



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - CURSO DE MESTRADO EM DIREITO

ADRIANO DE ÁVILA FURIATI

MINERAÇÃO NO MAR TERRITORIAL BRASILEIRO: Limites e Perspectivas
Normativos para a Compatibilização com a Proteção do Ambiente Costeiro

BRASÍLIA – DF

2022

ADRIANO DE ÁVILA FURIATI

**MINERAÇÃO NO MAR TERRITORIAL BRASILEIRO: Limites e Perspectivas
Normativas para Compatibilização com a Proteção do Ambiente Costeiro**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do grau de mestre em Direito na Área de Concentração: Direito, Estado e Constituição e Linha de Pesquisa: Internacionalização, Trabalho e Sustentabilidade.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Carina Costa de Oliveira.

BRASÍLIA – DF

2022

Folha reservada para inserção da Ficha Catalográfica

ADRIANO DE ÁVILA FURIATI

**MINERAÇÃO NO MAR TERRITORIAL BRASILEIRO: Limites e Perspectivas
Normativas para Compatibilização com a Proteção do Ambiente Costeiro**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do grau de mestre em Direito na Área de Concentração: Direito, Estado e Constituição e Linha de Pesquisa: Internacionalização, Trabalho e Sustentabilidade.

Data de Aprovação: ____/____/____.

Banca Examinadora:

Professora Doutora Carina Costa de Oliveira
Universidade de Brasília – Unb (Orientadora)

Professora Doutora Gabriela Garcia Batista Lima Moraes
Universidade de Brasília – Unb

Professora Doutora Raquel Araújo Lima
Universidade Federal do Rio Grande do Norte –UFRN

Professor Doutor Marcus Polette
Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (suplente)

Brasília, 11 de agosto de 2022

Dedico à minha família, amigos, e demais pessoas que sentiram minha ausência nesse período de imersão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por tudo. Em tempos de pandemia sem precedentes na minha geração, precisei de muita fé e me sinto iluminado por ter finalizado este ciclo.

Aos meus pais, Marcos e Nídia, que sempre estimularam o estudo. Neste processo de longo percurso me apoiaram, emocionalmente, com amor e compreensão.

Agradeço à minha esposa Fernanda pelo amor e companheirismo durante este trajeto que me exigiu profunda imersão.

Agradeço a orientadora da pesquisa, professora Carina Costa de Oliveira, pela confiança depositada para concretizar um projeto de ideias. Além das observações sobre o tema, que contribuíram para que as ideias alcançassem o amadurecimento do tema, a sua atitude empática para me acalmar, nos momentos em que foi preciso, com palavras de estímulo me deram muita força.

Agradeço aos colegas do Grupo de Estudos em Direito, Recursos Naturais e Sustentabilidade (GERN), co-liderado pelas professoras Carina Costa de Oliveira e Gabriela Garcia Batista Lima Moraes e formado por pesquisadores excepcionais, ao tempo que lamento a falta de contato pessoal decorrente do momento vivido.

Agradeço e homenageio as professoras das disciplinas que cursei, e por coincidência, foram lecionadas por mulheres que contribuíram, cada uma, de sua maneira, para este trabalho final, são elas: Carina Costa de Oliveira, Gabriela Garcia Batista Lima, Ana Claudia Farranha Santana e Simone Rodrigues Pinto.

Sou grato eternamente às pessoas que conversei sobre a pesquisa, integrantes do GERN ou não (mas não cabe enumerá-las nesse momento), as quais foram fundamentais para contribuir sobre algumas percepções, que agregadas à análise, me deram rumos. Por vezes, tratou-se apenas de uma semente plantada, mas que floresceu em resultados concretos no caminho solitário da pesquisa.

“Ao contrário do passado recente, o ambiente marinho insere-se no núcleo-duro das grandes e urgentes questões do Direito, reação tardia e até agora progresso insuficiente, mas nem por isso menos bem-vindo. Muito desse desenvolvimento normativo se deve ao descrédito de facetas ecológicas inexatas do saber tradicional, por séculos imputadas aos oceanos: inesgotabilidade natural, segregação dos ambientes continentais, resiliência infinita e correlata imunidade à destruição antropogênica irreversível.” (Ministro Herman Benjamin Superior Tribunal de Justiça - Resp 1745033/RS)

“Em uma fração de segundos o Big Bang criou tudo que há. Coube ao Mar embalar a vida em seu “útero mineral” e fazê-la germinar” Alex Fillipenko (Astrofísico)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é perquirir em que medida as normas federais ambientais, minerárias e do direito do mar no âmbito nacional propiciam a compatibilização entre a atividade de mineração no mar territorial brasileiro (MTB) e a proteção ambiental da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços ecossistêmicos do ambiente costeiro. A imprescindibilidade da demanda de recursos minerais, por parte da sociedade, gera interesses conflituosos entre o avanço das atividades econômicas, que por sua vez visam à maximização dos lucros, e a proteção ambiental. Assim, ao se inserir esta premissa no contexto da atividade minerária, no recorte geográfico do Mar Territorial, que se caracteriza pelo desconhecimento científico da biodiversidade e pela vulnerabilidade ambiental da região transição de terra mar, conclui-se que as normas que incidem sobre a atividade de mineração não proporcionam a compatibilização entre a atividade e a proteção ambiental. A metodologia utilizada foi a análise crítica das normas advindas dos setores ambiental, mineral e costeiro, e suas respectivas políticas públicas. A pesquisa identificou limites normativos substanciais e procedimentais que levaram a conclusão de ser necessário o aprimoramento normativo pautado, principalmente, na diferenciação os ambientes terrestre e marinho. Por outro lado, a partir da constatação desses limites normativos, foram trazidas perspectivas como respostas a estes, bem como outras propostas desvinculadas deles e que decorreram da maturação de temas durante a pesquisa.

Palavras-chave: Mineração. Mar Territorial Brasileiro. Zona de transição terra mar. Direito minerário. Direito ambiental. Direito do mar. Compatibilização. Normas materiais. Normas procedimentais.

MINING IN THE BRAZILIAN TERRITORIAL SEA: Limits and Normative Perspectives for Compatibility with the Protection of the Coastal Environment

The objective of this research is to investigate the extent to which federal environmental, mining and law of the sea regulations at the national level provide the compatibility between mining activity in the Brazilian territorial sea and the environmental protection of biodiversity, ecosystems and service ecosystems of the coastal environment. The indispensability of mineral resources on the part of society generates conflicting interests between the advancement of economic activities, which, in turn, aim at maximizing profits with environmental sustainability. Thus, when inserting this premise in the context of mining activity in the geographic area of the territorial sea which is characterized by the scientific lack of knowledge of biodiversity and the environmental vulnerability of the transition region from land to sea, it is concluded that the rules that affect the activity of mining in the region do not provide compatibility between the activity and environmental protection. The methodology used was the critical analysis of the norms arising from the environmental, mineral and coastal sectors, and their respective public policies. The research identified substantial normative and procedural limits that lead to the conclusion that normative improvement is necessary, mainly based on the differentiation between terrestrial and marine environments. On the other hand, from the verification of these normative limits, perspectives were brought as answers to these, as well as other proposals unrelated to them.

Keywords: Mining. Brazilian Territorial Sea. Land-to-sea transition zone. Mining law. Environmental law. Law of the sea. Compatibility. Material norms. Procedural Rules.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 – Zonas Jurisdicionais de um Estado Costeiro.....	35
Figura 2 – Profundidades do espaço oceânico	36
Figura 3 – Escavações decorrentes dos processos de lavra da jazida terrestre	46
Figura 4 – Conexão física de recursos minerais com recursos vivos no ambiente marinho ...	46
Figura 5 – Estrutura organizacional da CIRM	50
Figura 6 – Estrutura organizacional do SISNAMA	64
Figura 7 – Formação de corais na Foz do Amazonas.....	86
Figura 8 – Recife de corais Amazônia	87
Figura 9 – Localização dos Corais no MTB as que se estende até a Guiana Francesa	88
Figura 10 – Pesquisa/Extração de recursos minerais na região além da jurisdição nacional (Área).....	90
Figura 11 – Empreendimento minerário na areia marinha.....	92
Figura 12 – Costão rochoso consolidado com rica fauna bêntica no Parque Estadual da Laje de Santos – SP	93
Figura 13 – Registros de acidentes e incidentes em barragens brasileiras	110
Figura 14 – Oceana Minerals: mineração de algas marinhas no Maranhão.....	120
Figura 15 – Alargamento da praia de Balneário Camboriú: etapa de transporte de areia.....	124
Figura 16 – Alargamento da praia em Balneário Camboriú: antes e depois	125
Figura 17 – Amazônia azul e potencial de mineração.....	132
Figura 18 – Projetos minerários em andamentos e encerrados qualificados apenas na região terrestre	135
Figura 19 – Avaliação Ambiental Estratégia e Avaliação de Impacto Ambiental.....	139

Gráficos

Gráfico 1 – Estrutura organizacional de LA.....	80
--	----

Quadros

Quadro 1 – Programas e Ações do X PSRM e a participação do setor minerário	114
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atuação do GI-GERCO e Plano de Ação Federal na Zona Costeira.....	56
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANM	Agência Nacional de Mineração
ANTAQ	Agência Nacional dos Transportes Aquaviários
AIFM	Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos
CF	Constituição Federal
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CNMP	Conselho Nacional do Ministério Público
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COGERCO	Grupo de Coordenação do Gerenciamento Costeiro
CPRM	Serviço Geológico do Brasil/Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
GI-GERCO	Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISA	<i>International Seabed Authority</i>
LEPLAC	Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira
PAF-ZC	Plano de Ação Federal para a Zona Costeira
LA	Licenciamento Ambiental
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MTB	Mar Territorial Brasileiro
NRM	Normas Reguladoras de Mineração
PCB	Plataforma Continental Brasileira
PAE	Plano de aproveitamento econômico
PMA	Plano de Metas e Ações
PFM	Plano de Fechamento de Mina
PMB	Política Mineral Brasileira
PIB	Produto Interno Bruto
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

PNM	Plano Nacional de Mineração
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRM	Política Nacional para os Recursos do Mar
PRAD	Plano de Recuperação da Área Degradada
PSRM	Planos Setoriais para os Recursos do Mar
PPA	Plano Plurianual
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
STJ	Superior Tribunal de Justiça
STF	Supremo Tribunal Federal
TAH	Taxa Anual por Hectare
TCU	Tribunal de Contas da União
UNCLOS	<i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i>
ZCB	Zona Costeira Brasileira
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 LIMITES NORMATIVOS PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE A MINERAÇÃO NO MAR TERRITORIAL BRASILEIRO COM A PROTEÇÃO DO AMBIENTE COSTEIRO	31
2.1 LIMITES SUBSTANCIAIS ADVINDOS DO PLANO NACIONAL DE MINERAÇÃO 2030 (PNM 2030)	31
2.1.1 Lacunas para diferenciação entre os empreendimentos realizados em ambiente terrestre e no MTB	32
2.1.2 Lacunas para diferenciação da realização da atividade de mineração em diferentes profundidades no espaço marinho brasileiro	34
2.2 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DO PLANO NACIONAL DE MINERAÇÃO 2030 (PNM 2030)	38
2.2.1 Lacunas na legislação minerária sobre a hidrosfera marinha: falta de previsão para recolhimento da CFEM para lavra de sal marinho	39
2.2.2 Os limites da legislação minerária sobre o Plano de Fechamento da Mina (PFM) para normatizar empreendimentos realizados no MTB	44
2.3 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DA POLÍTICA NACIONAL PARA OS RECURSOS DO MAR (PNRM)	48
2.3.1 Os Limites institucionais enfrentados pelo GI-GERCO para concretização de sua atuação voltada ao gerenciamento costeiro	51
2.3.2 O esvaziamento da agenda do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC): A falta de atualização do Plano de Ação Federal – Zona Costeira (PAF-ZC)	55
2.3.3 Necessidade de aprimoramento de futuras versões do PAF-ZC para previsão de ações específicas voltadas à atividade de mineração no MTB	58
2.4 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (PNMA)	61
2.4.1 Falta de clarificação para a competência do órgão licenciador nos casos de ocupação do empreendimento ocorrer na faixa terrestre e marinha da ZCB	61
2.4.2 Limites do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD) para abranger a atividade de mineração no MTB	69
2.5 LIMITES NOS PADRÕES DE QUALIDADE AMBIENTAL	74
2.5.1 A Inexistência de indicadores para avaliar os padrões de qualidade ambiental no Plano Plurianual 2020-2030	75
2.5.2 Limitação institucional do IBAMA para o Licenciamento Ambiental (LA) de empreendimentos minerários no MTB	78
CAPÍTULO 3: PERSPECTIVAS PARA APRIMORAMENTO NORMATIVO PARA COMPATIBILIZAR AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO NO MTB E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE COSTEIRO	83
3.1 PERSPECTIVAS SUBSTANCIAIS	83
3.1.1 Perspectivas para aprimoramento das normas minerárias em relação aos empreendimentos realizados no MTB	83
<i>a) A necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração em ambientes coralíneos</i>	<i>84</i>

<i>b) A necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração de areia na faixa de transição terra mar.....</i>	<i>91</i>
3.1.2 A necessidade de incorporação na legislação minerária de obrigação para a delimitação da área de influência dos empreendimentos minerários no MTB	96
3.1.3 A criação de obrigação para que a AIA leve em consideração os impactos ambientais aos serviços ecossistêmicos marinhos	100
3.1.4 A conexão entre os setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro a partir do corpo técnico existente e de estrutura institucional que propicie pautas transversais	106
<i>a) A importância do corpo técnico das entidades públicas como vetor para a retomada das pautas que sofreram retrocesso.....</i>	<i>107</i>
<i>b) A necessidade do enfoque multidisciplinar nas relações institucionais para direcionar a atuação dos atores e definir o sistema normativo da mineração no MTB.....</i>	<i>111</i>
3.2 PERSPECTIVAS PROCEDIMENTAIS	117
3.2.1 Perspectiva para aprimoramento do instrumento do PFM no MTB.....	117
<i>a) O PFM como instrumento para fiscalizar a recuperação da biota marinha incrustada nos recursos minerais</i>	<i>118</i>
<i>b) O necessário aprimoramento do PFM para contribuir com a recuperação das áreas de transição da ZCB impactadas pela mineração de areia</i>	<i>123</i>
3.2.2 O seguro garantia como mecanismo para garantir o cumprimento das obrigações relacionadas ao encerramento do empreendimento minerário no MTB.....	126
3.2.3 A inclusão dos projetos de mineração do MTB no PPI como instrumento para propiciar a compatibilização com a proteção ambiental	129
<i>a) A necessidade de que recursos minerais no MTB sejam considerados estratégicos.....</i>	<i>130</i>
<i>b) A importância da qualificação no PPI dos empreendimentos minerários no MTB para alcançar a compatibilização com a proteção do meio ambiente</i>	<i>133</i>
3.2.4 A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como instrumento para compatibilizar a proteção ambiental do com a mineração no MTB.....	138
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	144
REFERÊNCIAS.....	149

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa insere-se no contexto de premência de normas jurídicas que propiciem a compatibilização da atividade de mineração¹ realizada na faixa marítima da Zona Costeira Brasileira (ZCB)², região que, espacialmente, coincide com o Mar Territorial Brasileiro (MTB)³, com a proteção do ambiente marinho, tendo em conta a biodiversidade e os ecossistemas envolvidos. Nesta parte introdutória, pretende-se ambientar o leitor na temática, perpassando os seguintes tópicos: contextualização do tema e identificação do cenário em que se insere a atividade econômica da mineração; perspectivas relacionadas ao avanço da mineração no MTB e a relação com impactos ambientais; cenário atual das atividades de mineração exercida pelo Brasil nos âmbitos nacional e internacional; justificativa para a realização da pesquisa, incluindo a pretensão do resultado agregador e/ou inovador da pesquisa; descrição sintética do regime jurídico nacional sobre a atividade de mineração; o problema e a hipótese da pesquisa; justificativa relacionada à importância do recorte geográfico da pesquisa referente ao MTB; os objetivos da pesquisa e metodologia utilizada.

¹ O conceito normativo das atividades de mineração foi recentemente atualizado pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que alterou o código de mineração (Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967) e instituiu o art. 6º-A, nos seguintes termos: “A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéréis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador.” BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 1 out. 2020. Na mesma linha, o Decreto nº 10.965 de 11 de fevereiro de 2022 alterou o regulamento do código de mineração (Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018), e a redação do art. 5º, passou a dispor que “a atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o transporte e a comercialização dos minérios e o aproveitamento e o armazenamento de estéréis e rejeitos.” BRASIL, Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 25.

² Acerca da delimitação da ZCB, conforme os arts. 3º e 4º do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) (Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004) e o art. 1º da Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, tem-se que Zona costeira brasileira é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas: Faixa Marítima – é a faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial; Faixa Terrestre – é a faixa do continente formada pelos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira. BRASIL. Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 8 dez. 2004; BRASIL. Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 57, 5 jan. 1993.

³ O Mar Territorial Brasileiro de 200 milhas náuticas (Decreto-lei nº 1.098, de 25 de março de 1970) passou a ser de 12 milhas náuticas, com a vigência da Lei nº 8.617 de janeiro de 1993 (artigo 1º). BRASIL. Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 57, 5 jan. 1993.

O tema de investigação se insere no contexto em que questões econômicas e políticas apontam para interesses cada vez mais expressivos de empreendedores em explorarem o espaço marinho, visto que se trata de regiões ainda incipientes mas com grande potencial de fornecimento de recursos minerais⁴. Nesse sentido, aponta-se que os empreendimentos minerários na região marinha já estão em fases adiantadas⁵, em contraposição às normas regulatórias⁶, que se equiparam tanto no aspecto substancial quanto no procedimental no que se refere ao ambiente terrestre e ao espaço marinho do MTB. Nesse sentido, a rigidez locacional⁷ e a finitude dos recursos minerais são características inerente à atividade de mineração, as quais reforçam o avanço nas pretensões de exploração minerárias na região marinha pouco exploradas. Sendo assim, a evolução das ciências marinhas e o surgimento de novas tecnologias denotam que o avanço das atividades de mineração marinha é um caminho natural, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nesse sentido, é essencial levar em conta que essa atividade pode fornecer razoável parcela de recursos minerais aos Estados costeiros para suprirem as demandas pelo uso de minerais (advindas de necessidades de uma população mundial crescente⁸ e do emprego desses materiais pelo setor de tecnologia⁹).

A atividade de mineração no MTB insere-se no contexto da região que pertence ao espaço geográfico oceânico denominado “Amazônia Azul”, que tem potencial para a exploração de diversos minérios. A “Amazônia Azul” é a região que compreende a superfície

⁴ ROCHA, Luciano. *Mineração oceânica: uma alternativa sustentável para o aproveitamento de areias quartzosas*. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015, p. 33. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-14072016-105049/pt-br.php>. Acesso em: 10 maio 2019.

⁵ “[...] no Alasca (EUA), tratores de 25 toneladas já extraem ouro do mar. Na África do Sul, mergulhadores descem 30 metros para, através de dragas, enviar diamantes para a superfície. A Namíbia usa o mesmo processo e 64% da sua produção de diamantes vem do mar. Também do mar provêm 25% da areia e do cascalho produzidos pelo Reino Unido e quase um terço do carvão do Japão. Na França, o calcário marinho é produzido em larga escala. A Papua-Nova Guiné estava, em 2010, prestes a iniciar uma lavra de jazidas de ouro e cobre a 1.600 metros de profundidade, através de uma empresa canadense. No mesmo ano, a China pediu à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos autorização de lavra no Oceano Índico. A Espanha, por sua vez, busca manganês no Golfo de Cádiz”. BRANCO, Pércio de Moraes. Recursos minerais do fundo do mar. *Serviço Geológico do Brasil*, Brasília, c2022. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Canal-Escola/Recursos-Minerais-do-Fundo-do-Mar-2560.html>. Acesso em: 2 mar. 2021.

⁶ Segundo o que é apresentado por Márcio Iório Aranha, “a regulação é a reconfiguração do conjuntural do ambiente regulado voltada à um modelo ideal de funcionamento do sistema e dirigida por regras e princípios inscritos e espelhados nos direitos fundamentais”. ARANHA, Márcio Iório. *Manual de Direito Regulatório: Fundamentos do Direito Regulatório*. 3. ed. London: Laccademia Publishing, 2015, p. 102.

⁷ Bruno Feigelson esclarece que a rigidez locacional significa que o empreendedor não pode escolher livremente o local onde exercer sua atividade produtiva, porque as minas devem ser lavradas onde a natureza as colocou. FEIGELSON, Bruno. *Curso de Direito Minerário*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 30.

⁸ GOMES, Abílio S.; PALMA, Jorge J. C.; SILVA, Cleverson G. Causas e consequências do impacto ambiental da exploração dos recursos minerais marinhos. *Revista Brasileira Geofísica*, [S.l.], v. 18, n. 3, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbg/a/jpjfTNWv77zPs8sgnKXWF7G/?lang=pt#>. Acesso em: 6 out. 2021.

