estados em desenvolvimento têm capacidade extremamente limitada de processar uma empresa estrangeira, em caso de litígio ou de acidente, como ocorreu nos casos de Brumadinho e Mariana no Brasil.

Algumas situações nitidamente enquadram-se como envolvendo patrocinadores de conveniência. Por exemplo, a empresa The Metals Company possui dois contratos por meio de suas subsidiárias Nauru Ocean Resources Inc. e Tonga Offshore Mining Ltd, ambas realizando atividades de exploração em Nauru e Tonga respectivamente. Apesar disso, a Comissão Jurídica e Técnica da ISA considerou a aplicação para tais contratos dentro das normas aplicáveis¹¹. Outro exemplo mais recente de contrato controverso foi o realizado pela Blue Minerals Jamaica Ltd. tendo como a Jamaica como patrocinadora. Apesar de ser registrada na Jamaica, a empresa é uma subsidiária da empresa suíça Allseas Group¹².

Outros casos entram em uma zona cinzenta, e a sua classificação como patrocínio de conveniência não é clara. O contrato da Cook Islands Investment Corporation, empresa estabelecida nas Ilhas Cook, é realizado

em acordo conjunto com a empresa belga Global Sea Mineral Resources NV. Nesse acordo, a empresa belga é responsável por fornecer a sua capacidade técnica e financeira. Contudo, quaisquer potenciais responsabilidades por danos oriundas das atividades do contrato serão de encargo da empresa Cook Islands Investment Corporation, uma vez que detém o contrato de exploração, ou em caso, de culpa, do seu patrocinador Ilhas Cook¹³. Outro exemplo é o contrato da empresa de Kiribati Marawa Research and Exploration Ltd. e o seu acordo com a empresa The Metals Company¹⁴. Muitas informações não foram esclarecidas sobre a capacidade da Marawa Research and Exploration Ltd. de execução do contrato. Além disso, vale ressaltar que todos os contratos supracitados foram realizados em áreas reservadas para Estados em desenvolvimento¹⁵.

Apesar desses esforços por parte de países desenvolvidos e suas empresas operando com os Estados supracitados para início das atividades de exploração, as atividades na Área ainda não seriam lucrativas. Em outros termos, a viabilidade econômica das atividades de aproveitamento dos recursos minerais depende de fatores externos, como a demanda e a oferta no mercado internacional, além do acesso a tecnologias mais baratas e seguras. Logo, depreende-se que o que está em jogo não é o lucro no curto prazo, mas sim a apropriação de espaços e direitos, em contexto de alta incerteza científica relativa à biodiversidade marinha e os impactos da mineração marinha. Neste cenário, o princípio da precaução é ainda mais relevante que a história recente demonstra que na época da negociação da CNUDM, o foco era a mineração, e não o interesse comercial nos recursos vivos. Assim, as atividades de exploração ainda não foram iniciadas devido à não conclusão dos regulamentos necessários nas negociações da ISA. Além disso, cada vez mais países vêm adotando uma posição

¹¹ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Tonga Offshore Mining Limited*. Submitted by the Legal and Technical Commission. 8 July 2011. ISA Doc. ISBA/17/C/10*, para. 19 e 32. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/733128?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.; INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration by Nauru Ocean Resources Inc.* 11 July 2011. ISA Doc. ISBA/17/C/9, para. 19. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/733109?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.

¹² INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations of the Legal and Technical Commission to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Blue Minerals Jamaica Ltd.* 6 aug. 2020. ISA Doc. ISBA/26/C/22. Disponível em: https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/06/ISBA_26_C_22-E.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

¹³ GREENPEACE INTERNATIONAL. *Deep trouble: the murky world of the deep sea mining industry*. Amsterdam: Greenpeace International, 2020. p. 17.

¹⁴ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations of the Legal and Technical Commission to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Marawa Research and Exploration Ltd.* 18 July 2012. ISA Doc. ISBA/18/C/18. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/732869?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.

¹⁵ WILLAERT, Klaas; SINGH, Pradeep. Deep sea mining partnerships with developing states: favourable collaborations or opportunistic endeavours?. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, v. 36, n. 199, p. 214, 2021.

favorável a uma pausa precautória, a uma extensão da moratória ou ao banimento total da exploração na Área.