⁹ MILLER, Kathryn A. et al. An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps. *Frontiers in Marine Science*, [S.l.], 10 jan. 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2017.00418/full>. Acesso em: 10 abr. 2021.

do mar, águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos contidos na extensão atlântica que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental Brasileira (PCB), equivalendo a 67% da área do território terrestre do Brasil. Desse modo, esta região representa inquestionável importância, em razão de ser a principal via de transporte do comércio exterior do país e de apresentar recursos naturais (tais como: a pesca; a biodiversidade marinha; as reservas de petróleo e de gás e de outros recursos minerais), além de ter influência sobre o clima brasileiro¹⁰.

Em contraposição, levanta-se a preocupação sobre os possíveis impactos ambientais¹¹ decorrentes dos empreendimentos minerários no ambiente marinho, tendo em vista o limitado conhecimento e compreensão científica sobre essa região. Assim, os empreendimentos minerários realizados no MTB podem gerar expressivos danos ambientais (até mesmo irreversíveis), visto que o ambiente costeiro tem suas peculiaridades notórias em relação ao terrestre. Nesse sentido, é necessário o aprimoramento normativo sobre a proteção ambiental advindas das políticas públicas que se dirigem aos setores minerário, ambiental e da PNRM, que envolve o MTB (PSRM e PNGC) para que se estabeleça a compatibilização da proteção ambiental com os empreendimentos minerários no MTB. Destaca-se que harmonização normativa deve ser concebida desde a outorga do título minerário até o encerramento das atividades (fechamento da jazida¹² e recuperação de áreas degradadas¹³).

É importante contextualizar a importância da atividade minerária para o Brasil que é um dos países mais ricos em recursos naturais do planeta. O setor minerário ocupa posição de

¹⁰ REDAÇÃO FORÇAS DE DEFESA. 16 de novembro – Dia da Amazônia Azul. *Poder Naval*, [S.l.], 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2021/11/16/16-de-novembro-dia-da-amazonia-azul/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹¹ O CONAMA define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, segurança, bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986, art. 1º. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. ou: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 10 mar. 2021.

¹² No plano doutrinário, tem-se que “O fechamento da mina pode ser entendido como conjunto de ações, atividades e procedimentos que possuem como objetivo a estabilidade física, química, biológica e socioeconômica e regional, após o encerramento das atividades. Contrapõe-se, então à ideia de abandono, prática comum no passado.” PINTO, Cláudio Lúcio Lopes; SALUM, Maria José Gazzzi. *Mineração: Aspectos ambientais e socioeconômicos*. In: THOMÉ, Romeu (Org.). *Mineração e Meio Ambiente*. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, p. 36.

¹³ O inciso II do art. 3º da Lei nº 6.938/1981: “degradação da qualidade ambiental: alteração adversa das características do meio ambiente”. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art. 3º, inc. II.

destaque para geração de riqueza¹⁴, empregos¹⁵, e, portanto impulsiona a economia do país¹⁶. Ademais, os recursos minerais são essenciais para a manutenção do modo de vida da população global¹⁷. Entretanto, a relevância do setor minerário para o país contrasta-se com os danos ambientais gerados decorrentes alguns empreendimentos minerários extração minerária das minas¹⁸ em ambiente terrestre. Neste aspecto, destacam-se os casos notórios de impactos ambientais expressivos ocorridos em empreendimentos minerários dos rompimentos das barragens de Fundão e da Mina do Córrego do Feijão, respectivamente em (Mariana e Brumadinho/MG), e do “Caso Pinheiro”¹⁹, cujas as ações judiciais foram selecionadas para

¹⁴ VIEIRA, Eriton Geraldo; REZENDE, Elcio Nacur. *Mineração de areia e meio ambiente: é possível harmonizar?* Revista do Direito Público, Londrina, v. 10, n. 3, p. 181-212, set.-dez. 2015. p. 183. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/view/21303>. Acesso em: 10 abr. 2021.

¹⁵ “A mineração criou cerca de 5 mil empregos em 2020”. INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Relatório anual de atividades – janeiro a dezembro de 2020*. Belo Horizonte: IBRAM, 2020. p. 64. Disponível em: <https://ibram.org.br/relatorios-de-atividades/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

¹⁶ No ano de 2020, o setor de mineração foi responsável quase por 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB). GOVERNO DO BRASIL. Desempenho do setor mineral em 2020 supera expectativas. *Governo do Brasil*, Brasília, 19 fev. 2021. Seção Mineração. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/02/desempenho-do-setor-mineral-em-2020-supera-expectativas>. Acesso em: abr. 2021.

¹⁷ INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história*. Organização de Cláudia Franco de Salles Dias, Rinaldo César Mancin e Maria Sulema M. de Budin Pioli. Brasília: IBRAM, 2013. Disponível em: <http://ibram.org.br/publicacoes/?resourceId=2631#publication>. Acesso em: 26 maio 2020.

¹⁸ O art. 1º, inc. II da Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021, descreve o conceito de Mina nos seguintes termos: “empreendimento minerário para a extração de substâncias minerais, localizado em área(s) com título autorizativo de lavra outorgado, estabelecido por um Plano de Aproveitamento Econômico - PAE, Plano de Lavra ou documento similar, aprovado pela ANM, podendo compor um ou mais processos minerários”. BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 8 out. 2021.

¹⁹ O “Caso Pinheiro” refere-se aos impactos nos bairros de Pinheiro, Mutange e Bebedouro na cidade de Maceió, em Alagoas, onde se relata o aparecimento crateras e rachaduras, decorrentes da extração mineral de sal-gema pela mineradora Braskem. Em 2019, a situação se agrava, e milhares de imóveis sofrem sério risco de desabamento, o que levou o prefeito de Maceió a decretar estado de calamidade pública nos bairros afetados. A situação do Bairro de Pinheiro passou a ser acompanhada pelo Observatório Nacional Sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão, a partir do dia 14 de maio de 2019. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Observatório Nacional Sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão. *CNJ*, Brasília, 2022. Disponível em: <https://observatorionacional.cnj.jus.br/observatorionacional/vitimas-de-questoes-complexas-e-de-grande-impacto-acoes-e-decisoes-judiciais/>. Acesso em: 8 out. 2021.

serem monitoradas pelo Observatório Nacional²⁰ sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão²¹.

Por conseguinte, há um paradoxo entre o aproveitamento das oportunidades para o país, (decorrentes da mineração no MTB) e o fato de essa atividade ser impactante ao meio ambiente²², justificando a necessidade de o ordenamento jurídico nacional compatibilizar a proteção ambiental com as atividades minerárias, realizadas em ambiente marinho. Desse modo, a pesquisa parte da premissa que o direito nacional deve regular a atividade de mineração no MTB de modo a evitar, mitigar e recuperar os danos ou a perda total de populações, espécies e ecossistemas marinhos e, assim, compatibilizar a atividade econômica com a proteção ambiental (incluindo a biodiversidade, ecossistemas e os serviços ambientais prestados).

Nesse contexto, a interação entre o direito minerário com o direito ambiental e costeiro também se revela necessária a partir da responsabilidade intergeracional e justiça no direito, pois não é justo um quadro normativo que privilegie produtores e consumidores atuais da produção mineral marinha, que aproveitam de rendas e de benefícios econômicos, pautados na degradação do legado da biodiversidade²³. Nessa linha de pensamento, a teoria de equidade intergeracional²⁴ entende que as gerações passadas, presentes e futuras possuem direitos de igualdade, de justiça e de distribuição proporcional de bens, visto que diferentes gerações podem coexistir no mesmo espaço de tempo, e portanto, não considera uma geração como mais

²⁰ O Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) e o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) instituíram o Observatório Nacional sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão no dia 31 de janeiro de 2019, por meio da Portaria Conjunta CNMP/CNJ nº 1, assinada pelos presidentes das instituições. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Observatório Nacional Sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão. *CNJ*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://observatorionacional.cnj.jus.br/observatorionacional/vitimas-de-questoes-complexas-e-de-grande-impacto-acoes-e-decisoes-judiciais/>. Acesso em: 1 jan. 2022.

²¹ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Observatório Nacional Sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão. *CNJ*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://observatorionacional.cnj.jus.br/observatorionacional/vitimas-de-questoes-complexas-e-de-grande-impacto-acoes-e-decisoes-judiciais/>. Acesso em: 1 jan. 2022.

²² Conforme o que se encontra consubstanciado no art. 225, § 2º, da CF/1988, a mineração é atividade potencialmente degradante ao meio ambiente. BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 225, § 2º.

²³ BITTENCOURT NETO, Oscar. *O Direito do Mar e a Biotecnologia Azul: investigação científica marinha e bioprospecção*. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016, p. 12. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br:8080/pergamumweb/vinculos/000015/00001560.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

²⁴ WEISS, Edith Brown. Intergenerational equity: a legal framework for global environmental change. In: WEISS, Edith Brown. *Environmental change and international law: New challenges and dimension*. Tokyo: United Nations University Press, 1992. [Capítulo 12]. Disponível em: <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/uu25ee/uu25ee0y.htm#12.%20intergenerational%20equity:%20a%20equal%20framework%20for%20glob>. Acesso em: 10 maio 2019.

importante do que a outra e nem concebe qualquer justificativa para empobrecer as gerações vindouras.

Sendo assim, a pesquisa tem a lente colocada sobre a compatibilização das normas que incidem sobre a mineração no MTB com a proteção ambiental, visto que não se pode dissociar o modo de vida da sociedade à dependência dos recursos minerais. Portanto, assume-se que é essencial alcançar o ponto de equilíbrio entre atividade econômica e o meio ambiente com ênfase nas características da biodiversidade marinha.

Antes de prosseguir, é importante esclarecer alguns importantes conceitos que nortearão esta pesquisa sobre normas substanciais, procedimentais e direito do mar. Considera-se que as normas substanciais se relacionam diretamente com a expressão “normas materiais” que, por sua vez, são compreendida como de conteúdo, ou seja, que criam, definem e regulam direitos e deveres das partes²⁵. Por outro lado, as normas procedimentais abarcam as normas reproduzem os instrumentos, bem como às competências institucionais relacionadas a formulação das normas. Dentre estas últimas, na linha do direito internacional ambiental incluem-se as que definem e prescrevem etapas para a garantia de um direito ou o cumprimento de um dever²⁶. Sobre o MTB, com intuito de equalizar à menção do direito do mar com os objetivos dessa pesquisa, considera-se que este engloba as normas costeiras (região de transição terra mar) e as demais que incidem diretamente sobre o MTB, sendo que quaisquer outros espaços marinhos Zona Econômica Exclusiva (ZEE)²⁷ e Plataforma Continental (PCB)²⁸ são utilizados apenas em caráter complementar ou com intuito de fortalecer argumentos.

Em relação à atividade minerária realizada no espaço marinho, ressalta-se que, no âmbito internacional, em que as obrigações derivam da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), o Estado brasileiro está patrocinando a primeira experiência referente à mineração, além da jurisdição nacional, na região denominada Área²⁹. A execução

²⁵ SUBSTANTIVE LAW. [Verbetes]. In: GARNER, Andrew Bryan; BLACK, Henry Campbell (Eds.). *Black's law dictionary*. St. Paul, MN: West, 2009. SUBSTANTIVE LAW. [Verbetes]. In: MELLO, Maria Chaves de. *Dicionário jurídico: português-inglês, inglês-português = Law dictionary: Portuguese-English, English-Portuguese*. São Paulo: Método, 2013.

²⁶ BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 20.

²⁷ Ver Parte V. *Zona Econômica Exclusiva*, do Decreto nº 99.165/1990. BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990.

²⁸ Ver Parte VI. *Plataforma Continental*, do Decreto nº 99.165/1990. BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990.

²⁹ Conforme art. 1, item 1, da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), Área significa o leito do mar, os fundos marinhos, e o seu subsolo além dos limites da jurisdição nacional. BRASIL. Decreto nº

do empreendimento é conduzido pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM)³⁰, desde o ano de 2015, por meio de contrato firmado perante a AIFM (Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos) ou ISA (*International Seabed Authority*) para exploração e exploração³¹ de Crostas Ferromanganesíferas Ricas em Cobalto³² na Elevação do Rio Grande (ERG)³³.

Na região do MTB, conforme análise dos dados³⁴ fornecidos pela Agência Nacional de Mineração (ANM)³⁵, existem mais de trezentos processos minerários referentes a mais de vinte minérios, sendo que os recursos, para os quais há mais requerimentos de outorga de título minerário para pesquisa e lavra³⁶ são: areia; calcário; ilmenita; fosfatos e calcários coralíneos. Segundo os mesmos dados, os estados nos quais as atividades ocorrem de forma mais relevante são: Bahia, Espírito Santo e Pernambuco.

Ressalta-se que o regime jurídico nacional sobre a atividade minerária tem suas linhas gerais traçadas pela Constituição Federal (CF), a qual dispõe que os recursos minerais, inclusive

99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990.

³⁰ O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) é uma Empresa Pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada pelo Decreto-Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969. Sua missão é gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil e, para isso, a empresa atua em diversas áreas intrínsecas às geociências, sintetizadas em três grandes linhas de atuação: Geologia e Recursos Minerais; Geologia Aplicada e Ordenamento Territorial Hidrologia e Hidrogeologia. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Plano Estratégico SGB/CPRM 2021-2025*. Brasília: CPRM, 2020. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/22553>. Acesso em: 15 jan. 2022.

³¹ No âmbito do direito internacional o termo exploração diz respeito à pesquisa no direito nacional, ao passo que exploração é utilizado e se equipara a lavra ou extração. Sobre os conceitos de exploração e exploração, ver em: MORAES, Gabriela Garcia Batista Lima; ANDRADE, Priscila Pereira de; FURIATI, Adriano de Ávila. Exploração. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019, p. 65.

³² INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. Minerals: cobalt-rich ferromanganese crusts. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/exploration-contracts/cobalt-rich-ferromanganese>. Acesso em: 10 abr. 2021.

³³ “A Elevação do Rio Grande se forma desde profundidades médias de 4.000 metros até 800 metros da superfície do oceano, estando localizada a cerca de 1.100 quilômetros da costa do Rio Grande Sul” WIELAND, Eduardo Augusto. *A importância da exploração da elevação do rio grande para o Brasil*. 2015. 73 f., il. TCC (Especialização em Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2015, p. 43. Disponível em: <https://docplayer.com.br/53163090-A-importancia-da-exploracao-da-elevacao-do-rio-grande-para-brasil.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.

³⁴ Dados fornecidos pelo Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão (e-SIC), em 27 de set. de 2021.

³⁵ A ANM foi criada pela Lei nº 13.575/2017. BRASIL. Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); altera as Leis nº 11.046, de 27 de dezembro de 2004, e 10.826, de 22 de dezembro de 2003; e revoga a Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, e dispositivos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 27 dez. 2017.

³⁶ Os regimes de aproveitamento de substância mineral constituem o processo administrativo que tem como objetivo a outorga de títulos minerários, conferidos ou registrados pela Agência Nacional da Mineração (antigo DNPM) do Ministério de Minas Energia (MME) no exercício da regulação minerária. ATAÍDE, Pedro. *Direito Minerário*. Salvador: Juspodvim, 2017, p. 157.

os do subsolo são bens da União³⁷. Nesta linha, a Carta Magna prevê que a União tem competência privativa para legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia, podendo haver, contudo, competência comum para atuar sobre esta matéria³⁸. Portanto, no ordenamento jurídico nacional, o Estado controla a atividade de mineração por meio da outorga de títulos minerários, quais sejam: autorização, concessão, licenciamento, permissão de lavra garimpeira, registro de extração, monopolização e regimes especiais, sendo que, para fins deste trabalho, as duas primeiras são mais comuns, porque são aplicadas à maioria das substâncias minerais³⁹. A autorização é dedicada à fase de pesquisa e, caso seja exitosa após a aprovação do relatório final da pesquisa⁴⁰ haverá a etapa de concessão de lavra⁴¹.

A CF estabelece ainda que é assegurada uma compensação financeira pela exploração dos recursos minerais devidos à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios realizadas no respectivo território, PCB, MTB e ZEE⁴². Assim, o art. 176 da CF/1988 dispõe que as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra⁴³. Portanto, a pesquisa e a lavra desses recursos só podem ser realizadas mediante a outorga de título minerário⁴⁴ da União com observância ao interesse nacional. Nesse sentido, concedida a outorga do título, o direito de extrair bem mineral do solo ou subsolo é bem de titularidade do concessionário a quem incumbe o recolhimento dos preços públicos de Taxa Anual por Hectare (TAH)⁴⁵, em caso de pesquisa,

³⁷ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, inc. IX.

³⁸ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 22, inc. XII e art. 23, inc. XI.

³⁹ ATAÍDE, Pedro. *Direito Minerário*. Salvador: Juspodvim, 2017, p. 22.

⁴⁰ BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 25.

⁴¹ ATAÍDE, Pedro. *Direito Minerário*. Salvador: Juspodvim, 2017, p. 22.

⁴² BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, § 1º.

⁴³ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 176.

⁴⁴ O termo “Título Minerário” pode ser conceituado na doutrina minerária brasileira como direito decorrente de ato de outorga, praticado com exclusividade pela União que, por meio de ato administrativo, consente ao particular (pessoas naturais ou jurídicas), desde que cumpra os requisitos legais e normativos, que desenvolva as atividades necessárias para o aproveitamento econômico da riqueza mineral. FURIATI, Adriano de Ávila; BARROS, Thiago Martins. Título Minerário. In: SILVA, Solange Teles; GALINDO, George Rodrigo Bandeira (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019, p. 419.

⁴⁵ O fato gerador da Taxa Anual por Hectare (TAH), nos termos do art. 20, inciso II do Código de Mineração, ocorre com a publicação do alvará de pesquisa, título minerário que assegura ao seu titular a prioridade para a pesquisa mineral em determinada área e, concomitantemente, uma expectativa de prioridade quanto ao requerimento de lavra. BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei

e Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Mineral (CFEM)⁴⁶, e início da lavra (extração).

Diante desse contexto, o estudo se guia pelo seguinte problema jurídico: em que medida as normas que regem a atividade minerária no MTB propiciam a compatibilização com a proteção do ambiente costeiro? A hipótese é que o arcabouço jurídico nacional, incluindo normas constitucionais, legais e infralegais incidentes sobre a atividade de mineração no MTB não estão compatibilizadas com a proteção ambiental da biodiversidade e dos ecossistemas envolvidos na zona costeira.

O recorte geográfico do estudo no MTB é justificado, tanto pelo fato que no âmbito da PCB, os empreendimentos minerários concentram-se na faixa marítima da ZCB (conforme informações da ANM⁴⁷), quanto pela importância região da transição terra mar. Neste aspecto, constatou-se que as atividades minerárias realizadas na PCB em regiões, além do MTB, são pontuais em comparação aos empreendimentos no MTB, fato que revela a atualidade no referido recorte geográfico. Outro aspecto que foi levado em conta foi que a extensa normatização, que permeia os setores minerário, ambiental e costeiro, revela a necessidade de que seja realizada análise crítica da interação entre estas, com objetivo de se aferir em que medida contribuem para a harmonização entre as atividades da mineração com a proteção do meio ambiente costeiro. Destaca-se ainda, recentes trabalhos que analisaram a conexão ambiental com a mineração nos fundos marinhos localizados na Área, sob diferentes perspectivas⁴⁸, bem como estudos sobre a falta de integração das políticas com planos e com

nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2417, 28 fev. 1967.

⁴⁶ A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) é regulamentada pelas leis nº 7.990/1989 e pela Lei nº 8.001/1990. Cf. BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 24782, 29 dez. 1989; e BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5166, 14 mar. 1990.

⁴⁷ Conforme mencionado na nota 34, dados fornecidos pelo Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão (e-SIC), em 27 de set. de 2021.

⁴⁸ Ver em BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019; e BOMBAKA, Harvey Mpotu. *Os desafios da implementação da obrigação de due diligence no contexto da exploração do mar: aspectos nacionais e internacionais*. 2017. 167 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

programas ambientais relativos à ZCB, os quais foram considerados nos licenciamentos ambientais das atividades minerárias na PCB⁴⁹.

É importante destacar o estudo voltado para a ZCB tem grande relevância estratégica do ponto de vista de instalação de grandes empreendimentos de infraestrutura, sobretudo aqueles relacionados à indústria de petróleo e gás, atraindo grande número de pessoas em uma situação, que, frequentemente, não vem acompanhada da melhoria dos serviços básicos e tampouco de zoneamento de áreas ambientalmente suscetíveis⁵⁰. Assim, sob o ponto de vista ambiental, a ZCB abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público, conforme demonstra sua inserção na CF como área de patrimônio nacional⁵¹.