Em 24 de abril de 2025, os Estados Unidos emitiram uma Ordem Executiva intitulada “*Unleashing America’s Critical Offshore Minerals and Resources*” com o objetivo de acelerar a exploração de recursos minerais do fundo do mar dentro e fora da jurisdição dos EUA. Entre suas principais disposições, a ordem instrui a “acelerar o processo de revisão e emissão de licenças de exploração mineral do fundo do mar e autorizações de recuperação comercial em áreas além da jurisdição nacional sob a *Deep Seabed Hard Mineral Resources Act*”, aprovada em 1980 pelos Estados Unidos, enquanto se esperava pelo regime de mineração da ISA¹⁶. A subsidiária estadunidense da The Metals Company apresentou um pedido de autorização de recuperação comercial apenas cinco dias depois, marcando o primeiro passo concreto em direção à atividade de exploração unilateral fora do regime da ISA. Tal tendência pode ganhar força diante do preterimento do multilateralismo e as parceiras Estado-empresa de conveniência, pelas grandes potências do setor, verificado nos últimos anos.

Conclui-se que o avanço normativo - com padrões e diretrizes, além de regras, regulamentos e procedimentos - no âmbito da ISA é imprescindível para equilibrar interesses econômicos, ambientais e geopolíticos. O caso da Elevação do Rio Grande¹⁷, espaço que fazia parte da Área e agora é solicitado à Comissão de Limites da ONU como extensão da plataforma continental brasileira, mostra que o Brasil precisa atuar de modo estratégico, conciliando sua posição de país com uma extensa plataforma continental com sua responsabilidade no regime internacional. A legislação nacional ainda possui diversas lacunas que podem prejudicar a garantia de obrigações nacionais¹⁸ e internacionais e há um au-

mento significativo nos pedidos de exploração da plataforma continental¹⁹. O fortalecimento da governança ambiental global depende não apenas do conteúdo do futuro Código de Exploração, mas também da implementação de princípios jurídicos que garantam a melhor sustentabilidade possível da atividade minerária na plataforma continental dos Estados e na Área. Assim, o direito internacional deve cumprir uma função regulatória e preventiva, ao mesmo tempo em que se abre ao diálogo interdisciplinar com as ciências naturais e sociais para assegurar a proteção dos fundos marinhos como patrimônio comum da humanidade.

4 Mineração dos Fundos Marinhos como ameaça à vida marinha e à obtenção de bioativos ainda desconhecidos

As incertezas científicas relacionadas à exploração dos fundos marinhos ameaçam a vida marinha e a obtenção de bioativos ainda desconhecidos. No Século XIX já se sabia que os fundos marinhos além da plataforma continental eram ricos em nódulos polimetálicos, pois estoques desses nódulos foram encontrados no Mar de Kara, no Oceano Ártico, em 1868 e em outros espaços, durante a Expedição Científica realizada pelo Navio H.M.S. Challenger (1872-1876)²⁰. Esses nódulos, por serem composto por cerca de 29% de manganês, ficaram conhecidos como “nódulos de manganês”, mas também continham ferro (6%), silício (5%), alumínio (3%), níquel (1,4%), cobre (1,3%), cobalto (0,25%), entre outros²¹. Crostas de ferromanganês em montes submarinos cobrem grandes áreas de substratos duros do fundo do mar, em especial no Pa-

¹⁶ UNITED STATES. Congress. U.S. interest in seabed mining in areas beyond national jurisdiction: brief background and recent developments. *Library of Congress*, [S. d.]. Disponível em: <https://www.congress.gov/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

¹⁷ BENITES, Mariana; GONZÁLEZ, Javier; HEIN, James; MARINO, Egidio; REYES, Jesus; MILLO, Christian; JOVANE, Luigi. Controls on the chemical composition of ferromanganese crusts from deep-water to the summit of the Rio Grande Rise, South Atlantic Ocean. *Marine Geology*, v. 462, 2023.

¹⁸ LAMBRANHO, Lúcio. Brecha na legislação permite extração mineral no fundo do mar sem licenciamento ambiental. *Observatório da Mineração*, 18 fev. 2025. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/exclusivo-brecha-na-legislacao-permite-extracao-mineral-no-fundo-do-mar-sem-licenciamento-ambiental/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

¹⁹ LAMBRANHO, Lúcio. Interesse explode e metade dos pedidos para mineração no mar brasileiro foram feitos nos últimos 5 anos. *Observatório da Mineração*, 04 fev. 2025. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/interesse-explode-e-metade-dos-pedidos-para-mineracao-no-mar-brasileiro-foram-feitos-nos-ultimos-5-anos/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

²⁰ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Polymetallic nodules*. 2022. Disponível em: <https://www.isa.org/jm/wp-content/uploads/2022/06/eng7.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

²¹ HALBACH, P.; KRIETE, C.; PRAUSE, B.; PUTEANUS, D. Mechanisms to explain the platinum concentration in ferromanganese seamount crusts. *Chemical Geology*, v. 76, p. 95-106, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0009254189901307>. Acesso em: 22 abr. 2025.

cífico Central²². De modo mais recente há mais estudo relacionado à biodiversidade marinha, mas ainda com um longo caminho que será potencializado pelo recente acordo sobre Biodiversidade marinha além da jurisdição nacional (BBNJ), adotado no âmbito da ONU, mas ainda aguardando entrada em vigor. A fim de evidenciar as incertezas ambientais, políticas, econômicas e jurídicas será apresentado o contexto ambiental e econômico da exploração dos fundos marinhos e os riscos ambientais do início dessas atividades.

Se o estudo das crostas de ferromanganês como um recurso potencial para cobalto ganhou destaque no início da década de 1980, o entusiasmo pela mineração nos fundos marinhos decresceu até a década de 2000, devido a preços baixos dos metais nos mercados globais, mas as pesquisas para a prospecção mineral continuaram²³. Os sistemas de fontes (ou plumas) hidrotermais foram descritos pela primeira vez em 1977, quando cientistas a bordo do submersível “Alvin”, da Instituição Oceanográfica Woods Hole, estavam explorando o fundo do mar, a cerca de 2.500m, nas proximidades das Ilhas Galápagos e inesperadamente encontraram comunidades de vermes gigantes, anêmonas, mexilhões, caranguejos, entre outras espécies marinhas²⁴. Investigações posteriores mostraram que as águas quentes nas proximidades dessas plumas continham grandes populações de bactérias e arqueias quimiossintéticas (quimiotróficas) que, em ambiente de pouca luz, fixavam CO₂ a partir da energia retirada da oxidação de sulfetos provenientes das fontes hidrotermais²⁵. Nessas áreas de fontes hidrotermais ocorrem, também, além dessas novas comunidades e populações marinhas, depósitos minerais

maciços de sulfetos de ferro e cobre, sulfato de cálcio e outros sulfetos complexos²⁶.

Os interesses recorrentes têm sido em níquel, cobre e manganês para nódulos polimetálicos, cobalto, níquel e manganês para as crostas e cobre, zinco e ouro para sulfetos maciços do fundo do mar²⁷. Contudo, pesquisas realizadas demonstraram a ocorrência de metais raros e elementos de terras raras, como potenciais subprodutos da mineração dos principais metais de interesse²⁸. Muitos desses metais são de interesse da alta tecnologia, tecnologia relacionadas a supercondutores, de tecnologias verdes ou emergentes²⁹.

Todavia o interesse por esses minerais se pautou na visão isolada dos ativos como riqueza, tão somente em seus aspectos econômicos e comerciais, sem levar em conta os recursos vivos associados, em termos de biodiversidade, serviços ambientais e como bioativos. Mesmo quando da adoção da UNCLOS 1982, que incorporou em seu art. 136 o conceito de proveniente da Resolução 2749 (XXV), de 1970, de que a Área e seus recursos são patrimônio comum da humanidade, a visão era estreita, focada no potencial mineral que poderia estar disponível e auferir lucros e dividendos, a serem repartidos, com distribuição equitativa dos benefícios resultantes das atividades de exploração e exploração (art. 140, 2), tendo particularmente em conta os interesses e as necessidades dos Estados em desenvolvimento (art. 140, 1). Na ocasião, acreditava-se que a riqueza do fundo do mar era quase ilimitada de minerais e que sua

²² HALBACH, P.; KRIETE, C.; PRAUSE, B.; PUTEANUS, D. Mechanisms to explain the platinum concentration in ferromanganese seamount crusts. *Chemical Geology*, v. 76, p. 95-106, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0009254189901307>. Acesso em: 22 abr. 2025.

²³ HEIN, J. R.; MIZELL, K.; KOSCHINSKY, A.; CONRAD, T. A. Marine ferromanganese deposits as a source of rare metals for high – and green –technology applications: comparison with land-based deposits. *Ore Geology Reviews*, v. 51, p. 1-14, 2013. Disponível em: <https://oceanfdn.org/sites/default/files/Deep-ocean+mineral+d eposits+as+a+source+of+critical+metals+for+high-+and+green-technology+application-+Comparison+with+land+based+resources.compressed.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

²⁴ MUNN, C. B. *Marine microbiology: ecology and applications*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2020.

²⁵ MUNN, C. B. *Marine microbiology: ecology and applications*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2020.

²⁶ MUNN, C. B. *Marine microbiology: ecology and applications*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2020.