Desse modo, em que pese a ZCB ter sido objeto de maior regulamentação e institucionalização do que o espaço marinho⁵² por meio, por exemplo, do PNGC e de seus instrumentos instituídos pelo Decreto nº 5.300/2004⁵³, a pesquisa pretende analisar a conexão destas normas com às que regulam a atividade minerária e com o direito minerário. Portanto, o estudo, é direcionado para regulação da mineração no MTB e propõe realizar análise críticas das normas para responder ao problema jurídico. Desse modo, parte-se do pressuposto que a existência de manancial de normas materiais e procedimentais que envolvem o setor minerário, não são, por si só, suficiente para a resposta ao problema jurídico, uma vez que, neste trabalho a existência de lacunas é considerada apenas uma forma de limite normativo.

⁴⁹ LIMA, Raquel Araújo. *O licenciamento ambiental como instrumento para uma gestão integrada dos recursos minerais no espaço marinho brasileiro*. 2019. 239 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

⁵⁰ MELLO, Allan Yu Iwama de. *Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo - Brasil*, 2014. Tese (Doutorado em Sociedade e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP, 2014, p. 23.

⁵¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano nacional de gerenciamento costeiro (PNGC II) – Introdução* Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80033/0.PNGC-II97%20Resolucao05_97.CIRM.pdf. Acesso em: 2 out. 2021.

⁵² O espaço marinho é área que reúne o conjunto de ecossistemas costeiros e marinhos presentes no ambiente marinho contidos no Mar Territorial, na Zona Econômica Exclusiva e na Plataforma Continental de um determinado Estado. MATOS, Ana Carolina Barbosa Pereira; MOTA Catherine Rebouças. Espaço marinho. In: SILVA, Solange Teles; GALINDO, George Rodrigo Bandeira (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019, p. 238.

⁵³ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 286.

O aspecto inovador da pesquisa apresenta-se no ponto em que busca análise crítica⁵⁴ acerca da conexão entre as principais normas que incidem sobre a mineração no MTB. Portanto, o estudo vai ao encontro da necessidade de o ordenamento jurídico nacional aprimorar as normas substanciais e procedimentais que incidem sobre os empreendimentos minerários realizados no MTB, de modo que sejam compatíveis com a proteção ambiental para que se evite ou minimize os impactos, danos e perdas à biodiversidade e aos ecossistemas marinhos, bem como produzam benefícios às gerações presentes e mantenham o potencial de satisfazer às necessidades e aspirações das gerações futuras. Desse modo, busca-se trazer o enfoque jurídico com os estudos sobre mineração no MTB, os quais abrangem áreas como: a geociências⁵⁵, a engenharia⁵⁶ e estudos marítimos⁵⁷. Por fim, aponta-se que a pesquisa contribui com os estudos do “Programa Ciência do Mar”⁵⁸.

O objetivo geral do presente estudo é analisar em que medida as normas federais ambientais, minerárias e do direito do mar no âmbito nacional, propiciam a compatibilização entre a atividade de mineração no MTB e a proteção ambiental da biodiversidade dos ecossistemas marinho. Este desiderato genérico desdobra-se em quatro objetivos específicos que consistem em: i. identificar os limites das normas substanciais e procedimentais que regem a atividade de mineração no MTB no que se refere a proteção ambiental ii. identificar e traçar os limites das competências institucionais, incumbidas de normatizar os aspectos relacionados ao MTB, que potencializem impactos ao meio ambiente marinho; iii. identificar, a partir dos

⁵⁴ A Crítica é desestabilizadora, pois vai de encontro ao *status quo*, entretanto, deve ter compromisso com a transformação social e dignidade humana. O conhecimento deve ser voltado para o desenvolvimento para o bem da sociedade. Ou seja, o progresso da sociedade.

⁵⁵ VILLWOCK, Jorge Alberto. *A mineração na porção média da Planície Costeira do Rio Grande do Sul: Estratégia para a gestão sob um enfoque de Gerenciamento Costeiro*. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3274/000335057.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 ago. 2020.

⁵⁶ ROCHA, Luciano. *Mineração oceânica: uma alternativa sustentável para o aproveitamento de areias quartzosas*. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-14072016-105049/pt-br.php>. Acesso em: 10 maio 2019.

⁵⁷ BITTENCOURT NETO, Oscar. *O Direito do Mar e a Biotecnologia Azul: investigação científica marinha e bioprospecção*. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br:8080/pergamumweb/vinculos/000015/00001560.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

⁵⁸ O Programa Ciência no Mar é um programa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) de gestão da ciência brasileira em águas oceânicas com duração prevista até 2030. Atualmente, reúne seis linhas temáticas: gestão de riscos e desastres; mar profundo; zona costeira e plataforma continental; circulação oceânica, interação oceano-atmosfera e variabilidade climática; e tecnologia e infraestrutura para pesquisas oceanográficas e biodiversidade marinha. CIÊNCIA NO MAR. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Sobre o Programa Ciência no Mar. *Ciência no Mar*, Brasília, 2019. Disponível em: <https://ciencianomar.mctic.gov.br/sobre-o-programa/>. Acesso em 20 de junho de 2022.

limites analisados, as perspectivas⁵⁹, normativas e fatores institucionais vinculados aos itens anteriores, que se mostrarem passíveis de respostas; iv. identificar, além do espelhamento às respostas, outras perspectivas maturadas ao longo da pesquisas para aprimoramentos normativo e institucional, com vistas à compatibilização da proteção do meio ambiente no MTB com as atividades de mineração.

Cabe destacar que a pesquisa não se relaciona com os ciclos reais a que os governos recorrem para implementar as políticas públicas⁶⁰. Esta observação é pertinente ao leitor, visto que ao se deparar com o termo “política”, deve-se entendê-lo como referência às normas jurídicas da qual emanam. Nesse sentido, compreender que a análise das normas advindas das políticas públicas, que se relacionam aos setores regulados, resulta do planejamento estratégico do Estado brasileiro, e não apenas de determinado governo ou de poder, que pode ou não ter continuidade. Porém, não se pode perder de vista que o avanço das normas relacionadas à proteção ambiental, ante as atividades econômicas realizadas no MTB, se norteiam pela proibição do retrocesso em vistas de que se constitui em um princípio do direito ambiental com balizas na Constituição Federal⁶¹.

Entretanto, as alterações do cenário político do país e o uso dos recursos naturais, seja para a sobrevivência de grupos específicos que vivem em relação mais próxima com a natureza, seja para geração de valor econômico advindos de atividades econômicas, podem ser extremamente conflitivos às alternâncias nas pautas ambientais que sofrem retrocesso. Esse contexto é determinante, sobretudo em alguns pontos relacionados a esta pesquisa, a exemplo da possibilidade de mudanças de rumos que virem a fragilizar normas relacionadas à proteção ambiental ou que a regulação não se atualize com decisões dianteira à tomada de mandato de novos agentes econômicos.

Sendo assim, o percurso metodológico passou pela análise crítica da estrutura normativa-institucional, elaborada pelas seguintes políticas públicas que incidem sobre a

⁵⁹Neste estudo, o termo perspectiva tem o sentido de apontamentos ou expectativas para aprimoramento normativo.

⁶⁰ HOWLETT, Michael; RAMESH, M.; PERL, Anthony. *Política pública: seus ciclos e subsistemas—uma abordagem integral*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 127.

⁶¹ Nessa linha Antônio Herman Benjamin afirma o princípio da proibição de retrocesso, sobretudo quanto ao chamado núcleo legislativo duro do arcabouço do Direito Ambiental, isto é, os direitos e instrumentos diretamente associados à manutenção do “meio ambiente ecologicamente equilibrado” e dos “processos ecológicos essenciais”, plasmados no art. 225 da Constituição de 1988. BENJAMIN. Antônio Herman. *Princípio da proibição de retrocesso ambiental* in *O princípio da proibição de retrocesso ambiental*. Brasil. Congresso Nacional. Senado Federal. Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle (CMA); Colóquio Internacional sobre o Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental (2012: Brasília, DF). Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242559>. Acesso em 15 de abril de 2022.

atividade de mineração no MTB: i) Plano Nacional de Mineração (PNM-2030)⁶² e pelas demais regulatória oriundas da Agência Nacional Mineração (ANM); ii) Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) (Decreto nº 5.377 de 23 de fevereiro de 2005⁶³, o PGNC (Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988)⁶⁴, coordenada pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), criada em 1974 (Decreto nº 74.557/1974)⁶⁵ e do X Plano Setorial dos Recursos do Mar (Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020⁶⁶); iii) Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)⁶⁷, coordenada pelo Ministério do Meio do Meio Ambiente (MMA). Salienta-se que, em que pese a denominação de “Plano”, o PNGC e o PNM 2030 tratam-se, de fato, de políticas públicas visto que tem são compostas por dispositivos legais que, primordialmente, estabelecem normas gerais e diretrizes direcionadas aos respectivos setores.

Portanto, optou-se pela análise das normas federais advindas dos ramos do direito ambiental, minerário e marinho que incidem sobre o MTB, em virtude de constituírem os principais eixos que se relacionam diretamente ao problema de pesquisa. Em contrapartida, é necessário delinear claramente as normas que não serão analisadas, embora possam tangenciar o objeto de pesquisa, visto que se pretende analisar as normas estritamente relacionadas à mineração no MTB sem o risco de destoar do objeto de pesquisa. Nesse sentido não serão analisadas normas como as decorrentes das políticas portuária, hídrica, urbana e a Política Marítima Nacional, disposta no Decreto 1.265/1994. Esta última foi elaborada há mais de 30

⁶² BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. *Plano nacional de mineração 2030: Geologia, mineração e transformação mineral*. (PNM – 2030). Brasília: MME, SGM, 2010/2011, p. 145. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/469987/PNM_2030.pdf/c1c58bf5-d32b-00be-5b70-8bf73e4923ad. Acesso em: 12 out. 2021.

⁶³ BRASIL. Decreto nº 5.377, de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 1, 24 fev. 2005.

⁶⁴ BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 8633, 18 maio 1988.

⁶⁵ A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), criada pelo Decreto nº 74.557, de 12 de setembro de 1974. BRASIL. Decreto nº 74.577, de 12 de setembro de 1974. Cria a Comissão Interministerial para os Recursos do MAR (CIRM) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 10594, 13 set. 1974. Em seguida, o decreto foi revogado pelo Decreto nº 3.939, de 26 de setembro de 2001, alterado pelos Decretos nº s: 4.815, de 20 de agosto de 2003; 6.107, de 2 de maio de 2007; 6.484, de 17 de junho de 2008; 6.756, de 2 de fevereiro de 2009; 6.979, de 8 de Outubro de 2009; e, mais recentemente, pelo Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019. BRASIL. Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 12, 26 jun. 2019.

⁶⁶ BRASIL. Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 17 nov. 2020.

⁶⁷ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art. 3º, inc. II.

anos, estando atualmente, em atualização pelo Grupo de Trabalho Interministerial (GTI)⁶⁸, instituído pelo Decreto 10.607 de janeiro/2021⁶⁹.

Em 29 de junho em 2022, quando a presente dissertação estava sendo concluída, foram instituídos, pelo Decreto 11.108/2022⁷⁰, a Política Mineral Brasileira e o Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM), os quais não foram objeto deste estudo. Isto porque, seus dispositivos legais estabeleceram princípios e normas gerais (diretrizes) direcionadas ao setor minerário, as quais não impactaram diretamente a pesquisa, já que as normas vigentes foram editadas anteriormente, ou, sob égide do PNM 2030. Sendo assim, a despeito de a Política ter preenchido uma lacuna de formulação, pois estava vigente um plano (PNM 2030), que não se respaldava em uma política, essa recente publicação, pelo seu caráter abrangente, não interferiu na presente pesquisa, visto que seu desenho: i) definiu onze princípios (art. 2º), mas nenhum deles referiu-se, especificamente, à mineração marinha; ii) estabeleceu o PNM como instrumento de planejamento de longo prazo do setor mineral do país, com horizonte temporal de até 30 anos, com vista a orientar as políticas de médio e longo prazo para o desenvolvimento do setor mineral (inciso I do art. 3º); iii) determinou que o PNM, para o período de 2022 a 2050, será elaborado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) no prazo de cento e oitenta dias da data de publicação do Decreto (art. 16º), e, portanto, até o final de dezembro de 2022 e iv) definiu um novo instrumento que é o Plano de Metas e Ações (PMA) como instrumento que definirá ações, metas e projetos para o cumprimento dos objetivos do PNM (art. 3º). Esse Plano será formulado pela primeira vez, devendo prever estratégias para o monitoramento e avaliação do PNM, observadas as diretrizes de governança pública, definidas no Decreto 9.203 de 22/11/2017, normativo que foi referência para a presente pesquisa. Portanto, a recente inovação

⁶⁸ Art. 6º do Decreto nº 10.167/2021: O GTI é composto por representantes dos seguintes órgãos: I - Comando da Marinha, que o coordenará; II - Ministério da Justiça e Segurança Pública; III - Ministério da Defesa; IV - Ministério das Relações Exteriores; V - Ministério da Economia; VI - Ministério da Infraestrutura; VII - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; VIII - Ministério da Cidadania; IX - Ministério da Saúde; X - Ministério de Minas e Energia; XI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; XII - Ministério do Meio Ambiente; XIII - Ministério do Turismo; XIV - Ministério do Desenvolvimento Regional; e XV - Advocacia-Geral da União.

⁶⁹ Ao GTI, com duração prevista de um ano, prorrogável por igual período, incumbe: i) integrar as políticas relacionadas ao uso do mar; ii) propor procedimentos para implementação da nova Política Marítima Nacional (PMN) integrada; iii) avaliar formas de financiamento para implementação da nova PMN e iv) definir os objetivos e prioridade para cada segmento integrante da nova PMN e v) elaborar as propostas de atos e os instrumentos normativos necessários à implementação da nova PMN. BRASIL. Decreto nº 10.761, de 2 de agosto de 2021. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Trabalho e Previdência provisórios, remaneja e transforma cargos em comissão, funções de confiança e funções comissionadas técnicas, altera o Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019, e o Decreto nº 9.745, de 8 de abril de 2019, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra - A, p. 1, 2 ago. 2021, art. 6º.

⁷⁰ BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº 11.108, de 29 de junho de 2022. Institui a Política Mineral Brasileira e o Conselho Nacional de Política Mineral. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 122, p. 2, 30 jun. 2022.

legislativa não impacta no desenvolvimento do trabalho, até pelo fato, como já elucidado, de todas as normas vigentes terem sido editadas antes ou sob a égide do PNM 2030.

Por motivo diverso, também não será abordada a temática relacionada às Unidades de Conservação Marinha⁷¹, visto que, em que pese a existência de limites jurídicos (relacionados às dimensões: normativa; instrumental, institucional e geográfica⁷²), tem-se que, no que concerne aos empreendimentos minerários no MTB, as unidades de conservação constituem um dos principais instrumentos jurídicos relacionados à proteção do meio ambiente já tratados em recente estudo⁷³. Sendo assim, para a presente pesquisa, tem-se que Convenção sobre a Diversidade Biológica dispõe que “área protegida” significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação⁷⁴ e, portanto, se conecta diretamente à eficácia dos instrumentos, objeto desse estudo. E, por fim, não será abordado o estudo sobre os instrumentos de zoneamento ambiental, já que foram objetos de outras pesquisas⁷⁵, que os relacionaram ao espaço marinho, e, portanto não se vislumbra maiores contribuições.

Por outro lado, o estudo aborda determinados aspectos normativos, que regem o setor petrolífero e são incidentes no espaço marinho brasileiro com maior frequência, visto que, em que pese os setores petrolífero e minerário serem pautados por normas específicas, bem como regulados por diferentes agências reguladoras (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP⁷⁶ e ANM), a exploração dos recursos não vivos assemelham-se. Neste

⁷¹ Artigo 9º, inciso VI, da Lei nº 6.938/1981. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981. art. 9º, inc. VI.

⁷² BARROS, Larissa Suassuna Carvalho. *A limitada contribuição dos instrumentos jurídicos à gestão integrada das áreas marinhas protegidas federais brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Direito, Estado e Constituição) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. 212 p.

⁷³ Nesse sentido, recente pesquisa de Larissa Barros Suassuna identificou instrumentos jurídicos e inerentes à gestão de marinhas protegidas federais – planos de manejos, mosaicos, reservas da biosfera, sítios Ramsar, sítios do patrimônio natural, contratos de concessão de direito real de uso, acordos de gestão, termos de compromisso, conselhos gestores e núcleos de gestão integrada e os de efetividade da gestão das áreas marinhas protegidas brasileiras. Cf. BARROS, Larissa Suassuna Carvalho. *A limitada contribuição dos instrumentos jurídicos à gestão integrada das áreas marinhas protegidas federais brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Direito, Estado e Constituição) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. 212 p.

⁷⁴ CONVENÇÃO sobre diversidade biológica. MMA, Brasília, 17 nov. 2020, art. 2. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 8 set. 2020.

⁷⁵ Nesse sentido, conferir: LIMA, Raquel Araújo. *O licenciamento ambiental como instrumento para uma gestão integrada dos recursos minerais no espaço marinho brasileiro*. 2019. 239 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019; e TAKARA, Naomy Christiani. *O Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro do Estado de São Paulo como instrumento de Gestão Integrada da Zona Costeira*. 2020. 204 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

⁷⁶ BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16925, 7 ago. 1997.

ponto, destaca-se que o pioneirismo da exploração de petróleo no espaço marinho e o respectivo arcabouço jurídico que é avançado em relação ao da mineração no que se refere ao MTB, justifica a sua utilização como parâmetro para análise de determinadas normas minerárias.

Por fim, o desdobramento analítico para alcançar os objetivos da pesquisa e responder ao problema-pesquisa, resultou na estruturação do texto em dois capítulos principais. Isso porque a identificação dos limites das normas no estágio atual foi (analisada no capítulo 2) foi etapa crucial para buscar perspectivas sobre o aprimoramento normativo, atreladas quando possível, aos limites (analisados no capítulo 3). Dessa forma, o estudo dividiu-se em duas partes: Capítulo 2: Limites normativos para compatibilização da mineração no Mar Territorial Brasileiro (MTB) com a proteção ambiental; Capítulo 3: Perspectivas para aprimoramento normativo para compatibilizar as atividade de mineração no MTB com a proteção ambiental.

2 LIMITES NORMATIVOS PARA A COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE A MINERAÇÃO NO MAR TERRITORIAL BRASILEIRO (MTB) E A PROTEÇÃO AMBIENTAL

A compatibilização das normas minerárias que incidem sobre a atividade de mineração no MTB com a proteção do meio ambiente marinho é limitada. Para se compreender melhor as nuances relacionadas a essa situação-problema, nesta seção, discutem-se, em um primeiro momento, os limites substanciais advindos do Plano Nacional de Mineração 2030 (2.1), e, em um segundo momento, os limites procedimentais advindos do Plano Nacional de Mineração 2030 (2.2).

2.1 LIMITES SUBSTANCIAIS ADVINDOS DO PLANO NACIONAL DE MINERAÇÃO 2030 (PNM 2030)

Antes de adentrar na análise dos limites substanciais e procedimentais das normas minerária em relação à mineração no MTB, é necessário um breve preâmbulo sobre o PNM 2030. Esta referência inicial é de extrema importância na medida em que as diretrizes traçadas pelas leis da política pública, neste caso com a nomenclatura de plano, norteiam a edição das normas legais e infralegais relacionadas ao setor da mineração. Isto posto, destaca-se que o capítulo pretende demonstrar que, seguindo a linha do conceito de governança, definido pelo Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM 2030), publicado em maio de 2011⁷⁷, como conjunto sistêmico de ações que determina as relações institucionais, direciona a atuação dos atores e define o sistema de normas que regem dado setor ou segmento. Entretanto, tal plano não contribui para a efetividade dessa governança visto que resulta em normas que apresentam limites para tratar da atividade de mineração realizada no MTB, evidenciados, principalmente, por lacunas normativas.

O PNM tem como objetivo nortear as políticas de médio e longo prazos que possam contribuir para que o setor mineral seja um alicerce para o desenvolvimento sustentável do país até o ano de 2030⁷⁸. Entretanto, esse plano, que tem como intuito abarcar todas etapas da cadeia

⁷⁷ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. *Plano nacional de mineração 2030: Geologia, mineração e transformação mineral*. (PNM – 2030). Brasília: MME, SGM, 2010/2011, p. 145. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/469987/PNM_2030.pdf/c1c58bf5-d32b-00be-5b70-8bf73e4923ad. Acesso em: 12 out. 2021.