²⁷ HEIN, J. R.; MIZELL, K.; KOSCHINSKY, A.; CONRAD, T. A. Marine ferromanganese deposits as a source of rare metals for high – and green –technology applications: comparison with land-based deposits. *Ore Geology Reviews*, v. 51, p. 1-14, 2013. Disponível em: <https://oceanfdn.org/sites/default/files/Deep-ocean+mineral+d eposits+as+a+source+of+critical+metals+for+high-+and+green-technology+application-+Comparison+with+land+based+resources.compressed.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

²⁸ MELLO, S. L. M.; QUENTAL, S. H. A. J. Depósitos de sulfetos metálicos no fundo dos oceanos. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 18, n. 3, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbg/a/YbF7b5VcmmZXVrND3HKh3ZK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

²⁹ HEIN, J. R.; MIZELL, K.; KOSCHINSKY, A.; CONRAD, T. A. Marine ferromanganese deposits as a source of rare metals for high – and green –technology applications: comparison with land-based deposits. *Ore Geology Reviews*, v. 51, p. 1-14, 2013. Disponível em: <https://oceanfdn.org/sites/default/files/Deep-ocean+mineral+d eposits+as+a+source+of+critical+metals+for+high-+and+green-technology+application-+Comparison+with+land+based+resources.compressed.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

exploração oferecia uma chance de acabar com a pobreza mundial, sem se pensar muito que a exploração física, com perfuração, raspagem, dragagem, geração de ruídos de embarcações e maquinários empregados em ambiente silencioso, utilização de luz em ambiente onde está ausente, além de produtos químicos nocivos associados, representariam ameaças aos recursos vivos que vivem próximos ou fixados aos fundos marinhos³⁰. A UNCLOS prevê em diversos artigos a preservação do ambiente marinho, mas com um foco mais direcionado à poluição do que à conservação da biodiversidade marinha.

A mineração nos fundos marinhos pode resultar em desequilíbrio químico-físico do fundo do mar e da coluna d'água e perda de biodiversidade³¹. A importância dessa perda para o funcionamento do ecossistema é desconhecida. Ademais, propostas de medidas de compensação não poderiam replicar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos perdidos pela mineração do fundo do mar³². Para alguns autores³³, a restauração ecológica dos fundos marinhos é ainda objeto de estudo, sendo que os custos estimados para cenários hipotéticos de restauração em águas profundas podem ser de duas a três ordens de magnitude maiores por hectare do que os custos para esforços de restauração em sistemas marinhos de águas rasas. Diante desse contexto de in-

certezas científicas, a abordagem precautória é elevada à primeira necessidade³⁴ em função dos potenciais danos decorrentes da mineração dos fundos marinhos e do conhecimento ainda limitado quanto aos processos físicos, químicos e biológicos do sistema oceânico global. O próprio Banco Europeu de Investimento considerou como inaceitável a extração de depósitos minerais dos fundos marinhos, em termos climáticos e ambientais³⁵.

Sabe-se que há bastante interesse no âmbito empresarial tanto nos recursos minerais quanto nos bioativos. Neste ponto vale mencionar o relatório sobre indústrias excepcionais capazes de transformar o cenário empresarial do McKinsey Global Institute³⁶. Este identificou que: (a) 12 arenas que mostraram crescimento e dinamismo extraordinários entre os anos de 2005 a 2020, sendo que em 2005 geraram menos de 10% (US\$55 bilhões) do lucro econômico global total, mas em 2019 já representavam metade do total (\$250 bilhões); e (b) 18 potenciais arenas do futuro que podem remodelar a economia global, gerando entre US\$ 29 trilhões e US\$ 48 trilhões em receitas até 2040. Entre as 12 arenas está a indústria de biofármacos e entre as 18 está a de biotecnologia não médica, classificada entre as emergentes, fornecendo produtos biotecnológicos em mercados como agricultura, proteínas alternativas, biomateriais e bioquímicos, e produtos de consumo. O relatório apresenta, ainda, estimativas de receitas do setor de biotecnologia não médica, que deverão crescer de US\$ 140 bilhões em 2022 para US\$ 340 bilhões em 2040, em patamar inferior, e de US\$ 900 bilhões até 2040, em cenário de patamar superior.

Esses números são muito expressivos e não podem ser desconsiderados em uma análise fria sobre os seus potenciais benefícios para sociedade humana, a serem

³⁰ CHRISTIANSEN, S.; GINZKY, H.; SINGH, P.; THIELE, T. The international seabed: the common heritage of mankind. *LASS Policy Brief*, jul. 2018. Disponível em: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/chm_policy_brief.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.; OLIVEIRA, C. C. *et al.* The principle of common heritage of humankind as a bridge between deep seabed mining and biodiversity conservation. In: LIU, N.; SCOTT, S. V. (org.). *The law of the sea and the planetary crisis*. London: Routledge, 2025.

³¹ NINER, H. J.; ARDRON, J. A.; ESCOBAR, E. G.; GIANNI, M.; JAECKEL, A.; JONES, D. O. B.; LEVIN, L. A.; SMITH, C. R.; THIELE, T.; TURNER, P. J.; VAN DOVER, C. L.; WATLING, L.; GJERDE, K. M. Deep-sea mining with no net loss of biodiversity: an impossible aim. *Frontiers in Marine Science*, v. 5, p. 53, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2018.00053/full>. Acesso em: 30 ago. 2025.