⁷⁸ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. *Plano nacional de mineração 2030: Geologia, mineração e transformação mineral*. (PNM – 2030). Brasília: MME, SGM, 2010/2011, p. 2. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/469987/PNM_2030.pdf/c1c58bf5-d32b-00be-5b70-8bf73e4923ad. Acesso em: 12 out. 2021.

de produtiva da mineração, é insuficiente para tratar a questão de sustentabilidade ambiental, visto que a questão é externada de forma geral e não reverbera na edição de normas substanciais ou procedimentais relativas à proteção ambiental aos impactos advindos das atividades minerárias no MTB. Portanto, embora esta norma preveja que a sustentabilidade seja um pilar, bem como aborda o contexto da mineração marinha, na prática, o PNM-2030 representa um modelo mais voltado para o desenvolvimento econômico do setor minerário, em detrimento da sustentabilidade dele⁷⁹. Sendo assim, evidentemente, no que se refere à mineração ao MTB e a sua conexão com a proteção ambiental, é dimensionada por uma escala menor ainda.

Neste contexto, não obstante o PNM 2030 ter sido resultante de oficinas promovidas pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), com o objetivo de debater temas críticos, com diversos atores do setor mineral, incluindo a participação de representantes de estados e de municípios, da indústria mineral, de especialistas do setor, da comunidade acadêmica e das organizações sociais, as diretrizes traçadas não estão refletidas em normas referentes à mineração no MTB, sob a perspectiva da compatibilização das atividades de mineração e a proteção do meio ambiente marinho, conforme será analisado nos itens seguintes.

Diante desta concepção, passa-se, inicialmente, à análise das lacunas para a diferenciação entre os empreendimentos realizados em ambiente terrestre e no MTB (2.1.1).

2.1.1 Lacunas para a diferenciação entre os empreendimentos realizados em ambiente terrestre e no MTB

O arcabouço jurídico nacional não distingue as normas que regem a atividade de mineração realizada no ambiente terrestre e marinho. As normas substanciais minerária, equiparam ou se limitam, visto que não trazem requisitos normativos diferenciados para a pesquisa e a lavra dos recursos minerais na região terrestre e no MTB, em que pese as condições ambientais serem totalmente diversas. Nesse contexto, pretende-se demonstrar que as normas minerárias, inclusive as infra legais de caráter técnico, e até as mais recentes, foram elaboradas tendo enfoque apenas no recorte geográfico terrestre. Neste ponto, embora haja breves menções ao espaço marinho nas normas substanciais que regulam o setor minerários, estas se limitam à

⁷⁹ LIMA, Raquel Araújo. *O licenciamento ambiental como instrumento para uma gestão integrada dos recursos minerais no espaço marinho brasileiro*. 2019. 239 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 71.

mencioná-lo, não traçando quaisquer ações ou obrigações concretas que se dirija à mineração no MTB.

Atualmente, as atividades de pesquisa mineral e de lavra no Brasil são regidas pelo disposto no Código de Mineração (Decreto-Lei nº 277/1967), juntamente com Portarias Ministeriais, interministeriais, Instruções Normativas e legislação correlata. O novo marco regulatório da mineração, no ano de 2017⁸⁰, ensejou a criação de um novo regulamento do código de mineração que incluiu em seu texto o conceito de jazidas minerais no leito ou no subsolo do MTB⁸¹. Entretanto, não trouxe qualquer inovação para diferenciar a atividade de mineração em ambiente terrestre daquela realizada em ambiente marinho.

Ressalta-se que a limitação normativa não abrange somente leis emanadas pelo Poder Legislativo, mas também normas advindas da regulação do setor minerário. Essas normas regulamentadoras são editadas pela ANM. Elas decorrem do poder normativo técnico que as autarquias em regime especial recebem das respectivas leis, ou seja, da delegação para editarem normas técnicas complementares de caráter geral (não normas básicas de política legislativa), retratando poder regulamentar mais amplo, pois tais normas são introduzidas, no ordenamento jurídico, como direito novo⁸².

Neste ponto, em relação às normas de caráter regulatório infralegais editadas pelo antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), agora ANM, destacam-se as Normas Reguladoras de Mineração (NMR) que não estabelecem aspectos técnicos a serem seguidos pelos agentes regulados para realização da atividade de mineração no MTB. É necessário ressaltar que as NMR têm grande importância sobre a análise das normas técnicas do setor minerário, uma vez que abarcam grande extensão de aspectos concretos que devem ser observados pelos agentes regulados, mas compõem apenas parte do arcabouço das normas regulatórias em vigência⁸³. Assim, essas normas servem apenas de recorte significativo para

⁸⁰ O novo marco regulatório da mineração não obteve a aprovação de toda alteração que propôs, mas resultou na conversão em lei das medidas provisórias 789 e 791 nas leis nºs 13.540/2017 e 13.575/2017, esta última criou a Agência Nacional de Mineração (ANM), como autarquia em regime especial, sendo vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) substituindo o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

⁸¹ No inciso I do art. 6º do Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018, tem-se a seguinte definição: “jazida - toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, que aflore à superfície ou que já exista no solo, no subsolo, no leito ou no subsolo do mar territorial, da zona econômica exclusiva ou da plataforma continental e que tenha valor econômico”. BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 6, inc. I.

⁸² CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Agências Reguladoras e Poder Normativos*. In: ARAGÃO, Alexandre Santos (Coord.). *O poder normativo das agências reguladoras*. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 66-67.

⁸³ Os atos normativos regulatórios vigentes estão disponíveis na página eletrônica da ANM. AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Atos Gerais da ANM*. ANM, Brasília, c2022. Disponível em:

exemplificar que a regulamentação técnica do setor minerário tem como base de referência apenas as operações terrestres. No âmbito infralegal, destaca-se como ato normativo de maior abrangência, a Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016⁸⁴ que foi aprovada como consolidação dos atos normativos do DNPM. Esta Portaria constituiu importante norma regulatória do setor minerário, visto que sistematizou os atos normativos, ao tempo em que revogou os que foram consolidados até o ano de sua criação (2016). Entretanto, apesar de nortear as disposições sobre os regimes de aproveitamento dos recursos minerais, também se caracteriza por não conter normas que se referir à mineração no MTB.

Portanto, não há atos normativos sejam legais (abstratos e impessoais) ou derivados do poder regulamentar do órgão regulatório (técnicos e concretos) que reconheçam a diferenciação entre a atividade de mineração realizada no MTB e a que é realizada à céu aberto.

A seguir serão analisada as lacunas para diferenciação da realização da atividade de mineração em diferentes profundidades no espaço marinho brasileiro (2.1.2).

2.1.2 Lacunas para diferenciação da realização da atividade de mineração em diferentes profundidades no espaço marinho brasileiro

As atividades de mineração realizadas em diferentes profundidades do espaço marinho brasileiro são equiparadas pelas normas. No item anterior, demonstrou-se que, no ordenamento jurídico nacional, não há normas que diferenciem as atividades de mineração realizadas no MTB das atividades minerárias realizadas em ambiente terrestre. No presente tópico insere-se a discussão nessa linha de pensamento, mas pretende-se enfatizar que as normas substanciais não incorporam a realidade singular de cada região do ambiente marinho. Inicialmente, ressalta-se como parâmetro, a CNUDM, que, no âmbito do espaço marinho nacional de cada país, diferencia as regiões dos espaços marinho. Nesse sentido, argumenta-se que esta omissão também se configura em uma lacuna normativa referente à atividades de mineração, na medida em que não distingue as diferentes profundidades das colunas no espaço marinho brasileiro (MTB, ZEE e PCB), que, por sua vez, possuem características diferenciadas. Isto porque, as diferentes formações geológicas e sua interação com diferentes biodiversidade e ecossistemas ao longo do espaço marinho demandam, inclusive, diferenciação dos métodos de pesquisa e

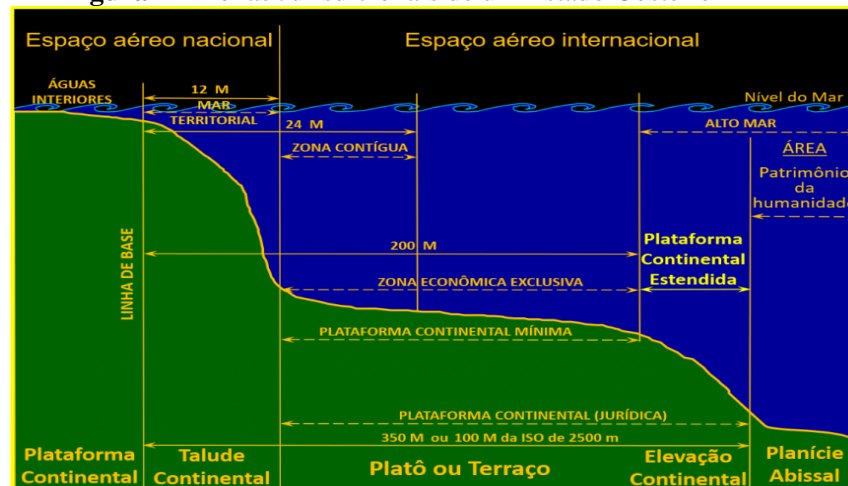
https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=categorias&cod_modulo=414&menuOpen=true. Acesso em: 25 out. 2021.

⁸⁴ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016. Aprova a Consolidação Normativa do DNPM e revoga os atos normativos consolidados. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição 93, p. 34, 17 maio 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22910085/do1-2016-05-17-portaria-n-155-de-12-de-maio-de-2016-22909482. Acesso em: 5 jul. 2021.

lavra, por apresentarem ecossistemas próprios. Por conseguinte, também são necessários procedimentos específicos de extração de recursos minerais e de métodos para fiscalização.

A CNUDM estabeleceu suporte legal para os Estados regulamentarem todo o espaço marinho (nacional), que no caso do Brasil compõe-se pelo MTB, ZEE e PCB. Por conseguinte, ressalta-se que exclui-se, do âmbito da soberania dos países, a realização da mineração em regiões além da jurisdição dos Estados nacionais. Nesse contexto, a gestão ambiental da Área é feita pelo ISA⁸⁵. Na Figura 1, tem-se a representação do espaço marinho brasileiro, que é constituído por uma área aproximada de 4.500.000 km² (quatro milhões e meio de quilômetros quadrados) ou mais da metade da área do território brasileiro emerso, que totaliza 8.5000.000 km² (oito milhões e meio de quilômetros quadrados)⁸⁶.

Figura 1 – Zonas Jurisdicionais de um Estado Costeiro



Fonte: Comissão Interministerial para os Recursos do Mar⁸⁷

Salienta-se, ainda, que a CNDUM dispôs, em sua Parte XII, sobre a obrigação dos Estados de proteger e preservar o meio marinho⁸⁸. Portanto, de acordo com essa Convenção (da qual o Brasil é signatário), embora o Estado brasileiro tenha soberania para exploração dos

⁸⁵ Ver Parte XI, do Decreto nº 99.165/1990. BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990.

⁸⁶ SOUZA, Kaiser Gonçalves de; PEREIRA, Claudia Victor; ROCHA NETO, Manoel Barretto da. Arcabouço legal internacional e o espaço marinho brasileiro. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, DF, v. 12, n. 24, p. 41-59, ago. 2007, p. 55-56. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/367. Acesso em: 10 mar. 2021.

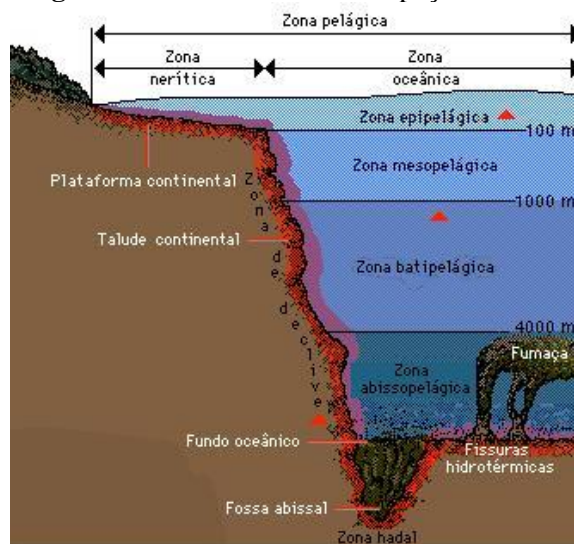
⁸⁷ COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira. *CIRM*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>. Acesso em: 15 ago. 2021.

⁸⁸ BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990, art. 192.

recursos naturais no MTB, deve tomar medidas para proteger o espaço marinho, inclusive sendo necessário tomar medidas para a prevenção, redução e controle da poluição do meio marinho⁸⁹.

Na figura 2, evidencia-se que a coluna de água dos oceanos se torna maior, à medida que se avança do MTB para o alto mar. Sendo assim, no MTB (e por conseguinte, nas outras zonas marítimas, sob jurisdição nacional: ZEE e PCB), diferenciam-se as regiões da coluna de água, as quais são, cientificamente, delimitadas como: i) epipelágica (0-200 m), que constitui a camada superior da coluna de água, na qual, devido à temperatura e à luz do sol, é permitida a fotossíntese, e na qual se localizam 90% da vida marinha; ii) mesopelágica (200-1000 m), região apontada como importante no ciclo do carbono; iii) batipelágica (1000-4000 m); iv) abissopelágica (4000 m diretamente acima do solo oceânico); e v) hadopelágica (água oceânica em trincheiras submarinas)⁹⁰.

Figura 2 – Profundidades do espaço oceânico



Fonte: Adaptação a partir de Zona Bentônica (2017)⁹¹

Nesse sentido, os impactos da mineração são diferenciados no MTB, visto que há menor profundidade da coluna d'água, em relação a outras regiões marinhas (ZEE, PCB e Alto Mar), fato que condiciona impactos também diferenciados na Zona Epipelágica. Entretanto, a despeito dessas peculiaridade, não é possível isolar as zonas oceânicas (por exemplo: a região

⁸⁹ BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990, art. 194, inc. I.

⁹⁰ O'LEARY, Bethan C.; ROBERTS, Callum M. Ecological connectivity across ocean depths: Implications for protected area design. *Global Ecology and Conservation*, [S.l.], v. 15, July 2018, e00431. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989418301021>. Acesso em: 10 jun. 2020.

⁹¹ ZONA BENTÔNICA. *Desabafando Biologia*, [S.l.], 5 fev. 2017. Disponível em: <https://desabafandobiologia.blogspot.com/2017/02/zona-bentonica.html>. Acesso em: 2 out. 2020.

Epipelágica da região Mesopelágica)⁹². Nesse sentido, já foi constatado, por meio de projetos de pesquisa como o projeto internacional Censo da Vida Marinha, que envolve pesquisadores de diversos países, entre os quais o Brasil (desde 2005)⁹³, a descobertas diversas espécies marinhas raras ou desconhecidas vivendo nas profundezas dos oceanos⁹⁴. Assim, denota-se que os organismos vivos que se relacionam com os recursos não vivos em determinada profundidade podem se diferenciar a depender da profundidade.

Por óbvio, não é possível isolar os ecossistemas da coluna d'água em relação aos ecossistemas do fundo do mar, e, portanto, há necessidade de normas de avaliação de impacto que levem em consideração a vulnerabilidade das conexões ecológicas das diversas profundidades do ambiente marinho, especialmente a região de transição terra mar. Neste ponto, ressalta-se que a abundância da vida marinha apresenta relação direta com a profundidade até onde a luz solar penetra, sendo que, aproximadamente, nos 100 metros **n** da coluna de água, ou seja na região vertical das zonas marítimas: MTB; ZEE e PCB, cientificamente conhecida como Zona Epipelágica, é permitida a fotossíntese e ocorrem maiores registros de vida marinha, que se tornam gradativamente mais escassos nas profundezas do mar⁹⁵.

É necessário destacar que não se desconhece a dificuldade de concretizar a adequação quanto ao tipo de meio ambiente marinho em normas que incidam sobre a atividade de mineração nessas regiões, porém, esta limitação normativa parece muito distante de ser tratada pelo direito nacional. As pesquisas científicas relatadas não estimulam qualquer debate por tomadores de decisão e congressistas. Percebe-se a falta de atuação conjunta dos órgãos de regulação minerária, ambiental e de gerenciamento costeiro, bem como dos responsáveis pelo investimento em Ciência e Tecnologia, para que seja possível sistematizar, racionalizar e

⁹² MILLER, Kathryn A. et al. An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps. *Frontiers in Marine Science*, [S.l.], 10 jan. 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2017.00418/full>. Acesso em: 10 abr. 2021.

⁹³ BLANCATO, Rodolfo. Censo da Vida Marinha compila o passado, o presente e o futuro dos oceanos. *Agência Universitária de Notícias (AUN – USP)*, Instituto de Biociências, São Paulo, Ano 40, n. 88, 30 nov. 2007. Seção Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=1872&ed=210&f=18>. Acesso em: 2 jun. 2019.

⁹⁴ CRIST, Darlene Trew, HARDING, Jay; MCINTIRE, Darrell (Eds.). Censo da vida marinha: tornando importante a vida oceânica. Título original: Census of Marine Life: making ocean life count: 2007/2008 Highlights Report. *Census of marine life's education and outreach team*, University of Rhode Island Graduate School of Oceanography's Office of Marine Programs, Providence, 2008. Tradução de Fábio Lang da Silveira. Disponível em: http://www.coml.org/comlfiles/press/2007_08_Highlights_Portuguese.pdf ou: http://www.coml.org/pressreleases/highlights08/coml_highlightsReport08-sm.pdf. Acesso em: 2 out. 2021.

⁹⁵ O'LEARY, Bethan C.; ROBERTS, Callum M. Ecological connectivity across ocean depths: Implications for protected area design. *Global Ecology and Conservation*, [S.l.], v. 15, July 2018, e00431. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00431>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989418301021>. Acesso em: 10 jun. 2020.

modernizar o marco legal da mineração no MTB e para que se leve em conta as especificidades da profundidade da coluna d'água e as suas conexões com o fundo marinho. Por exemplo, para ecossistemas de fontes hidrotermais, uma compreensão mais profunda das maneiras pelas quais esses ecossistemas provavelmente serão impactados e responderão às atividades comerciais de extração mineral ajudaria a determinar a possibilidade de recuperação natural. É necessária uma compreensão avançada da ecologia das fontes hidrotermais, mas isso exigiria financiamento para pesquisa, monitoramento de longo prazo e avaliações completas de impacto ambiental antes que se autorizasse qualquer atividade comercial⁹⁶

Nesse contexto, conclui-se que a legislação brasileira que trata da mineração no espaço marinho brasileiro não segue a lógica normativa traçada pela CNUDM no sentido de se diferenciar as regiões do MTB, ZEE ou PCB. Esta lacuna normativa enseja a não observância da particularidades do meio ambiente entre as diferentes profundidade do espaço marinho que, por conseguinte, são formados por diferentes biodiversidade e ecossistemas, e, por consequência, podem demandar diferentes procedimentos de pesquisa e lavra de recursos minerais e métodos específicos de fiscalização e de monitoramento.

No próximo item, analisa-se os limites jurídicos identificados na pesquisa que se relacionam relação às normas minerárias de caráter procedimental (2.2).

2.2 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DO PLANO NACIONAL DE MINERAÇÃO 2030 (PNM 2030)

Uma vez discutidos os limites substanciais, nesta seção serão tratados os limites procedimentais para compatibilização normativa das atividades de mineração no MTB com a proteção do meio ambiente. Estes limites se revelam nas lacunas existentes na legislação minerária, e em especial, nas lacunas na legislação minerária sobre a hidrosfera marinha, qual seja: falta de previsão para recolhimento da CFEM para lavra de sal marinho (2.2.1) e os limites normativos que regem o instrumento do plano de fechamento da mina (PFM) na região do MTB (2.2.2).

⁹⁶ DOVER, Cindy Lee Van. Impacts of anthropogenic disturbances at deep-sea hydrothermal vent ecosystems: A review. *Marine Environmental Research*, [S.l.], v. 102, p. 59-72, dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.03.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141113614000506>. Acesso em: 4 out. 2021.