³² KHRIPOUNOFF, Alexis; CAPRAIS, Jean-Claude; CRASSOUS, Philippe; ETOUBLEAU, Joël. Geochemical and biological recovery of the disturbed seafloor in polymetallic nodule fields of the Clipperton-Clarion Fracture Zone (CCFZ) at 5,000-m depth. *Limnology and Oceanography*, v. 51, n. 5, p. 2033-2041, 2006.

³³ VAN DOVER, C. L.; ARONSON, J.; PENDLETON, L.; SMITH, S.; ARNAUD-HAOND, S.; MORENO-MATEOS, D.; BARBIER, E.; BILLET, D.; BOWERS, K.; DANOVARO, R.; EDWARDS, A.; KELLERT, S.; MORATO, T.; POLLARD, E.; ROGERS, A.; WARNER, R. Ecological restoration in the deep sea: desiderata. *Marine Policy*, v. 44, p. 98-106, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.07.006>.

³⁴ CHRISTIANSEN, S.; GINZKY, H.; SINGH, P.; THIELE, T. The international seabed: the common heritage of mankind. *LASS Policy Brief*, jul. 2018. Disponível em: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/chm_policy_brief.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.; SEAS AT RISK. *The unsustainability of deep-sea mining: unearthing threats to the UN Sustainable Development Goals*. Brussels, 2023. Disponível em: <https://seas-at-risk.org/wp-content/uploads/2023/03/The-unsustainability-of-deep-sea-mining-Unearthing-threats-to-the-UN-Sustainable-Development-Goals.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

³⁵ EUROPEAN INVESTMENT BANK. *EIB eligibility, excluded activities and excluded sectors list*. 2022. Disponível em: https://www.eib.org/attachments/publications/eib_eligibility_excluded_activities_en.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

³⁶ MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. *The next big arenas of competition*. out. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/mgi>. Acesso em: 31 ago. 2025.

confrontados com as receitas e danos provenientes da mineração dos fundos marinhos. Especialmente quando se noticia que a expedição recente em águas profundas na costa do Chile identificou mais de 100 espécies marinhas até então desconhecidas e montanhas subaquáticas nunca antes vistas, sendo que a maior delas de quatro vezes o tamanho do edifício mais alto do mundo. Pesquisadores³⁷ observaram que a maioria das espécies encontradas vivia em habitats vulneráveis, como corais de água fria e jardins de esponjas, considerando-os suscetíveis a danos causados pela pesca de arrasto e mineração em alto mar.

Há muito por se descobrir sobre o potencial econômico e benefícios para a humanidade relacionados aos bioativos marinhos, ainda mais quando se conhece pouco sobre a fauna e a flora existentes nos fundos marinhos. A destruição de habitats de espécies marinhas ainda pouco conhecidas pode acelerar a liberação de gases de efeito estufa (GEE), carbono e metano, fazendo com que o serviço ambiental de sequestro de GEE seja convertido em desserviço, ou seja, o oceano seria paulatinamente transformado de sumidouro a fonte de GEE. A produção de *dark oxygen* nas zonas abissais e, portanto, sem envolver a luz é outro tema incerto que também desafia os cientistas e traz ainda mais incertezas para os fundos marinhos³⁸.

Com a adoção do Acordo sob a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar sobre a Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica Marinha de Áreas Além da Jurisdição Nacional (BBNJ), em 2023, os recursos vivos da Área mudaram de status e foram colocadas em evidência como ativos, em termos de recursos genéticos e biotecnológicos, por conseguinte com potencial de gerar receitas, corrigindo lacuna deixada na UNCLOS e colocando-os em mesmo patamar de importância e interesse com nódulos, crostas e sulfetos. E mais, explicita que o acesso aos recursos

genéticos marinhos das áreas além da jurisdição nacional e às informações sobre suas respectivas sequências digitais³⁹, o que se pode contrapor à mineração dos fundos marinhos, o que tornaria a preservação difícil, de forma direta ou indireta. Para alguns⁴⁰, evitar a mineração dos fundos marinhos seria a única maneira de alcançar resultados sem danos ou perdas líquidas, em vistas de que os impactos gerados seriam imutáveis no tempo e no espaço, sendo as melhores opções o planejamento espacial marinho e a definição de áreas de alta biodiversidade e valor de serviço ecossistêmico como áreas proibidas.

5 Considerações finais

A Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos e seus Estados Membros avançaram na redação do Código de exploração, mas ainda não se vê com clareza quando o regulamento de exploração será finalizado. Ainda há bastante incerteza científica, econômica, jurídica e política que reduzem a segurança necessária para que as atividades de exploração de minerais dos fundos marinhos possam ocorrer com a devida regulação. A abordagem precautória ainda permanece viva nas negociações, com apoio brasileiro e de outros países latino-americanos. O patrocínio de complacência ainda precisa ser diretamente enfrentado a fim de garantir diligência devida em todo o processo de exploração e exploração de recursos. O acordo BBNJ adiciona mais um elemento no cenário das incertezas, tendo em vista que a biodiversidade também adquire natureza de patrimônio comum da humanidade dotada de uma futura institucionalização que exigirá ainda maior equilíbrio na conservação e no uso sustentável do ambiente marinho.

Entre os argumentos centrais da aplicação da abordagem precautória em todo o processo de negociação na ISA, destacam-se: as obrigações de proteção am-

³⁷ LIVE SCIENCE. 'Mind-blowing' deep sea expedition uncovers more than 100 new species and a gigantic underwater mountain. 22 fev. 2024. Disponível em: <https://www.livescience.com/animals/mind-boggling-deep-sea-expedition-uncovers-100-new-species-and-a-gigantic-underwater-mountain?>. Acesso em: 24 abr. 2025.

³⁸ SWEETMAN, Andrew K.; SMITH, Alycia J.; DE JONGE, Danielle S. W.; HAHN, Tobias; SCHROEDL, Peter; SILVERSTEIN, Michael; ANDRADE, Claire; EDWARDS, R. Lawrence; LOUGH, Alastair J. M.; WOULD, Clare; HOMOKY, William B.; KO-SCHINSKY, Andrea; FUCHS, Sebastian; KUHN, Thomas; GEIGER, Franz. Evidence of dark oxygen production at the abyssal seafloor. *Nature Geoscience*, v. 17, n. 8, p. 737-739, ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41561-024-01480-8>.

³⁹ UNITED NATIONS. *Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction*. 2023. Disponível em: <https://www.un.org/bbnjagreement/sites/default/files/2024-08/Text%20of%20the%20Agreement%20in%20English.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.

⁴⁰ FAUNA & FLORA INTERNATIONAL. *The risks and impacts of deep-seabed mining to marine ecosystems*. Executive Summary. Version 1, mar. 2020. Disponível em: https://www.fauna-flora.org/wp-content/uploads/2023/05/FFI_2020_The-risks-impacts-deep-seabed-mining_Executive-Summary.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.

biental que permeiam as negociações; a argumentação da conservação da integridade ecológica; a adoção de planos de gestão ambiental regional (REMP da sigla em inglês) e o uso das melhores evidências científicas disponíveis. Há também instrumentos específicos que impõem avaliações de impacto ambiental e transparência na tomada de decisões. Outro eixo argumentativo é o da partilha equitativa de benefícios: grupos de trabalho têm desenvolvido metodologias para cálculo de royalties, a fim de assegurar que os benefícios da exploração não sejam apropriados de maneira desigual por poucos Estados ou empresas. O Brasil desempenhou um papel relevante, propondo e sustentando o adiamento de decisões precipitadas e reforçando o compromisso com um marco regulatório robusto e ambientalmente responsável.

O regulamento de exploração, que completará o Código de mineração, ainda precisa garantir mecanismos que regulem dificuldades substanciais como o “patrocínio de complacência”. É de bom alvitre sublinhar a questão relativamente recente de parcerias entre ilhas e empresas de países desenvolvidos, que escapam totalmente do contexto de negociação da UNCLOS. Em síntese, naquela época não fora prevista esta possibilidade, da forma que tem sido realizada. Além disso, a ISA vem aceitando contratos de exploração que deveriam ter sido avaliados de forma mais criteriosa, dada a novidade do contexto de atuação das empresas e da assimetria de poder que elas detêm em relação aos Estados ilhas partes ao contrato, como Jamaica, Tonga, Kiribati, Ilhas Cook, Nauru mencionadas aqui. Uma das consequências graves é que tais empresas terão acesso a áreas que destinadas a Estados em desenvolvimento.

A ISA está sendo pressionada por Estados e por empresas como a The Metals Company a avançar no Regulamento de Exploração a fim de que possa começar a fase de exploração. Cabe ao Brasil, e a outros Estados em desenvolvimento, desacelerar o processo a fim de que outras negociações avancem e tragam maior evidência às incertezas científicas, econômicas e jurídicas ainda existentes. Resta a saber qual é a correlação entre o avanço das negociações em Kingston e as condições para que a pausa precautória seja implementada.