2.2.1 Lacunas na legislação minerária sobre a hidrosfera marinha: falta de previsão para recolhimento da CFEM para lavra de sal marinho

A lavra de minérios localizados na hidrosfera marinha não constitui fato gerador para o recolhimento da (CFEM), ao contrário do que ocorre com a mesma atividade realizada no meio ambiente terrestre. Nesse sentido, pretende-se elucidar que a não incidência desse preço público⁹⁷ na atividade de lavra do sal marinho constitui uma lacuna de caráter procedimental, inerente à regulação do setor minerário, que compromete a proteção ambiental do MTB. Argumenta-se que a lacuna ocorre, apenas, em relação à hidrosfera marinha, uma vez que a exploração da mesma substância em forma sólida (sal gema), na região hídrica de água doce (dulcícola⁹⁸), também caracterizada como região de transição terra e água, é afetada pelos regramentos da legislação minerária. Dessa forma, enfatiza-se a necessidade de regulamentação para o recolhimento da CFEM, da mesma forma como ocorre na região da litosfera marinha⁹⁹, uma vez que a lacuna (pautada no entendimento por parte da ANM de que não há título minerário a ser outorgado da região hídrica do MTB), referenda a falta de controle administrativo (via órgãos regulatório). Nesse sentido, aspectos técnicos específicos a serem considerados, nessa hipótese singular, afeta a atividade de mineração, resultando outras lacunas de caráter procedimental da legislação minerária, tais como: desnecessidade da realização da

⁹⁷ O Supremo Tribunal Federal (STF) pacificou definitivamente a constitucionalidade da legislação de regência da CFEM e declarou sua natureza jurídica não tributária, configurando-a em receita patrimonial. BRASIL. Supremo Tribunal Federal. (1. Turma). RE 228800 / DF. Bens da União: (recursos minerais e potenciais hídricos de energia elétrica): participação dos entes federados no produto ou compensação financeira por sua exploração (CF, art. 20, e § 1º): natureza jurídica: constitucionalidade da legislação de regência (L. 7.990/89, arts. 1º e 6º e L. 8.001/90). 1. O tratar-se de prestação pecuniária compulsória instituída por lei não faz necessariamente um tributo da participação nos resultados ou da compensação financeira previstas no art. 20, § 1º, CF, que configuram receita patrimonial. 2. A obrigação instituída na L. 7.990/89, sob o título de “compensação financeira pela exploração de recursos minerais” (CFEM) não corresponde ao modelo constitucional respectivo, que não comportaria, como tal, a sua incidência sobre o faturamento da empresa; não obstante, é constitucional, por amoldar-se à alternativa de “participação no produto da exploração” dos aludidos recursos minerais, igualmente prevista no art. 20, § 1º, da Constituição. Recte.: Mineração Taboca Ltda. Advdos.: Luiz Alberto Bettiol e Outros. Recda.: União. Adv.: PFN - Wilson José Zanlorenzi. Recdo.: Estado do Amazonas. Adv.: PGE - AM - Elson Andrade. Recdo.: Município de Presidente Figueiredo. Advda.: Danielle Vasconcelos Corrêa Lima. Relator(a): Min. Sepúlveda Pertence, 25 de setembro de 2001. DJ, 16 nov. 2001. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur101401/false>. Acesso em: 20 maio 2021.

⁹⁸ Refere-se à água doce; relacionado com ambientes aquáticos sem salinidade (sal); DÍCIO. Dicionário online de Português. Cf. DUCÍLOLA. [Verbetes]. *DÍCIO - Dicionário Online de Português*, Matosinhos, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/dulcicola/>. Acesso em: 16 jun. 2022.

⁹⁹ Litosfera: No caso da Terra, é formada pela crosta terrestre e por parte do manto superior. No espaço marinho é nas zonas oceânicas ou, como é chamada, na litosfera oceânica. Cf. LITOSFERA. [Verbetes]. *Infopédia - Dicionários Porto Editora*, Porto, c2022. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$litosfera](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$litosfera). Acesso em: 10 mar. 2022. “É um dos três principais grandes ambientes físicos da Terra, ao lado da hidrosfera e da atmosfera, que, na sua relação enquanto suportes de vida, constituem a biosfera”. Cf. LITOSFERA. [Verbetes]. *Wikipédia: a enciclopédia livre*, [S.l.], c2022. Texto editado pela última vez em: 26 de novembro de 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Litosfera>. Acesso em: 10 mar. 2022.

pesquisa mineral¹⁰⁰, do relatório final da pesquisa e da apresentação do PFM. Por fim, argumenta-se que a lacuna procedimental é prejudicial à compatibilidade da mineração no MTB com a proteção ambiental, visto que é carregada por injustiça regulatória¹⁰¹ em face dos empreendimentos que demandam o recolhimento do preço público e das demais obrigações derivadas da outorga de título minerário.

A CFEM é regulamentada por lei ordinária¹⁰², tendo seu embasamento na CF, que dispõe que os recursos minerais, inclusive no subsolo, são bens da União, sendo assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de recursos minerais no respectivo território, na PCB, no MTB ou na ZEE ou compensação financeira por essa exploração¹⁰³. Entretanto, a lei n. 7.990/1989¹⁰⁴, que institui a CFEM, não se refere às águas marinhas localizadas no MTB.

O sal ou cloreto de sódio é um recurso mineral e pode ser extraído de águas marinhas¹⁰⁵ e, portanto, faz parte da mineração na região do MTB. Nesse contexto, cita-se uma questão concreta submetida à Procuradoria Federal Especializada junto à ANM, a respeito das normas voltadas para a exploração deste recurso mineral na região hídrica do MTB, e da necessidade ou não de o minerador recolher o preço público da CFEM. A manifestação jurídica exarada

¹⁰⁰ A pesquisa mineral compreende os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: I - levantamentos geológicos pormenorizados da área a ser pesquisada, em escala conveniente; II - estudos dos afloramentos e suas correlações; III - levantamentos geofísicos e geoquímicos; IV - aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; V - amostragens sistemáticas; VI - análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e VII - ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou para aproveitamento industrial. BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018, art. 9º, § 1º, incs. I-VII.

¹⁰¹ ARANHA, Márcio Iório. *Manual de Direito Regulatório: Fundamentos do Direito Regulatório*. 3. ed. London: Laccademia Publishing, 2015, p. 6.

¹⁰² A Lei nº 7.990/1989 dispõe no art.1º que: “O aproveitamento de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais, por quaisquer dos regimes previstos em lei, ensejará compensação financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, a ser calculada, distribuída e aplicada na forma estabelecida nesta Lei”. Cf. BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 24782, 29 dez. 1989.

¹⁰³ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, inc. IX, § 1º.

¹⁰⁴ BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 24782, 29 dez. 1989.

¹⁰⁵ “O sal marinho é um bem mineral, constituído principalmente por cloreto de sódio”. BRASIL. Advocacia Geral da União. Parecer nº 007/2012-SFIS/SUP/DNPM/RN. Manifestação da Procuradoria Especializada da ANM, 2012. AGU, Brasília, 2012, p. 5.

pela agência¹⁰⁶ compilou os entendimentos da área técnica e jurídica da ANM e concluiu que há lacuna normativa nos textos da Lei n° 7.990/1989, do Decreto n° 1, de 11 de janeiro de 1991¹⁰⁷ e do Decreto-Lei n° 227/1967 (Código de Mineração), os quais não contemplam a substância (sal marinho) dentre os regimes de exploração dos recursos minerais. Ademais, salientou-se que essas normas não regulam o procedimento administrativo, bem como aspectos técnicos específicos a serem considerados na hipótese singular afeta à atividade de mineração, que refere a citada substância mineral em que pese o comando constitucional. A referida nota n° 830/2016 ressalta, ainda, que a mesma substância mineral, na forma de salgema, por se encontrar na litosfera, submete-se à incidência em reservas não renováveis e de jazimento definido, e por conseguinte, sua exploração é afetada pelos regramentos da legislação minerária.

O entendimento foi confirmado judicialmente em ação ajuizada pelo Município de Porto do Mangue/RN¹⁰⁸, que pretendia a condenação da UNIÃO e do DNPM (agora ANM), a proceder, em relação às empresas empreendedoras do sal marinho no referido município de Porto do Mangue, com a fiscalização e cobrança da CFEM, calculada conforme determinam a CF/1988, a Lei n° 7.990/1989 e Lei n° 8.001/90, e, por conseguinte, o repasse dos *royalties* ao Município autor. A ação foi julgada improcedente, pautando-se no fato de que o art. 20 da CF/1988 que prevê a cobrança da CFEM é de eficácia limitada, dependendo de regulamentação legal específica, e, a despeito de ser incontroversa a origem mineral do sal marinho, mas considerando-se que sua exploração independe de autorização ou concessão da ANM ou do Ministério de Minas e Energia (MME), por meio de algum dos regimes legais de aproveitamento, não haveria base legal para a cobrar a CFEM dos empreendedores que exploram tal recurso mineral.

A conclusão da existência de lacuna normativa para recolhimento desse preço público decorre do entendimento de que a lavra desse recurso mineral não depende de outorga do título minerário pela ANM impacta na proteção do meio ambiente marinho. Portanto, ao se entender que as normas minerárias¹⁰⁹ não contemplam a substância sal marinho dentre os regimes de

¹⁰⁶ BRASIL. Advocacia Geral da União. Processo n° 1847/2005. Nota n° 830/2016/MCC/PF-DNPM-DF/PGF/AGU. Manifestação da Procuradoria Especializada da ANM em relação à extração de sal na hidrosfera marinha. *AGU*, Brasília, 2016.

¹⁰⁷ BRASIL. Decreto n° 1, de 11 de janeiro de 1991. Regulamenta o pagamento da compensação financeira instituída pela Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 837, 14 jan. 1991.

¹⁰⁸ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 5ª Região. Apelação Cível n° 0800054-12.2016.4.05.8401. Apelante: Porto do Mangue Prefeitura/RN. Apelado: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e outro. Relator: Luiz Bispo da Silva Neto, 6 de agosto de 2020. *Dje*, Recife, 17 ago. 2020.

¹⁰⁹ Lei n° 7.990/1989, Decreto n° 01/1991 e Código de Mineração (Decreto-Lei n° 227/1967).

exploração dos recursos minerais, bem como não regulam o procedimento administrativo e os aspectos técnicos específicos a serem considerados, na hipótese singular à atividade de mineração, que refere-se à citada substância mineral, resulta em outras lacunas de caráter procedimental. Assim, como decorrência lógica da desnecessidade de título minerário para lavra de sal marinho, tem-se a desnecessidade da realização da pesquisa mineral¹¹⁰ e do relatório final da pesquisa¹¹¹, que são instrumentos que antecedem à etapa da concessão da lavra, bem como os documentos previstos no regulamento do código minerário sobre o plano de aproveitamento econômico (PAE)¹¹² que abarcam o plano de fechamento da Mina (PFM).

Nesse sentido, a legislação minerária, ao não prever a concessão formal de título minerário para essa atividade, acaba por dar carta branca à extração do sal marinho em qualquer região do MTB, sem a visão holística da regulação que considere todos os aspectos da região. Tal fato pode ensejar em mineração simultânea ou contínua (um projeto seguido de outro) em uma determinada região, até mesmo por mais de um minerador (pessoa física ou jurídica), sem o devido monitoramento de eventuais impactos ambientais causados. Portanto, a falta da visão abrangente, no que se refere à falta de regulamentação inclusiva sobre especificidades marinhas ao longo da costa brasileira, enseja em uma regulação minerária que não cumpre o papel de trazer igualdade¹¹³ aos agentes regulados, sob o ponto de vista financeiro que, obviamente, entrelaça-se ao aspecto da proteção ambiental.

¹¹⁰ A pesquisa mineral compreende os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: I - levantamentos geológicos pormenorizados da área a ser pesquisada, em escala conveniente; II - estudos dos afloramentos e suas correlações; III - levantamentos geofísicos e geoquímicos; IV - aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; V - amostragens sistemáticas; VI - análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e VII - ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou para aproveitamento industrial. BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2417, 28 fev. 1967, art. 16.

¹¹¹ BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 25.

¹¹² O art. 32 do Decreto nº 9.406/2018 dispõe que o plano de aproveitamento econômico, firmado por profissional legalmente habilitado, é documento obrigatório do requerimento de concessão de lavra e deverá conter, além dos documentos e das informações exigidas pelo art. 39 do Decreto-Lei nº 227, de 1967 - Código de Mineração, descrição das instalações de beneficiamento, indicadores relativos às reservas e produção e plano de fechamento da mina, nos termos estabelecidos em Resolução da ANM. BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 34, inc. XVII.

¹¹³ Segundo o que apresentado por Márcio Iório Aranha: “O fundamento da regulação e, por consequência do direito regulatório encontra-se na necessidade de proteção de um determinado objeto errático. Não se pode negar que a competição tem sido identificada como tal objeto e opera de um efeito decisivo no modelo regulatório atual. Ela é, portanto, um dos fundamentos da regulação, todavia não se apresenta como seu fundamento central. O cerne da regulação reside em outra seara qualificadora do mercado: o direito à igualdade.” ARANHA, Márcio Iório. *Manual de Direito Regulatório: Fundamentos do Direito Regulatório*. 3. ed. London: Laccademia Publishing, 2015, p. 6.

Assim, além do fato de o minerador estar “amparado” por uma lacuna normativa que, por consequência, o beneficia em relação ao detentor de título minerário para extração de sal na região terrestre e dulcícola, visto que não recolhe preço público e nem se sujeita às obrigações procedimentais, tais como: apresentação dos documentos e relatórios frente a ANM; deve-se ter em mente que a ZCB (parte marítima e terrestre) corresponde a áreas ambientais particularmente sensíveis e frágeis, como estuários e manguezais, de modo que a existência de sensibilidade (ou “hipossuficiência”, em termos de reflexão e paralelismo) exige uma ação do Estado com medidas protecionistas que não gerem nenhum sentimento de injustiça regulatória¹¹⁴.

Dessa forma, conclui-se que o direito minerário possui lacunas procedimentais em relação à mineração na região hídrica do MTB, uma vez que não se discute sobre a natureza mineral da substância em questão, seja na forma de sal-gema ou de sal marinho, ambas consistem em cloreto de sódio, mas sim sobre uma limitação normativa que propicie instrumentos para que a atividade de mineração cumpra o seu papel de justiça. Nesse sentido, o empreendedor, além de não necessitar de título de outorga para extrair qualquer substância das águas marinhas, também não recolhe o preço público que é exigido para a extração da mesma substância em ambiente terrestre. Portanto, a mineração na hidrosfera do MTB demanda uma atuação não omissiva dos órgãos regulatórios, legislativos, bem como dos responsáveis por estabelecerem as políticas públicas, visto que a lacuna normativa para recolhimento da CFEM, ao tempo em que pode estimular essa atividade de mineração de forma indiscriminada na região, constitui-se em obstáculo para a compatibilização da proteção do meio ambiente marinho com a exploração dos recursos minerais no MTB.

Na perspectiva de que os instrumentos previstos nas normas minerárias (código minerário, regulamentação do código minerário e resolução editada pela ANM) devem ser compatibilizadas com a proteção do espaço marinho, o item seguinte trata dos limites da legislação minerária sobre o Plano de Fechamento da Mina (PFM) para normatizar empreendimentos realizados no MTB (2.2.2).

¹¹⁴ SEABRA, Alessandra Aloise de et al. Management of pre-salt oil royalties: Wealth or poverty for Brazilian coastal zones as a result? *Resources Policy*, [S.l.], n. 45, set. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420715000318>. Acesso em: 19 out. 2021.

2.2.2 Os limites da legislação minerária sobre o Plano de Fechamento da Mina (PFM) para normatizar empreendimentos realizados no MTB

O Plano de Fechamento de Mina (PFM)¹¹⁵ é principal instrumento que regula o encerramento dos empreendimentos minerários e apresenta os limites normativos das normas substanciais, tendo enfoque voltado para mineração terrestre. Neste item, portanto, analisa-se a deficiência das normas procedimentais sobre o encerramento das atividades de mineração no MTB ao não diferenciarem o ambiente terrestre do marinho. Assim, apesar da recente edição da Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021¹¹⁶, que dispõe sobre as regras referentes ao PFM, não houve avanço sobre a regulamentação dos procedimentos relacionados à atividade de mineração marinha, visto que se refere a empreendimentos minerários terrestres. Sendo assim, as normas procedimentais fiscalizatórias específicas, quanto à recuperação das áreas impactadas na região marinha, são permeadas por lacunas normativas que não diferenciam a mineração terrestre da realizada no MTB, cujo solo marinho é ecossistema diferenciado, na medida em que é formado pela relação direta entre recursos minerais e o seres vivos.

A importância da fase de fechamento ou encerramento da mina se deve ao fato de que esse instrumento constituir um conjunto de ações, atividades e procedimentos que possuem como objetivo a estabilidade física, química, biológica e socioeconômica e regional, após o encerramento de um empreendimento minerário, e contrapõe-se, então à ideia de abandono¹¹⁷. O impacto ambiental da exaustão da mina¹¹⁸, que consiste na conclusão da atividade de lavra

¹¹⁵ A Resolução nº 68/2021 define o PFM no art. 1º, inciso III, como sendo o conjunto de procedimentos para o descomissionamento da área da mina após a atividade de mineração, envolvendo a desmobilização das estruturas provisórias de suporte às operações de lavra e beneficiamento, a estabilização física e química das estruturas permanentes e seus monitoramentos, bem como a habilitação da área para um novo aproveitamento mineral ou outro uso futuro. BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 jul. 2021, art. 1º, inc. I. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

¹¹⁶ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

¹¹⁷ PINTO, Cláudio Lúcio Lopes; SALUM, Maria José Gazzi. Mineração: Aspectos ambientais e socioeconômicos. In: THOMÉ, Romeu (Org.). Mineração e Meio Ambiente. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017, p. 36.

¹¹⁸ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021, art. 1º, inc. IV. Disponível em:

até o esgotamento da reserva minerável, acarreta alterações significativas à biodiversidade e aos ecossistemas ambientais que podem perdurar por anos, a depender da envergadura do empreendimento e dos procedimentos operacionais adotados pelo minerador. Dessa forma, o PFM é instrumento crucial no que se refere as ações de planejamento das atividades iniciais descritas até o encerramento das atividades e fechamento da mina com o cumprimento das providências elencadas no PFM e atestadas pela ANM. Nesse contexto, não obstante, a vulnerabilidade da região de transição terra mar e do meio ambiente marinho MTB, o instrumento do PFM é limitado para exigir requisitos que direcionem o reestabelecimento da biodiversidade e dos ecossistemas do ambiente marinhos afetado.

O planejamento para encerramento de empreendimentos minerários realizados no MTB não pode ser equiparado aos realizados a céu aberto, tendo em conta as características próprias quanto ao modo de lavar (extrair) minérios neste ambiente que, obviamente, demanda a realização de procedimentos fiscalizatórios específicos quanto à recuperação das áreas impactadas na região marinha. É importante esclarecer algumas diferenças desse tipo de mineração em relação à terrestre, como o fato de os recursos minerais marinhos localizados no solo marinho, muitas vezes, estão incrustados com recursos vivos, formando a biota marinha. Nesse sentido, destaca-se que a extração de recursos minerais no ambiente terrestre, que envolve escavações de jazidas, as quais também abrangem interação com recursos vivos, tem como o desafio principal o de propiciar a recuperação do meio ambiente. Entretanto, a exemplo, da segurança das barragens e da reabilitação do ambiente terrestre, essa situação já é conhecida e normatizada, conforme mostra figura 3. Assim, pelo fato de que a região do MTB ainda ser um ambiente pouco explorado pela mineração, bem como pelas suas diferenças naturais, conforme ilustrado na figura 4, as normas de reabilitação no espaço marinho devem atentar, primeiramente, para a intrínseca relação existente entre os recursos minerais marinhos e recursos vivos.

Figura 3 – Escavações decorrentes dos processos de lavra da jazida terrestre



Fonte: Topmine (c2022)¹¹⁹.

Figura 4 – Conexão física de recursos minerais com recursos vivos no ambiente marinho



Fonte: Araia (2011)¹²⁰.

No Brasil, a concepção do fechamento de mina desenvolveu-se a passos lentos, já que as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, que introduziram o conceito de fechamento da mina, só foram aprovadas em 2001¹²¹, tendo sido revogadas, recentemente, pela Resolução ANM nº 68/2021¹²². Entretanto, apenas em 2018, com a edição do Decreto nº

¹¹⁹ TOPMINE. Mineração e a recuperação das áreas degradadas. *TOPMINE Engenharia*, Veranópolis/RS, c2022. Seção Cases. Acesso em: <https://topmine.com.br/a-mineracao-e-a-recuperacao-das-areas-degradadas/>. Acesso em: 5 jun. 2022.

¹²⁰ ARAIA, Eduardo. Minério submarino. *Planeta*, [S.l.], n. 469, 1 out. 2011. Disponível em: <https://www.revistaplaneta.com.br/minerio-submarino/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹²¹ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001. Aprova as Normas Reguladoras de Mineração - NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 out. 2001. Disponível em: https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/TematicaAction.php?acao=abrirVinculos&cotematica=14896492&cod_menu=6783&cod_modulo=405. Acesso em: 8 abr. 2021.

¹²² BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021, art. 1º, inc. I. Disponível em:

9.406/2018, como um novo regulamento do Código Minerário¹²³, foi estabelecida a obrigação de o titular da concessão executar e concluir o plano de fechamento após o término das operações minerárias, mas antes da extinção do título. Nesse sentido, pode-se perceber que houve o aprimoramento do instrumento, visto que o código minerário e o antigo regulamento¹²⁴ não faziam menção ao momento de apresentação do PFM, o que poderia ensejar em extinção do título e obrigações sem a devida análise das providências tomadas para o encerramento das atividades.