Referências

BENTES, Mariana; GONZÁLEZ, Javier; HEIN, James; MARINO, Egidio; REYES, Jesus; MILLO, Christian; JOVANE, Luigi. Controls on the chemical composition of ferromanganese crusts from deep-water to the summit of the Rio Grande Rise, South Atlantic Ocean. *Marine Geology*, v. 462, 2023.

CHRISTIANSEN, S.; GINZKY, H.; SINGH, P.; THIELE, T. The international seabed: the common heritage of mankind. *LASS Policy Brief*, jul. 2018. Disponível em: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/chm_policy_brief.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

CKINSEY GLOBAL INSTITUTE. *The next big arenas of competition*. out. 2024. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/mgi>. Acesso em: 31 ago. 2025.

DEEP SEA CONSERVATION COALITION. *Opportunities for the ISA under a deep-sea mining moratorium*. abr. 2025. Disponível em: <https://deep-sea-conservation.org/wp-content/uploads/2025/04/Opportunities-for-the-ISA-under-a-Deep-Sea-Mining-Moratorium.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

EUROPEAN INVESTMENT BANK. *EIB eligibility, excluded activities and excluded sectors list*. 2022. Disponível em: https://www.eib.org/attachments/publications/eib_eligibility_excluded_activities_en.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

FAUNA & FLORA INTERNATIONAL. *The risks and impacts of deep-seabed mining to marine ecosystems*. Executive Summary. Version 1, mar. 2020. Disponível em: https://www.fauna-flora.org/wp-content/uploads/2023/05/FFI_2020_The-risks-impacts-deep-seabed-mining-Executive-Summary.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.

GREENPEACE INTERNATIONAL. *Deep trouble: the murky world of the deep sea mining industry*. Amsterdam: Greenpeace International, 2020.

HALBACH, P.; KRIETE, C.; PRAUSE, B.; PUTEANUS, D. Mechanisms to explain the platinum concentration in ferromanganese seamount crusts. *Chemical Geology*, v. 76, p. 95-106, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0009254189901307>. Acesso em: 22 abr. 2025.

HEIN, J. R.; MIZELL, K.; KOSCHINSKY, A.; CONRAD, T. A. Marine ferromanganese deposits as a

source of rare metals for high – and green –technology applications: comparison with land-based deposits. *Ore Geology Reviews*, v. 51, p. 1-14, 2013. Disponível em: <https://oceanfdn.org/sites/default/files/Deep-ocean+mineral+deposits+as+a+source+of+critical+metals+for+high+and+green+technology+application+Comparison+with+land+based+resources.compressed.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part II. Negotiations on the draft exploitation regulations. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-2>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary of the 30th Session of the International Seabed Authority. *Earth Negotiations Bulletin*, Kingston, 18-29 mar. 2024. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-30th-session-kingston-summary>. Acesso em: 29 ago. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary report 17-28 March 2025. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part I. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-1-summary>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Summary report 7-25 July 2025. International Seabed Authority (ISA) Council 30, Part II and Assembly. *Earth Negotiations Bulletin*, 2025. Disponível em: <https://enb.iisd.org/international-seabed-authority-isa-council-30-2-summary>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Draft regulations on exploitation of mineral resources in the area: compiled text (second reading, 29 November 2024)*. Kingston: ISA, 2024. Disponível em: <https://isa.org.jm/files/files/documents/ISBA30-C-CRP1-2024.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Polymetallic nodules*. 2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/06/eng7.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations of the Legal and Technical Commission to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Blue Minerals Jamaica Ltd*. 6 aug. 2020. ISA Doc. ISBA/26/C/22. Disponível em: https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/06/ISBA_26_C_22-E.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations of the Legal and Technical Commission to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Marawa Research and Exploration Ltd*. 18 July 2012. ISA Doc. ISBA/18/C/18. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/732869?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration by Nauru Ocean Resources Inc*. 11 July 2011. ISA Doc. ISBA/17/C/9, para. 19. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/733109?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *Report and recommendations to the Council of the International Seabed Authority relating to an application for the approval of a plan of work for exploration for polymetallic nodules by Tonga Offshore Mining Limited*. Submitted by the Legal and Technical Commission. 8 July 2011. ISA Doc. ISBA/17/C/10*, para. 19 e 32. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/733128?ln=en>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The 30th Session of the International Seabed Authority*. [2025]. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/sessions/30th-session-2025/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

KHRIPOUNOFF, Alexis; CAPRAIS, Jean-Claude; CRASSOUS, Philippe; ETOUBLEAU, Joël. Geochemical and biological recovery of the disturbed seafloor in polymetallic nodule fields of the Clipperton-Clarion Fracture Zone (CCFZ) at 5,000-m depth. *Limnology and Oceanography*, v. 51, n. 5, p. 2033-2041, 2006.