Entretanto, a Resolução ANM nº 68/2021 é clara ao demonstrar seu enfoque único para atividades minerárias terrestres. Com intuito de clarificar o argumento, cita-se o art. 1º, VII que denomina como “estruturas remanescentes”¹²⁵ todas as estruturas de empreendimentos de mineração, instaladas durante a vida útil da mina, que não são sejam passíveis de serem desmobilizadas, tais como: cavas de minas a céu aberto; galerias de minas subterrâneas; barragens de água e de sedimentos; disposições de rejeitos e estéreis desativadas; pistas de transporte interno. Nesse sentido, percebe-se que a essência da Resolução é voltada ao ambiente terrestre, visto que além dos termos expressos, tais como minas de céu aberto, envolve aspectos que são característicos desta região, a exemplo de pista de transporte. Nada obstante, em relação à mineração no MTB, outras questões surgem como importantes para serem tratadas no PFM, tal como a disposição de rejeitos que podem se dispersar pelas águas marinhas e bacias hidrográficas atingindo até ambiente dulcícola e regiões que contenham biota mais frágil daquela existente no local do empreendimento. Nesse sentido, no que se refere aos impactos da mineração em solo e subsolo marinhos, foi constatado que a poluição das águas produzem mudanças na qualidade da água¹²⁶. Por exemplo, as mudanças referentes à mineração de areia

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

¹²³ BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 34, inc. XVII.

¹²⁴ BRASIL. Decreto nº 62.934, de 2 de julho de 1968. Aprova o Regulamento do Código de Mineração. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5593, 5 jul. 1968. [Retificado em 16 jul. 1968].

¹²⁵ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 jul. 2021, art. 1º, inc. VI. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

¹²⁶ SILVA, Bruno Tiago Ângelo da; GOMES, Carisia Carvalho. *Intrusão marinha em poços de exploração de água subterrânea, na beira-mar de Fortaleza – Ceará*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 25-29 nov. 2007, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007, p. 1. Disponível em: <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=347&ST=>. Acesso em: 5 jan. 2021.

e cascalho incluem aumentos na turbidez, mudanças temperatura da água, mudanças na distribuição e disponibilidade de habitats e aumento de poluentes e intrusão salina, que advém da extração das águas subterrâneas em aquíferos próximos ao mar, causando desequilíbrio, na região de interface água doce-salgada¹²⁷.

Portanto, a constatação de limites normativos do PFM em relação aos empreendimentos realizados no MTB se revela na falta de qualquer parâmetro que norteie ações a serem planejadas pelos empreendedores que envolvam as questões inerente ao meio ambiente marinho, bem como aos aspectos operacionais que, por sua natureza, demandam o fechamento da mina de forma a se atentar às particularidades da região. Essas extrações podem impactar o meio ambiente marinho, quando providências específicas relacionadas ao meio ambiente marinho não tenham sequer sido pensadas pelo empreendedor, sobretudo, pelo fato deste não ter obrigação legal.

Ao fim da identificação dos limites oriundos das normas minerárias, a seguir serão analisados os limites procedimentais das normas que advindos da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) (2.3).

2.3 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DA POLÍTICA NACIONAL PARA OS RECURSOS DO MAR (PNRM)

Antes de adentrar na linha argumentativa sobre os limites procedimentais, é importante um breve contexto atual e histórico do desenho institucional, na qual que se insere o as normas voltadas ao gerenciamento costeiro nacional. Em seguida, passa-se a analisar os limites normativos procedimentais derivados da PNRM que impactam sobre a compatibilidade da atividade da mineração no MTB e a proteção ambiental.

Em 1980, a partir de seis anos de estudos da CIRM foram divulgadas as diretrizes para a PNRM objetivando salvaguardar e incentivar o domínio do MTB de 200 milhas náuticas. As diretrizes da PNRM continham as linhas básicas que deveriam nortear todos os esforços nas áreas de ensino, pesquisa e lavra dos recursos do mar¹²⁸ e foram implementadas por meio de

¹²⁷ SILVA, Bruno Tiago Ângelo da; GOMES, Carisia Carvalho. *Intrusão marinha em poços de exploração de água subterrânea, na beira-mar de Fortaleza – Ceará*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 25-29 nov. 2007, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007, p. 1. Disponível em: <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=347&ST=>. Acesso em: 5 jan. 2021.

¹²⁸ MARRONI, Etiene Villela; SILVA, André Luiz Reis da. Geopolítica do Brasil para o Atlântico Sul: uma Revisão de Literatura a partir da Política Pública Nacional para o Mar. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio

cinco PSRM, coordenados pela CIRM, no período de 1982 a 2003. Em 2005, passados mais de duas décadas, desde a primeira versão da PNRM (diretrizes de 1980), e dispondo de conhecimento adquirido pela participação do Brasil nas três CNUDM, bem como pela implementação de cinco PSRM, a PNRM foi atualizada pelo Decreto 5.377/2005¹²⁹, sendo atualmente coordenada pela CIRM e, também, desdobrada em Planos Setoriais. Nesse contexto, foram elaborados mais cinco PSRM, no período de 2004 a 2020 (VI PSRM a X PSRM¹³⁰). Nesse sentido, a execução da PNRM é desdobrada nos Planos Setoriais para os Recursos do Mar (PSRM), nos Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC) e no PGNC. Dessa forma, o PGNC pode ser considerado o principal normativo que incide sobre ZCB, estando atualmente em sua segunda versão¹³¹. A regulamentação do PNGC é disposta pelo Decreto nº 5.300/2004, sendo que à CIRM incumbe de sua elaboração e atualizações.

Dessa forma, é imprecidível mencionar que CIRM, atualmente, compõe sistema nacional de governança oceânica brasileiro¹³². No ano de 2019, a edição do Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019¹³³ dispôs sobre a CIRM, e dentre suas competências, incluiu a coordenação da PNRM. A título de clarear a estrutura organizacional da CIRM, apresenta-se, a seguir, a figura 5.

de Janeiro-RJ, v. 21, n. 2, p. 145-177, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/170>. Acesso em: 5 out. 2020.

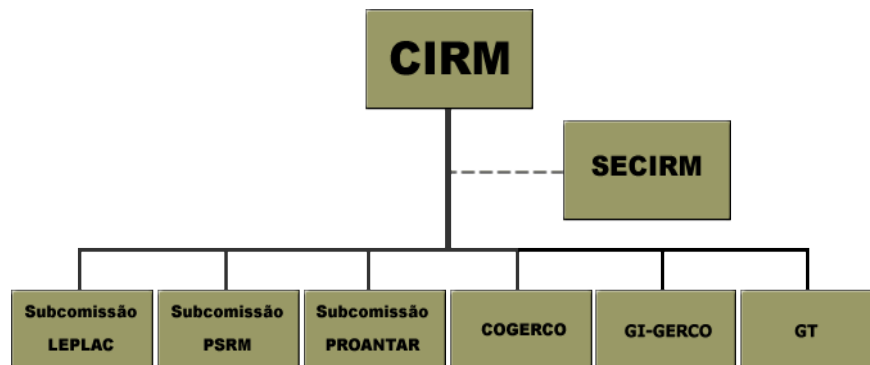
¹²⁹ BRASIL. Decreto nº 5.377, de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 1, 24 fev. 2005.

¹³⁰ BRASIL. Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 17 nov. 2020.

¹³¹ O PNGC II foi instituído pela Lei nº 7.661/1988, sendo regulamentado pelo Decreto nº 5.300/2004. BRASIL. Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 8 dez. 2004.

¹³² GERHARDINGER, Leopoldo Cavaleri et al. *Envisioning ocean governability transformations through network-based marine spatial planning*. *Maritime Studies*, [S.l.], n. 21, p. 131-152, 2022, p. 133. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40152-021-00250-1>. Acesso em: 20 jun. de 2022.

¹³³ Atualmente a CIRM é normatizada pelo Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019 que dispõe em seu art. 2º dispõe que a Comissão é um órgão deliberativo e de assessoramento com a finalidade de: *I coordenar as ações relativas à Política Nacional para os Recursos do Mar, aprovada pelo Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005; II - implementar o Programa Antártico Brasileiro, observado o disposto no Decreto nº 94.401, de 3 de junho de 1987; e III - exercer as competências previstas na Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988*. BRASIL. Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 12, 26 jun. 2019.

Figura 5 – Estrutura organizacional da CIRM

Fonte: Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (2021)¹³⁴.

Por sua vez, o PNGC se constitui como parte integrante da PNRM e da PNMA¹³⁵. Por sua vez, o PNGC prevê um dos principais instrumentos, para fins desta pesquisa, o Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC)¹³⁶, devido à necessidade de compatibilizar as ações do PNGC com políticas públicas setoriais que incidem sobre ZCB, e estabelecer referencial para a atuação da União nessa região. Nesse contexto, a CIRM aprovou o primeiro PNGC¹³⁷, regulamentado em 2004. Por sua vez, a criação do Grupo de Integração da Gestão Costeira (GI-GERCO) se iniciou por meio Decreto nº 1.540, de 27 de junho de 1995¹³⁸, mas esta a nomenclatura foi adotada, formalmente, com a publicação Portaria ministerial nº 440 de 20 de dezembro de 1996¹³⁹.

¹³⁴ COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Institucional. *CIRM*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/institucional>. Acesso em: 5 jul. 2021.

¹³⁵ BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 8633, 18 maio 1988, art. 1º.

¹³⁶ O PAF-ZC é um instrumento do PNGC, instituído pela Lei nº 7.661/1988, criado e regulamentado pelo Decreto nº 5.300/2004. Visa o planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação e tem por objetivos: promover, entre os membros do GI-GERCO, ações integradas relacionadas à gestão costeira; priorizar ações que desenvolvam a capacitação de pessoal e das instituições quanto à implantação e avaliação dos instrumentos de gerenciamento costeiro já existentes e contribuir com experiências setoriais exitosas na busca de soluções inovadoras para a gestão costeira. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. PNGC. PAF-ZC. *MMA*, Brasília, 2017. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Coasteiro\)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0](https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Coasteiro)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0). Acesso em: 10 jul. 2021.

¹³⁷ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 1, de 21 de novembro de 1990. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). *CIRM*, Brasília, 27 nov. 1990. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/destaques/item/8644-plano-nacional-de-gerenciamento-costeiro-pngc#pngc-i>. Acesso em: 20 maio 2022.

¹³⁸ BRASIL. Decreto nº 1.540, de 27 de junho de 1995. Dispõe sobre a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação incumbido da atualização do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Disponível em: Acesso em: 15 de abril de 2022.

¹³⁹ BRASIL. Ministro de Estado da Marinha e Ministro Coordenador da Comissão Interministerial para os Recursos do mar (CIRM). Portaria ministerial nº 440 de 20 de dezembro de 1996. Cria o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/port-440-1996.pdf>. Acesso em 05 de dez de 2021.

Nesse contexto, esta seção envolve limites procedimentais com conteúdo apresentado em 3 subseções: os limites institucionais enfrentados pelo GI-GERCO para concretização de sua atuação voltada ao gerenciamento costeiro (2..3.1); o esvaziamento da Agenda do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC): A falta de atualização do Plano de Ação Federal – Zona Costeira (PAF-ZC) (2..3.2) e a necessidade de aprimoramento de futuras versões do PAF-ZC para previsão de ações específicas voltadas à atividade de mineração no MTB (2..3.3).

Inicialmente, analisa-se os limites institucionais enfrentados pelo GI-GERCO para concretização de sua atuação voltada ao gerenciamento costeiro (2.3.1).

2.3.1 Os Limites institucionais enfrentados pelo GI-GERCO para concretização de sua atuação voltada ao gerenciamento costeiro

A reestruturação do GI-GERCO enfraqueceu o arranjo institucional¹⁴⁰ responsável pelo gerenciamento costeiro, bem como acentuou as dificuldades que o colegiado já enfrentava para atingir os objetivos. O GI-GERCO e seu principal instrumento de governo, o PAZ-ZC cujos objetivos gerais contribuem para que a CIRM e o Ministério do Meio Ambiente orientem a PNGC. Entretanto, em que pese sua importância no arranjo institucional relacionado ao gerenciamento costeiro, pretende-se demonstrar que há limites institucionais que impactam na concretização das normas previstas no PNGC; e que a recente reestruturação do GI-GERCO, com sua recriação na condição de grupo técnico vinculado à CIRM, majorou os obstáculos já enfrentados pelo colegiado, bem como paralisou ações que poderiam incorporar conhecimentos científicos para a atividade de mineração no MTB.

Até o ano de 2019, o GI-GERCO era competente para estabelecer interação entre a PNMA (coordenada pelo MMA) e a PNRM (coordenada pela CIRM), de modo a articular as ações e integrar os setores regulados do meio ambiente e marinho. Nesse sentido, o GI-GERCO deixou de ser o elo de integração entre a PNRM (a cargo do Ministério da Defesa, via CIRM) e a PNMA, visto que passou de grupo multidisciplinar, coordenado pelo MMA, para ser apenas um grupo técnico, no âmbito da CIRM. Tal fato ocorreu em decorrência da edição do Decreto

¹⁴⁰ O conceito de arranjo institucional é entendido como o conjunto de regras, mecanismos e processos que definem a forma particular como se coordenam atores e interesses na implementação de uma política pública específica. São arranjos que dotam o Estado de capacidade de execução de seus objetivos. Ou, em outras palavras, são arranjos que determinam a capacidade do Estado de implementar Políticas Públicas. PIRES & GOMIDE. *Capacidades Estatais e Democracia: A abordagem dos Arranjos Institucionais para Análise de Políticas Públicas*, p. 20. IPEA, 2013. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/capacidades_estatais_e_democracia_web.pdf.

nº 9.759 de 11 de abril de 2019¹⁴¹ que extinguiu e limitou colegiados da Administração Pública Federal e, conseqüentemente, abarcou o GI-GERCO. Desse modo o regimento interno da CIRM passou por revisão, com o objetivo de atender o referido decreto (por meio da Resolução CIRM nº 1, de 23 de agosto de 2019)¹⁴². Nesse sentido, a Portaria n. 236/MB de 23/08/2019¹⁴³ recriou o GI-GERCO que passou a ser um dos grupos técnicos de assessoramento da CIRM. Apesar da recriação do GI-GERCO com a edição da Portaria 144/SECRIM de 12 dezembro de 2019¹⁴⁴, as ações do colegiado estão paralisadas, como demonstra a não realização de reuniões que ocorriam periodicamente desde 2019.

É necessário ressaltar o papel que as universidades protagonizaram no desenvolvimento de métodos para praticamente todos os instrumentos do PNGC¹⁴⁵. Dessa forma, a aproximação da comunidade científica, neste arranjo institucional (GI-GERCO), é extramamente positivo para o propósito de compatibilização da atividade de mineração no MTB e a proteção ambiental. Nesse sentido, destaca-se que, apesar da limitação institucional no que se refere à concretização de estudos produzidos, esta conexão foi valiosa para o gerenciamento costeiro brasileiro, visto que a academia se envolveu desde o início do processo, junto com a CIRM, na década de 1980, sendo responsável pela formação de recursos humanos, desenvolvimento de conhecimento e tecnologia¹⁴⁶.

¹⁴¹ BRASIL. Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019. Extingue e estabelece diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federal. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra – A, p. 5, 11 abr. 2019.

¹⁴² BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 1, de 23 de agosto de 2019. Aprova a nova versão do Regimento Interno da CIRM e revoga o Regimento Interno da CIRM aprovado pela Resolução nº 6, de 1º de dezembro de 2009. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 185, p. 11, 24 set. 2019.

¹⁴³ BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Portaria nº 236/MB, de 23 de agosto de 2019. Institui Grupos Técnicos para assessoramento da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). *Diário Oficial da União*: seção 2, Brasília, DF, p. 13, 27 ago. 2019. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/documentos/atas/port-236-2019.pdf> ou: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/258494563/dou-seciao-2-27-08-2019-pg-13>. Acesso em: 10 dez. 2021.

¹⁴⁴ BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 144/SECRIM, de 12 dezembro de 2019. Estabelece a composição das competências e a forma de atuação do Grupo Técnico de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/destinacao-de-imoveis/arquivos/2019/portaria-144-secirm-criacao-gigerco.pdf>. Acesso em 20 de jan. de 2022.

¹⁴⁵ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanziola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021. Sobre o assunto, conferir, por exemplo: GERHARDINGER, Leopoldo Cavaleri et al. Envisioning ocean governability transformations through network-based marine spatial planning. *Maritime Studies*, [S.l.], n. 21, p. 131-152, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40152-021-00250-1>. Acesso em: 20 jun. 2022.

¹⁴⁶ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanziola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019.

Infere-se que uma das causas da reestruturação do GI-GERCO adveio da deficiência de representação política desse colegiado para enfrentar o desafio de elaborar e implementar o PAF-ZC, culminando com a sua redução a um grupo técnico. Esse fato pode ser atestado por estudo que analisou as atas das reuniões do GI-GERCO¹⁴⁷, as quais ocorreram trimestralmente, ao longo de 21 anos, evidenciando que esse colegiado não trouxe, à mesa de diálogo, os atores que possuíam relevância política e autonomia para decisão de ações estruturantes no âmbito da ZCB, de modo que nem mesmo ocorreu participação de Ministros e Secretários representantes do MMA. Nesse sentido, houve uma ruptura na presença e na qualidade das interações governamentais, causadas pela instalação de um governo federal ultraconservador, em 2019, nas poucas estruturas democráticas de governança oceânica existentes, como por exemplo, os fóruns de múltiplas partes interessadas (vinculados ao governo federal) que são um tanto abertos para participação pública limitada (por exemplo, GI-GERCO) e devem permanecer em grande parte tão influentes quanto são hoje¹⁴⁸.

Neste aspecto, a importância dos atores governamentais, denominados de “primeiro escalão”, na articulação das ações sobre o gerenciamento costeiro se justifica pelo fato de que a implementação das normas, bem como a criação destas com lastro na efetividade, dependem da alocação de recursos financeiros e de pessoal. Assim, o GI-GERCO que sempre teve a aproximação com a comunidade científica como ponto de conexão importante papel na gestão da zona costeira, em seus 23 anos de existência (1996 a 2019), encontra dificuldades para a concretização do PAF-ZC. Tal fato é observado pela própria representação do MMA na composição do colegiado, que é constituída pela participação de membros da diretoria do departamento de gestão ambiental territorial¹⁴⁹. Este Departamento integra uma das cinco Secretarias do MMA, a Secretaria da Qualidade Ambiental, que é composta por outros 2 (dois)

Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-volln2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁴⁷ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-volln2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁴⁸ GERHARDINGER, Leopoldo Cavaleri et al. Envisioning ocean governability transformations through network-based marine spatial planning. *Maritime Studies*, [S.l.], n. 21, p. 131-152, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40152-021-00250-1>. Acesso em: 20 jun. 2022; e GONÇALVES, Leandra R. et al. An Endless Endeavor: The Evolution and Challenges of Multi-Level Coastal Governance in the Global South. *Sustainability*, [S.l.], v. 13, n. 18, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10413>. Acesso em: 20 jun. 2022.

¹⁴⁹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Painel de Informação de Colegiados - PIC*. Brasília: MMA, c2022. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDk0Mjk0Y2YtOTlkNi00ODc3LTlkNzItMjYwZmNmNGM1NmJlIiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBInyJ9&pageName=ReportSection>. Acesso em: 25 jan. 2022.

Departamentos: o Departamento de Gestão de Resíduos e Qualidade do Solo e Departamento de Gestão de Qualidade do Ar e das Águas¹⁵⁰. Portanto, o enfraquecimento do GI-GERCO na função de ser o elo de integração entre a PNRM (a cargo do Ministério da Defesa, via CIRM) e a PNMA decorre do fato de que os membros que o compõem fazem parte de 1 (um), dentre 16 (dezesseis) Departamentos existentes no MMA¹⁵¹, que por sua vez são hierarquicamente abaixo das Secretárias, subordinadas ao Gabinete do Ministro do MMA e à Secretaria-Executiva. Nesse sentido, tendo em conta limitação da participação institucional do MMA no gerenciamento costeiro, tal fato se contrapõe à importância desse órgão ambiental para que sejam reforçado o conhecimento técnico necessário à interação entre gestão costeira e PNRM. Denota-se, portanto, a necessidade da participação de representantes do MMA no GI-GERCO para incorporar maior influência sobre o processo decisório que permeia a política de gerenciamento costeiro.

Portanto, pode-se concluir que o enfraquecimento do GI-GERCO também é proporcionado pelo MMA, mais especificamente pelo Ministro que está à frente da pasta, visto que é conivente com a o rebaixamento do colegiado, na medida em que cabe a ele a indicação dos membros que irão representar o MMA, e, por conseguinte, detém o grau decisório destinado a esta conjuntura. Salienta-se, ainda, que a definição das macro políticas e diretrizes de ação, além de coordenar e regulamentar o Plano de Ação Federal são fundamentais desde que tais ações ocorram por meio de fontes de financiamento de base legal¹⁵².

Disto resulta a incapacidade, cada vez maior, imposta ao colegiado para reverberar as discussões e conhecimentos em ações para concretizar a integração entre as atividades econômicas no ambiente marinho e a sustentabilidade ambiental. Nesse ponto, ressalta-se que o MMA perde a oportunidade de buscar superar a setorização¹⁵³, visto que sua participação no

¹⁵⁰ BRASIL. Decreto nº 10.455, de 11 de agosto de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 12 ago. 2020, art. 2º, inc. II, a, itens 1, 2 e 3.

¹⁵¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Institucional. MMA, Brasília, 29 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 7 jan. 2022.

¹⁵² SANTOS, Cláudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁵³ Sobre a setorização, ver mais em: OLIVEIRA, Carina costa de; MORAES, Gabriela Garcia Batista Lima; ANDRADE, Priscila Pereira de. The contribution of environmental law to the sustainable management of marine resources in Brazil: from a sectoral to an integrated approach? In: CUDENNEC, Annie; GUEGUEN-HALLOUËT, Gaëlle (Orgs.). *L'EU et la mer : 60 ans après les Traités de Rome*. Actes du colloque de Brest des 23 et 24 novembre 2017. 1. ed. França: Pedone, 2019, v. 1, p. 185-212; e FERRAÇO, André Augusto Giuriatto. Setorização. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente*

colegiado não é tratada com prioridade e, portanto, fortalece a concentração da atuação da Marinha como entidade preponderante para o gerenciamento costeiro.

Portanto, em que pese o MMA ainda constar formalmente como órgão coordenador do grupo GI-GERCO, após a recriação deste colegiado como grupo técnico vinculado à CIRM, foi publicada carta aberta do ENCOGERCO¹⁵⁴ à população costeira do Brasil, que ressaltou a necessidade de aporte significativo de recursos (financeiro e humano) para implementar melhorias na agenda costeira e marinha no Brasil. A carta aponta que a frequente mudança dos atores no GI-GERCO, devido a estrutura de cargos comissionados nas entidades governamentais federais e a pouca transparência na distribuição de recursos para o desenvolvimento dos PAF-ZC, enseja em uma séria crise institucional de governança e de identidade do GI-GERCO.

Ante o exposto, evidencia-se que as dificuldades institucionais enfrentadas GI-GERCO e o seu enfraquecimento impactam na compatibilização das atividades de mineração no MTB com a proteção ambiental, visto que obstaculiza o alinhamento entre a produção de conhecimento científico com a implementação de medidas concretas.

Nesse contexto, a seguir serão tratados os impactos resultantes da reestruturação do GI-GERCO. Trata-se do esvaziamento da agenda do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e da não atualização do Plano de Ação Federal – Zona Costeira (PAF-ZC) (2.3.2).

2.3.2 O esvaziamento da agenda do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC): A falta de atualização do Plano de Ação Federal – Zona Costeira (PAF-ZC)

A limitação do arranjo institucional que resultou no enfraquecimento do GI-GERCO (explanada no item anterior) resultou no expressivo esvaziamento da agenda que se desenvolvia para promover ações concretas advindas do PNGC. O item enfatiza que a reestruturação do GI-GERCO condicionou a não atualização do PAF-ZC, importante instrumento previsto no PNGC. Nesse sentido, argumenta-se que as alterações referentes ao arranjo institucional do gerenciamento costeiro, especialmente no que diz respeito ao GI-GERCO resultaram na falta de eficácia jurídica¹⁵⁵ do PAF-ZC, visto que não emanaram ações concretas e atuais com a

Marinho: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019, p. 203-208.

¹⁵⁴ Salienta-se que os Encontros Nacionais de Gerenciamento Costeiro ENCOGERCO's não são eventos oficiais por parte do governo, e têm o propósito de articular as esferas administrativas, União, Estados e Municípios, com limites marinhos, conjuntamente com entidades da Sociedade Civil, instituições de pesquisa e o setor privado.

¹⁵⁵ A eficácia jurídica, para Lima e Azevedo (2009, p. 15-18), trata da capacidade da norma de produzir efeitos jurídicos, sendo, portanto, conceito vinculado à aptidão da norma realizar os anseios socioculturais e econômicos

finalidade de efetivarem as normas positivadas no PNGC relacionadas com a compatibilização das atividades proteção ambiental frente às atividades antrópicas realizadas no MTB.

Como mencionado, o PNGC¹⁵⁶ foi inserido como parte integrante da PNRM e da PNMA, tendo o PAF-ZC como um dos principais instrumentos para a sua concretização. Dessa forma, o deve ser considerado, em relação ao tema da pesquisa, o instrumento do PNGC que poderia prever ações para monitorar a expansão da atividade de mineração no MTB, uma vez que tem como objetivo promover a articulação das ações federais incidentes na ZCB, a partir da aprovação dos PAF-ZC. Diante disso, o instrumento é pautado pela atualidade, tendo como um dos enfoques as atividades econômicas realizadas na ZCB. Entretanto, a última versão do PAF-ZC é a quarta (IV PAF-ZC¹⁵⁷), e referiu-se ao triênio 2017-2019. As quatro versões do PAF-ZC foram elaboradas pelo GI-GERCO, conforme demonstradas na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Atuação do GI-GERCO e Plano de Ação Federal na Zona Costeira

1996	1998	2005	2015-2016	2017-2019	2019-2020
Criação do GI-GERCO	I PAF-ZC 24 reuniões do GI-GERCO	II PAF-ZC 26 reuniões do GI-GERCO	III PAF-ZC 5 reuniões do GI-GERCO	IV PAF-ZC 9 reuniões do GI-GERCO	Revogação do GI-GERCO, que foi recriado como Grupo Técnico da CIRM

Fonte: Santos, Polette e Vieira (2019, p. 138)¹⁵⁸.

Em 2019, o GI-GERCO foi reestruturado, conforme detalhado no Item (2.3.1) e, como consequência, o PAF-ZC para o triênio 2020-2022 não foi elaborado, visto que o referido documento é revisado periodicamente a partir de deliberação no GI-GERCO¹⁵⁹. Portanto, não

da sociedade na qual se insere. Em síntese: a eficácia da norma é a capacidade de atingir os objetivos propostos. LIMA, Gabriela; AZEVEDO, Andrea. A construção do conceito de efetividade no direito. In: BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias (Orgs.). *A Efetividade do Direito Internacional Ambiental*. Brasília: Ed UNICEUB; UNITAR; UNB, 2009. p. 13-25.

¹⁵⁶ BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 8633, 18 maio 1988, art. 1º.

¹⁵⁷ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro. *IV Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC) 2017/2019*. Brasília: MMA; CIRM; GI-GERCO, 2017. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Coasteiro\)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0](https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Coasteiro)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0) ou: ou: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/gerco>. Acesso em: 10 jul. 2021.

¹⁵⁸ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019, p. 138. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁵⁹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC). MMA, Brasília, 2017. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html. Acesso em: 8 jan. 2022.

existem ações planejadas para se estabelecerem responsabilidades compartilhadas de atuação entre os entes federativos, bem como para reduzirem a fragmentação e a setorização da gestão costeira¹⁶⁰.

Diante do exposto, constata-se que a limitação do GI-GERCO resultou na falta de atualização do instrumento PAF-ZC previsto no PGNC. Disso decorre a inexistência de planejamento com metas, objetivos e indicadores, que objetivem concretizar o PAF-ZC, e consequentemente, as políticas públicas previstas no PGNC, bem como abarque aspectos legais, materiais e estratégicos da atuação da União na ZCB. A não atualização do PAF também enseja em uma fiscalização menos eficiente, visto que esse Plano previa ações nesse sentido.

Ademais, a falta de atualização do PAF-ZC impactou diretamente em ações que são diretamente conectadas ao tema da pesquisa, como é o caso do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla), vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, que objetiva o ordenamento dos espaços litorâneos sobre o domínio da União e é vinculado à atuação dos municípios, objetivando a articulação e o fortalecimento de atores diversos para consolidação da gestão integrada do litoral¹⁶¹. Nesse sentido, embora haja previsão normativa do decreto nº 4.297/2002 (regulamento do PNGC) que coloca o Plano como política de Estado, as ações para concretizá-lo são impactadas pelos motivos expostos no parágrafo acima, somando-se o fato de que o IV-PAF-ZC inseria o várias ações do Projeto Orla¹⁶².

Por outro lado, salienta-se, a relevância dos treze Encontros Nacionais de Gerenciamento Costeiro (ENCOGERCO)¹⁶³, também previsto como no IV PAF- ZC¹⁶⁴, os quais produziram Anais, com significante produção de conhecimento, sendo que, a despeito da paralisação do GI-GERCO, realizou-se o XIV ENCOGERCO em dezembro de 2021. Nesse sentido, a importância da aproximação da comunidade científica frente ao arranjo institucional da ZCB (apontada no item 2.3.1) se conecta diretamente à continuidade dos estudos sobre

¹⁶⁰ GONÇALVES, Leandra Regina. Gestão costeira no Brasil: uma trajetória interrompida. *Nexo Políticas Públicas*, [S.l.], 9 ago. 2021. [Atualizado em 25 maio 2022]. Seção Linha do Tempo. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/linha-do-tempo/2021/Gest%C3%A3o-costeira-no-Brasil-uma-trajet%C3%B3ria-interrompida>. Acesso em: 10 dez. 2021.

¹⁶¹ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Projeto Orla. MMA, Brasília, c2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/941-projeto-orla.html>. Acesso em: 10 jun. 2021.

¹⁶² Cf. BRASIL, Decreto no 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 6, 11 jul. 2002; e BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano de Trabalho - PAF 2017-2019*. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

¹⁶³ Disponível em: <https://encogerc.org.br/edicoes-antiores/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

¹⁶⁴ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017, ação nº 4, p. 14. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

gerenciamento costeiro, visto que, a despeito de não serem encontros oficiais, os integrantes do grupo continuaram avançando nos estudos da temática.

Sendo assim, é possível concluir que a não atualização do PAF-ZC, para o triênio 2020-2022, gerou impactos à implementação do PNGC e, conseqüentemente, à execução da PNMA e da PNRM. Este fato pode ser considerado como um retrocesso no que se refere ao propósito de compatibilizar a mineração no MTB com a proteção ambiental,

No próximo item, passa-se à análise sobre a necessidade de aprimoramento de futuras versões do PAF-ZC para previsão de ações específicas voltadas à atividade de mineração no MTB (2.3.3).

2.3.3 Necessidade de aprimoramento de futuras versões do PAF-ZC para previsão de ações específicas voltadas à atividade de mineração no MTB

Os PAFs-ZC apresentaram lacunas referentes à ações diretamente ligadas à mineração no MTB. Neste item, pretende-se demonstrar que, embora as ações previstas nos PAF-ZC's (em suas quatro versões) terem contribuído para a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos de forma indireta, não abrangeram ações específicas voltadas para os impactos ambientais advindos de atividades minerárias no MTB. Nesse sentido as experiências anteriores podem servir de aprimoramento para a nova versão PAF-ZC, como se espera que ocorra, e, por fim destaca-se a necessidade de que as ações concretas devem observar particularidades de cada região ao longo de cada região do MTB.

Os PAFs-ZC não previram ações específicas relacionadas à mineração no MTB. Com base na análise da última versão do PAF-ZC (IV versão 2017-2019), percebe-se que a única menção específica à mineração prevista no plano de trabalho, ação nº 10¹⁶⁵, consiste no objetivo de ampliação do número de Estados com Planos Estaduais de Gerenciamento Costeiro (PEGC). Para este objetivo, setores econômicos ou governamentais associados, mencionados no plano são: União, estados e municípios; turismo; urbanização; pesca artesanal; atividade portuária;

¹⁶⁵ Cf. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC). MMA, Brasília, 2017, ação nº 10, p. 24. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.htm; e BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017, ação nº 10, p. 24. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

produção de energia eólica; produção de petróleo e gás; carcinicultura; extração de sal marinho¹⁶⁶.

Assim, a única menção direta do IV PAF-ZC à mineração no MTB se limitou ao estímulo da atividade específica de extração de sal marinho, em uma ação que tem como intuito ampliar o número de Estados que implementam os Planos Estaduais de Gerenciamento Costeiro (PEGC). Entretanto, em que pese o PEGC sugerir uma conexão entre as atividades econômicas envolvidas e a sustentabilidade do meio ambiente marinho, a extração de sal marinho vai de encontro à lacuna normativa sobre a exploração deste recurso mineral na hidrosfera marinha, conforme demonstrado no item 2.2.1 desta pesquisa. Neste ponto, foi constatado que a mineração de sal marinho não tem amparo normativo para a outorga de título minerário relacionada à extração do sal marinho no que se refere à hidrosfera marinha.

Portanto, esta ação prevista no plano de trabalho do PAF-ZC que, dentre seus objetivos, prevê o planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na ZCB, demonstra a falta de conexão entre o setor minerário, ambiental e costeiro. Portanto, esta ação prevista no IV PAF-ZC vai na contramão da compatibilização da proteção ambiental com a atividade minerária realizadas no MTB, pois é necessário que, anteriormente, seja suprida esta lacuna da legislação minerária, visto que, em caso contrário, estar-se-ia estimulando a lavra de um recurso mineral, que não perpassaria pelos procedimentos inerentes ao setor minerário regulados pela ANM (incluindo monitoramento, fiscalização e recolhimento dos preços públicos).

Por outro lado, há que se destacar as ações previstas no IV PAF-ZC que contribuem indiretamente para a compatibilização da atividade de mineração no MTB com sustentabilidade ambiental, uma vez que atuam de forma abrangente, tais como: a ação de nº 5 que trata da linha da conservação da linha da costa¹⁶⁷; da ação nº 6, denominada de Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa que tem como problema associado a: Geração de resíduos; perda de biodiversidade (fauna sinantrópica terrestre e introdução de espécies exóticas aquáticas); saúde pública (entrada, disseminação de vetores endêmicos e pandemias), dentre outras.

¹⁶⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017, ação nº 10, p. 24. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

¹⁶⁷ Ação nº 5. Problema e/ou conflito associado: Erosão e inundação costeira, eventos extremos, intrusão salina, exploração desordenada da costa, com riscos e vulnerabilidades socioeconômicos ambientais. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017, ação nº 5, p. 15. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

Por fim, ressalta-se que o PAF é instrumento federal que necessita de aderência às particularidades de cada região ao longo de cada região do MTB. Assim, é essencial a conexão entre a normatização das ações federais às características dos Estados costeiros, com o intuito de abranger as particularidades da biodiversidade e dos ecossistemas de cada região, tendo em conta a extensão e heterogenidade do meio ambiente. A ZCB é extensa e variada ao longo de uma linha contínua de costa com mais de 8 mil quilômetros de extensão, com ecossistemas totalmente diferentes, situados a poucos quilômetros de distância entre si. Mesmo os ecossistemas que se repetem ao longo do litoral - como praias, restingas, lagunas e manguezais - apresentam diferentes espécies de animais e vegetais. Isso se deve, basicamente, às diferenças climáticas e geológicas¹⁶⁸. Nesse sentido, o governo federal deve buscar uma maior articulação entre os estados costeiros bem como ser operativo nas tomadas de decisões definidas pelos Estados¹⁶⁹.

Assim, apesar da ressalva descrita sobre extração de sal marinho, no que diz respeito à regulamentar mineração no MTB, considera-se de grande relevância a inserção, no PAF-ZC, dos instrumentos do PEGC e do Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PGMC), visto que podem contribuir para articulação das ações do PAF-ZC relacionadas às particularidades do meio ambiente marinho e de transição terra mar de cada estado e município costeiro. Nessa linha se insere a participação da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA) e do Grupo dos 17 estados costeiros (G-17) no do IV PAF-ZC que, por meio da ação nº 11, previu: “identificar e divulgar as boas práticas desenvolvidas pelo G17 e municípios costeiros relacionadas à gestão da zona costeira, marinha e flúvio-estuarina”¹⁷⁰. Quanto à esfera municipal, foi relevante a participação da Associação Nacional de Municípios e do Meio Ambiente (ANAMMA), visto que as condições ambientais para esta atividade econômica pode não ser a mesma em toda costa.

Portanto, não se pretende desqualificar o instrumento do PAF-ZC que contribuiu, indiretamente, para a compatibilização da mineração no MTB com a proteção ambiental.

¹⁶⁸ WORLD WIDE FUND BRASIL. Zona Costeira. WWF-Brasil, Brasília, c2022. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_costeiro/. Acesso em: 10 ago. 2021.

¹⁶⁹ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁷⁰ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017 ação nº 11, p. 27. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html. Acesso em: 7 fev. 2022.

Entretanto, é necessário apontar os limites das versões anteriores com vistas ao aprimoramento da próxima versão PAF-ZC, a qual se almeja que seja editada, no que se refere à previsão de ações específicas voltadas ao equilíbrio da atividade de mineração no MTB e a proteção do meio ambiente costeiro. Em contrapartida, ressalta-se que o estímulo da atividade de extração de sal marinho deve ser condicionada à devida normatização para suprir a lacuna detalhada no item 2.2.1.

Na seção a seguir passar-se-á à análise dos limites procedimentais advindos da PNMA (2.4).

2.4 LIMITES PROCEDIMENTAIS ADVINDOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (PNMA)

Nesta seção será tratado aos limites de dois instrumentos previstos na PNMA que impactam e se conectam diretamente com a atividade de mineração no MTB, quais sejam: o LA¹⁷¹ e o plano de recuperação ambiental (PRAD)¹⁷². Entretanto, o motivo da limitação dos instrumentos se diferencia, visto que no subitem 2.2.4.1 trata da falta de clarificação para a competência do órgão licenciador, nos casos de ocupação do empreendimento ocorrer na faixa terrestre e marinha da ZCB e o subitem 2.2.4.2 trata da insuficiência do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD) para abranger a atividade de mineração no MTB.

2.4.1 Falta de clarificação para a competência do órgão licenciador nos casos de ocupação do empreendimento ocorrer na faixa terrestre e marinha da ZCB

A existência de normas que dispõem expressamente sobre a competência para o licenciamento dos empreendimentos que se situam, concomitantemente, na faixa terrestre e marinha da ZCB não se reflete nos entendimentos pacificados quanto à competência administrativa e judicial. Nesse sentido, passados mais onze anos da edição lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011¹⁷³, argumenta-se que a norma não foi suficiente para dirimir

¹⁷¹ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art 9º, inc. IV.

¹⁷² A PNMA prevê a recuperação ambiental como objetivo (art. 1º) e também como princípio (art. 2º, inciso VIII). BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art 9º, inc. IV.

¹⁷³ A Lei Complementar nº 140/2011 regulamentou o art. 23 da CF/1988, que dispõe sobre a competência comum da União, dos Estados, do DF e dos Municípios, especialmente nos seguintes incisos do art. 7º: III - proteger os

os conflitos de competência administrativa a respeito do LA, bem como a judicial decorrente de conflitos de competência entre órgãos judiciais. Nesse sentido, argumenta-se que o art. 4º da LC 140/2011, que possibilita convênios, consórcios públicos e delegação de atribuição, constitui-se obstáculo interpretativo normativo em desfavor à proteção do meio ambiente, ao tempo em que tem sua constitucionalidade duvidosa. Diante disso, pretende-se demonstrar a existência de conflitos de entendimentos atuais levados ao judiciário, no que concerne à competência administrativa e judicial, advindas da interpretação normativa nos casos em que a ocupação do empreendimento ocorrer na faixa terrestre e marinha da ZCB, conforme o demonstra o julgamento do Conflito de Competência julgado pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ)¹⁷⁴. Nesse sentido, o item ressalta que a falta de clarificação das competências (federal ou estadual) enseja o embate judicial e consequente morosidade, que é contrária às necessidades de medidas de proteção ao meio ambiente, e em situações que em regra, exigem medidas imediatas (a exemplo de fiscalização).

O art. 23, inciso VI da CF/1988¹⁷⁵ estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercem a competência administrativa comum de proteção do meio ambiente e de combate à poluição. No contexto do federalismo cooperativo¹⁷⁶, a LC nº 140/2011¹⁷⁷

documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos; VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer uma de suas formas; e VII - preservar as florestas, a fauna e a flora. BRASIL. lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 dez. 2011.

¹⁷⁴ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Conflito de Competência nº 163.504 - RJ. Suscitante: Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e Juízo Federal da 1ª Vara de Angra dos Reis -SJ/RJ e Juízo de Direito da Vara única de Paraty - RJ. Relator: Ministro Herman Benjamin, 28 de outubro de 2020. *DJe*. Brasília, 23 ago. 2021.

¹⁷⁵ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 23.

¹⁷⁶ Nas palavras de Alessandra Schettino Tavares, “O Federalismo cooperativo teoricamente caracteriza-se pelo fato de o poder concentrar-se mais fortemente na esfera federal, mas é exercido de forma interativa pelos entes federados, especialmente no que se refere à execução das competências comuns e concorrentes”. TAVARES, Alessandra Schettino. *O federalismo cooperativo no Brasil [manuscrito]*: o perfil do Estado brasileiro segundo a Constituição Federal de 1988. 2009. 55 f. Monografia (Especialização em Instituições e Processos Políticos do Legislativo) – Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor) da Câmara dos Deputados, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/341>. Acesso em: 20 set. 2021.