LAMBRANHO, Lúcio. Brecha na legislação permite extração mineral no fundo do mar sem licenciamento ambiental. *Observatório da Mineração*, 18 fev. 2025. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com>.

- br/exclusivo-brecha-na-legislacao-permite-extracao-mineral-no-fundo-do-mar-sem-licenciamento-ambiental/. Acesso em: 31 ago. 2025.
- LAMBRANHO, Lúcio. Interesse explode e metade dos pedidos para mineração no mar brasileiro foram feitos nos últimos 5 anos. *Observatório da Mineração*, 04 fev. 2025. Disponível em: <https://observatoriodaminerao.com.br/interesse-explode-e-metade-dos-pedidos-para-mineracao-no-mar-brasileiro-foram-feitos-nos-ultimos-5-anos/>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- LIVE SCIENCE. *'Mind-blowing' deep sea expedition uncovers more than 100 new species and a gigantic underwater mountain*. 22 fev. 2024. Disponível em: <https://www.livescience.com/animals/mind-boggling-deep-sea-expedition-uncovers-100-new-species-and-a-gigantic-underwater-mountain?>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- MELLO, S. L. M.; QUENTAL, S. H. A. J. Depósitos de sulfetos metálicos no fundo dos oceanos. *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 18, n. 3, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbg/a/YbF7b5VcmmZXVrND3HKh3ZK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- MUNN, C. B. *Marine microbiology: ecology and applications*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2020.
- NINER, H. J.; ARDRON, J. A.; ESCOBAR, E. G.; GIANNI, M.; JAECKEL, A.; JONES, D. O. B.; LEVIN, L. A.; SMITH, C. R.; THIELE, T.; TURNER, P. J.; VAN DOVER, C. L.; WATLING, L.; GJERDE, K. M. Deep-sea mining with no net loss of biodiversity: an impossible aim. *Frontiers in Marine Science*, v. 5, p. 53, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2018.00053/full>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- OLIVEIRA, C. C. *et al.* The principle of common heritage of humankind as a bridge between deep seabed mining and biodiversity conservation. In: LIU, N.; SCOTT, S. V. (org.). *The law of the sea and the planetary crisis*. London: Routledge, 2025.
- ROBB, Samantha. Deep-seabed mining: key take-aways from the International Seabed Authority's July 2025 Council & Assembly Meeting. *Ocean Legal Vision*, 2025. Disponível em: <https://oceanlegalvision.org/deep-seabed-mining-key-take-aways-isa-july-2025>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- SEAS AT RISK. *The unsustainability of deep-sea mining: unearthing threats to the UN Sustainable Development Goals*. Brussels, 2023. Disponível em: <https://seas-at-risk.org/wp-content/uploads/2023/03/The-unsustainability-of-deep-sea-mining-Unearthing-threats-to-the-UN-Sustainable-Development-Goals.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- SWEETMAN, Andrew K.; SMITH, Alysia J.; DE JONGE, Danielle S. W.; HAHN, Tobias; SCHROEDL, Peter; SILVERSTEIN, Michael; ANDRADE, Claire; EDWARDS, R. Lawrence; LOUGH, Alastair J. M.; WOULD'S, Clare; HOMOKY, William B.; KOSCHINSKY, Andrea; FUCHS, Sebastian; KUHN, Thomas; GEIGER, Franz. Evidence of dark oxygen production at the abyssal seafloor. *Nature Geoscience*, v. 17, n. 8, p. 737-739, ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41561-024-01480-8>.
- UNITED NATIONS. *Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction*. 2023. Disponível em: <https://www.un.org/bbnjagreement/sites/default/files/2024-08/Text%20of%20the%20Agreement%20in%20English.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- UNITED STATES. Congress. U.S. interest in seabed mining in areas beyond national jurisdiction: brief background and recent developments. *Library of Congress*, [S.d.]. Disponível em: <https://www.congress.gov/>. Acesso em: 30 ago. 2025.
- VAN DOVER, C. L.; ARONSON, J.; PENDLETON, L.; SMITH, S.; ARNAUD-HAOND, S.; MORENO-MATEOS, D.; BARBIER, E.; BILLET, D.; BOWERS, K.; DANOVARO, R.; EDWARDS, A.; KELLERT, S.; MORATO, T.; POLLARD, E.; ROGERS, A.; WARNER, R. Ecological restoration in the deep sea: desiderata. *Marine Policy*, v. 44, p. 98-106, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.07.006>.
- WILLAERT, Klaas; SINGH, Pradeep. Deep sea mining partnerships with developing states: favourable collaborations or opportunistic endeavours?. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, v. 36, n. 199, p. 214, 2021.

Para publicar na Revista de Direito Internacional, acesse o endereço eletrônico
www.rdi.uniceub.br ou www.brazilianjournal.org.
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.