¹⁷⁷ BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em

estabeleceu que o LA pode ser conduzido, no âmbito do Poder Executivo, por órgãos ambientais dos entes federativos. Assim, o LA é instrumento previsto na PNMA, pelo qual a Administração Pública objetiva controlar, previamente, as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, tanto para construção e instalação, quanto para ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades, sendo exigido para empreendimentos sejam efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Nesse sentido, a Resolução Conama nº 237/1997¹⁷⁸, em seu Anexo I e anexo VIII da PNMA (incluído pela Lei nº 10.165, de 27.12.2000¹⁷⁹) definiu um rol de atividades que devem se sujeitar ao licenciamento ambiental, e, dentre elas, a extração e tratamento de recursos minerais.

A CF dispõe que o MTB é bem da União¹⁸⁰, e nesta linha, a LC nº 140/2011 estabeleceu que o licenciamento para os empreendimentos e atividades minerárias localizados no MTB é de competência administrativa da União¹⁸¹, sendo realizado por meio do órgão federal, que é o IBAMA. Entretanto, de forma contraditória¹⁸², o parágrafo único do artigo 7º da referida lei¹⁸³, definiu que, para empreendimentos localizados, concomitantemente, em área terrestre e marítima da ZCB, o LA será atribuição da União, exclusivamente, nos casos previstos em tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional¹⁸⁴, a qual tem a incumbência de analisar a natureza e o tamanho do empreendimento ou atividade potencialmente impactante.

qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 dez. 2011.

¹⁷⁸ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Define conceitos de licenciamento ambiental, estudos ambientais e impacto ambiental regional. *DOFC*, Brasília, 22 dez. 1997. Disponível: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=101728>. Acesso em: 30 jan. 2022.

¹⁷⁹ BRASIL. Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 dez. 2000, Anexo VIII, código 01, categoria Extração e tratamento de minerais.

¹⁸⁰ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, inc. IV.

¹⁸¹ Pelo inciso XIV do art. 7º da Lei nº 140/2011; é competência administrativa da União promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades localizadas no MTB, na plataforma continental ou na Zona Econômica Exclusiva, sendo desempenhada por meio do órgão federal de meio ambiente, o IBAMA, que é o órgão executor da PNMA no âmbito Federal.

¹⁸² FARIAS, Talden. *Licenciamento Ambiental*: aspectos teóricos e práticos. Belo Horizonte: Fórum, 2019, p. 126.

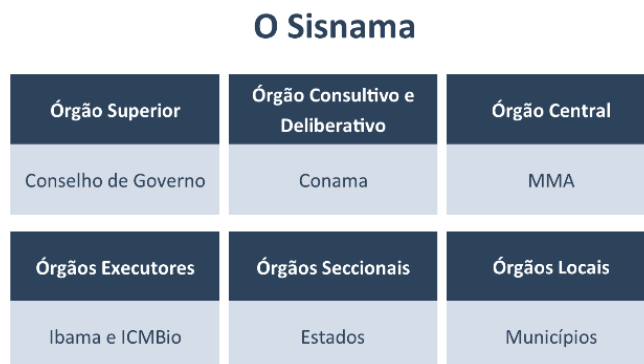
¹⁸³ BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 dez. 2011, art. 7, par. único.

¹⁸⁴ Comissão Tripartite Nacional, instituída 2013, estabelecida pela Portaria nº 204 de 07, de junho é composta por representantes da União indicados pelo Ministério do Meio Ambiente, pelo Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e pela Advocacia-Geral da União; representantes dos Estados e do Distrito Federal, indicados pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA); e representantes dos Municípios que

Portanto, de acordo com esse dispositivo infraconstitucional, nesses casos, será de atribuição da União exclusivamente por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, que estabeleça que o LA seja competência da União, conforme tipologia, definida por ato do Poder Executivo, com base em proposição da Comissão Tripartite Nacional.

É importante contextualizar que as Comissões Tripartites Estaduais e a Comissão Tripartite Nacional¹⁸⁵ constituem espaço formal de diálogo. Essas Comissões foram instituídas para viabilizarem a implementação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que visa à estruturação de órgãos públicos da União, dos Estados, dos Municípios e de Territórios, bem como de órgãos não-governamentais, instituídos pelo poder público, com a finalidade de promover a atuação integrada dos entes federativos, demonstrados na figura 6 a seguir.

Figura 6 – Estrutura organizacional do SISNAMA



Fonte: Elaborada com base nas competências elencadas para o SISNAMA na PNMA (c2021)¹⁸⁶.

Entretanto, no que se refere ao licenciamento de empreendimentos minerários localizados em áreas que compreendam, concomitantemente, faixas terrestre e marinha da ZCB serão licenciados pelo IBAMA, apenas se a União o desejar e determinar por meio de ato

possuam órgão ambiental e Conselho de Meio Ambiente, indicados pela Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente (ANAMMA) e entidade municipalista de âmbito nacional. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/comissao-nacional-de-biodiversidade/itemlist/category/136-comiss%C3%A3o-t%C3%A9cnica-tripartite.html>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁸⁵ A Comissão Tripartite Nacional objetiva fomentar a gestão ambiental compartilhada e descentralizada entre os entes federativos, bem como propor as tipologias de empreendimentos e atividades, que serão objeto de licenciamento ambiental pela União, como previsto na Lei Complementar nº 140/2011. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/comissao-nacional-de-biodiversidade/itemlist/category/136-comiss%C3%A3o-t%C3%A9cnica-tripartite.html>. Acesso em: 10 nov. 2021.

¹⁸⁶ BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 dez. 2011, art. 6º.

administrativo próprio. Assim, em tese, não cabe aos Estados ou ao Distrito Federal concordarem ou não com essa deliberação, trazendo à tona o conflito em relação à autonomia administrativa e política dos Estados, de maneira a incidir clara inconstitucionalidade na deliberação¹⁸⁷, o que vai de encontro ao espaço de diálogo pretendido pela comissão tripartite. Assim, a exceção normativa prevista na LC 140/2011 enseja insegurança jurídica para definição do órgão licenciador, em uma região vulnerável.

Nesse contexto, passados mais de 20 anos da edição da LC/140, esta normativa não foi capaz de dirimir os conflitos de competência administrativa e judicial a respeito do LA, sendo ainda, objeto de processos judiciais, a interpretação normativa para estabelecer a competência. Cita-se o Conflito de Competência julgado pelo Superior Tribunal de Justiça¹⁸⁸ para ressaltar três aspectos que foram identificados: i) a existência de conflitos nos entendimentos atuais, que são levados ao judiciário, sobre a interpretação das normas que regem a competência administrativa do órgão licenciador (caso concreto no ano de 2021); ii) este fato é enfatizado pelo próprio instrumento judicial utilizado que é o incidente processual de conflitos de competência que são suscitados pelo próprio juízo, ou seja, operadores do direito com o dever de julgar temas sensíveis relacionados à zona de transição terra mar e iii) o acórdão expressou que na decisão sobre critérios de competência administrativa ambiental – os quais podem inclusive resultar de convênios, consórcios públicos e delegação de atribuição (LC 140/2011, art. 4º) – não têm o condão de alterar, por si sós, a realidade e o *status* jurídico subjetivo da titularidade dos bens ambientais implicados e, conseqüentemente, remodelar e tumultuar a distribuição constitucional da competência judicial.

A divergência foi iniciada em razão do juízo estadual ter declinado da competência em favor do juízo federal em ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal, alegando que os danos ambientais que atingiram as áreas de preservação permanente; uma unidade de conservação federal (Área de Proteção Ambiental de Cairuçu) e uma unidade de conservação estadual. O juízo estadual fundamentou o declínio da competência para o juízo federal pelo fato de que os possíveis danos ambientais atingiram área de preservação permanente (APP), em áreas de mata atlântica, de manguezal, de zona costeira (praia) e estuarina.

Por outro lado, o juízo federal argumentou que tal fato não seria fundamento para atrair a competência deste órgão e, em apertada síntese, alegou que: i) em se tratando de atividades

¹⁸⁷ FARIAS, Talden. *Licenciamento Ambiental: aspectos teóricos e práticos*. Belo Horizonte: Fórum, 2019, p. 126.

¹⁸⁸ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Conflito de Competência nº 163.504 - RJ*. Suscitante: Ministério Público Do Estado Do Rio de Janeiro e Juízo Federal aa 1ª Vara De Angra Dos Reis -SJ/RJ e Juízo de Direito Da vara única de paraty - RJ. Relator: Ministro Herman Benjamin. Brasília, DF, 28 de outubro de 2020. *Dj Eletrônico*. Brasília, 23 ago. 2021.

e empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, a LC 140/2011 conferiu, aos municípios, a atribuição de promover o LA, controlar e fiscalizar; cabendo aos Estados o LA, a fiscalização e o controle das demais atividades e empreendimentos potencialmente capazes de causar degradação ambiental (v. LC 140/2011, art. 8º, II, XIII e XIV) ao repartir atribuições entre os entes da federação para fiscalizar, controlar e licenciar as atividades e empreendimentos potencialmente poluidores nas áreas de proteção ambiental, levou-se em consideração, não o critério do ente da federação instituidor da unidade de conservação, mas o da relevância do impacto ambiental produzido.

O acórdão foi contrário aos fundamentos levantados pelo juízo federal, e concluiu que a competência administrativa ambiental estadual não removeria ou transmudaria a qualidade de patrimônio público federal dos bens afetados e, por conseguinte, não afastaria a competência da justiça federal. No caso, a ocorrência de danos e de degradações ambientais foram provocados justamente em decorrência de edificações (acréscimos) e da consecução de reforma e ampliação de residência unifamiliar no interior de Unidade de Conservação Federal. A decisão ressaltou que, no âmbito da proteção do meio ambiente, a titularidade da União, a natureza e as finalidades dos bens envolvidos, fortemente, indicam competência da Justiça Federal, ainda que haja, na LC 140/2011, modelo administrativo de repartição de atribuições de LA, lastreado em motivos de conveniência de gestão, eficiência prática, economia processual, comodidade de execução e federalismo cooperativo. Por fim, ressaltou que os critérios de competência administrativa ambiental – que podem inclusive resultar de convênios, consórcios públicos e delegação de atribuição (LC 140/2011, art. 4º) – não têm o condão de alterar, por si sós, a realidade e o *status* jurídico subjetivo da titularidade dos bens ambientais implicados e, conseqüentemente, remodelar e tumultuar a distribuição constitucional da competência judicial.

Em que pese o citado julgado se referir a danos em unidades de conservação, que não fazem parte do escopo da pesquisa, o problema jurídico relacionado à definição da competência judicial federal ou estadual e sua relação com a titularidade dos bens (incluindo a ZCB), nessa situação além de não haver distinção neste ponto, reforça-se a atualidade dos conflitos sobre a interpretação das normas sobre a competência administrativa do órgão licenciador. Nesse sentido, ressalte-se que os empreendimentos minerários realizados no MTB que devam se submeter à apreciação do judiciário, para definir a interpretação acerca da competência administrativa e/ou judicial, podem causar danos ambientais irreversíveis, uma vez que o processo judicial constitui um elemento expressivo relativo à morosidade o contexto destas atividades que demandam que a fiscalização deve agir com celeridade e que em situações que poderiam ser regulamentadas de forma clara. Esse conflito, ora positivo, ora negativo, faz com

que o licenciamento ambiental perca seu sentido, pois além do atraso no desenvolvimento econômico, permite a degradação ambiental, que é justamente o que se evita e o que se previne ao emitir a licença.

Por outro lado, destaca-se a importância do entendimento firmado no Recurso Especial nº 588.022/SC¹⁸⁹. A ação foi ajuizada pelo Ministério Público Federal e IBAMA como parte interessada em relação à divergência entre o reconhecimento da competência do IBAMA e da Fundação de Amparo Tecnológico ao Meio Ambiente do Município de Itajaí (FATMA) e para licenciar e fiscalizar as atividades de desassoreamento do canal de acesso ao Porto de Itajaí de recuperação do molhe sul e de qualquer outra atividade que envolva os serviços portuários ou que atinja a ZCB (art. 225, § 4º, da Constituição Federal). A União alegou que o interesse do ente federativo se justificava porque o citado é rio federal, que sofre influência das marés e tem em sua foz uma formação estuarina que abriga vegetação típica de manguezal. Além disso, a exploração da atividade portuária também é de competência exclusiva da União; e, se eventualmente viessem a ocorrer os alegados danos ambientais, eles se revelariam sobre o Mar Territorial, que é bem da União. Nesse sentido, a fiscalização ficaria por conta apenas do EIA/RIMA.

Pelos termos do Convênio de Municipalização do Porto de Itajaí, firmado entre o Município e a União através do Ministério dos Transportes, o Porto de Itajaí passou a ser Municipal, visto que o rio, em cujo leito está instalado, é exclusivamente Catarinense. Esse rio nasce no território de Santa Catarina e desemboca no oceano, dentro do mesmo Estado, e não em qualquer outro país, fato que não justifica transferir a competência do LA para o IBAMA. Acresce-se, ainda, que: i) em toda a zona costeira nacional, os organismos ambientais estaduais é que são competentes para proceder aos licenciamentos, sendo que o IBAMA só é acionado quando não há órgão estadual ou quando este é omissor. Nesse sentido, os Municípios e os Estados incumbem realizar o LA de atividades e empreendimentos com influência no meio ambiente, cujos impactos sejam locais, conforme decisão unânime em matéria ambiental, exarada no julgamento da ADI 6288/CE¹⁹⁰ pelo STF. Sendo assim, e inclusive, em decorrência de regulamentações cada vez mais explícitas da competência estadual, entende-se que o órgão federal IBAMA só deve intervir supletivamente, na inexistência de órgão estadual de meio

¹⁸⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 588022/SC. Recorrente: Superintendência do Porto de Itajaí e Fundação do meio ambiente - FATMA. Recorrido: Ministério Público Federal. Relator: Ministro José Delgado, 17 de fevereiro de 2004. *DJe*, Brasília, 5 abr. 2004.

¹⁹⁰ BRASIL Supremo Tribunal Federal. ADI 6.288 Ceará. Acórdão-Plenário. Requerente: Partido Socialismo e Liberdade (P-SOL). Intimidado: Conselho Estadual do Meio Ambiente do Ceará, 23 de novembro de 2020. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1x3xPBNr0oARlNc37UnehXEBe8V4_NKGO/view.

ambiente – OEMA; ii) por se situar na foz do Rio Itajaí-Açu, o Porto necessita de dragagem permanente, à vista que a atividade humana, à montante, remete à foz do rio detritos e adjetos que precisam ser removidos do canal de acesso para a garantia da atividade portuária. Tal atividade de dragagem não pode ser suspensa, sob pena de inviabilizar o próprio Porto, que necessita manter um calado de 33 pés, por volta de 10 metros, para poder receber os navios; iii) a dragagem está plenamente licenciada pelo organismo ambiental Estadual, a FATMA, que, inclusive, monitora todas as atividades quase que diariamente; iv) a Lei Federal nº 6.938/1981, inciso II, do art. 3º conceitua o que é degradação ambiental e lista as atividades potencialmente ofensivas – não referenciando em nenhum momento a atividade de dragagem em questão.

No caso, o STJ decidiu que existem atividades e obras que terão importância ao mesmo tempo para a União e para os Estados e, nesse caso, pode até haver duplicidade de licenciamento. O acórdão destacou que o confronto entre o direito ao desenvolvimento e os princípios do direito ambiental deve receber solução em prol destes últimos, haja vista a finalidade que estes têm de preservar a qualidade da vida humana, sendo que o seu objetivo central é proteger patrimônio pertencente às presentes e futuras gerações. A lide analisou o caso de dragagem e desassoreamento do Canal do Porto de Itajaí e reconheceu a competência do IBAMA para o licenciamento, tendo como um dos fundamentos o fato de que o ecossistema marinho foi impactado em razão por toneladas de detritos advindos da atividade. O voto do relator também adentrou em outro importante tema que se discutia sobre definição da natureza federal ou estadual do Rio Itajaí-Açu e destacou que tal celeuma não merecia grande relevo à discussão, uma vez que a conservação do meio ambiente não se prende a situações geográficas ou referências históricas, extrapolando os limites impostos pelo homem, sendo que a natureza desconhece fronteiras políticas e os bens ambientais são transnacionais.

O acórdão merece aplausos no ponto em que minimizou a importância a respeito da discussão sobre ser o Rio Itajaí-Açu estadual ou federal sobre competência para o licenciamento que envolvem empreendimentos na região marinha para definir a possibilidade de duplicidade do LA por órgãos de esferas diferentes federativas. Isto porque no cenário atual, em que os empreendimentos minerários no MTB, devem se compatibilizar com a proteção ambiental, o procedimento administrativo de licenciamento tomado pela vertente de maior fiscalização tende contribuir para esta aproximação.

Nesse contexto, percebe-se que advento da LC nº 140/2011 trouxe um cenário melhor delineado e constituiu esperança para um ambiente de maior estabilidade e segurança jurídicas, repita-se, passados onze anos, assiste-se na persistente judicialização de licenciamentos

ambientais¹⁹¹. No Resp 588.022/SC¹⁹² analisado, o convênio adotado pela LC 140/2011 serviu como obstáculo interpretativo normativo em desfavor à proteção do meio ambiente. Entretanto, a decisão utilizou o bom senso constatado, inclusive pelo Instituto Municipal em ação demandada pelo MPF e IBAMA, e destacou que o estudo e o acompanhamento aprofundado da questão, pelos órgãos ambientais públicos e privados, poderá aferir quais os contornos do impacto causado pelas dragagens no rio, pelo depósito dos detritos no mar, bem como, sobre as correntes marítimas, sobre a orla litorânea, sobre os mangues, sobre as praias, e, enfim, sobre o homem que vive e depende do rio, do mar e do mangue nessa região. Nesse sentido, trata-se de tema que necessita ser revisitado, devido à atuação desconcertada entre as administrações públicas ambientais dos respectivos entes que ainda fomentam esse cenário de incertezas¹⁹³.

Portanto, com relação ao licenciamento no MTB, que a princípio deve ser de competência administrativa da União, mas que também pode ser dos Estados, contata-se que, nos casos de empreendimentos que tenham áreas concomitantes de terra e de mar, ainda restam conflitos da competência administrativa e judicial, em face da não clarificação normativa dessas competências. Ademais, o fato de o judiciário, ainda, a ser instado a decidir esses conflitos, como base a interpretação das normas existentes, em suas últimas instâncias (STJ), implicam em morosidade nos casos dos empreendimentos minerários realizados no MTB que demandam atuação célere compatíveis com a vulnerabilidade da região.

A fim de prosseguir sobre a análise dos limites procedimentais, no item a seguir discorre-se sobre os limites do PRAD para abranger a atividade de mineração no MTB (2.4.2).

2.4.2 Limites do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD) para abranger a atividade de mineração no MTB

As normas que regem o PRAD são limitadas para garantir que este instrumento estabeleça a recuperação de áreas degradadas ou impactadas pela realização da atividade de

¹⁹¹ DANTAS, Marcelo Buzaglo; SOUZA, Lucas Dantas Evaristo de. Considerações Acerca do licenciamento ambiental: evolução histórica e perspectivas futuras. In: DANTAS, Marcelo Buzaglo *et al.* (Org.). *O Novo em Direito Ambiental: Estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros – IAB sobre temas atuais*. Rio de Janeiro: Editora Lumen Iuris, 2018, p. 183.

¹⁹² BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 588022/SC. Recorrente: Superintendência do Porto de Itajaí e Fundação do meio ambiente - FATMA. Recorrido: Ministério Público Federal. Relator: Ministro José Delgado, 17 de fevereiro de 2004. *DJe*, Brasília, 5 abr. 2004.

¹⁹³ GOMES, Carla Amado (Coord.); DICKSTEN, Andre; GIORDANO, Nathalie; GONÇALVES, Monique Mosca (Org.). *Anotações de Jurisprudência Ambiental Brasileira*. Lisboa: Faculdade de Lisboa, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, Centro de Investigação de Direito Público, 2020, p. 327. Disponível em: https://www.icjp.pt/sites/default/files/publicacoes/files/ebook_jurisambientalbrasileira_icjp_2020.pdf. Acesso em: 9 nov. 2021.

mineração no MTB. Esses limites decorrem do caráter genérico das normas que regem o instrumento. Tal fato enseja limites nesse instrumento, já que o PRAD não abarca expressamente aspectos específicos do MTB e da zona de transição terra mar, com base nos melhores e mais atuais conhecimentos para propor as respectivas medidas mitigatórias. Por fim, a inexistência de norma cogente que imponha ao empreendedor, sob pena de ser responsabilizado, o dever de apresentação do PRAD nos processos de licenciamento marinho leva a falta de apresentação do PRAD sem que nenhuma providência seja tomada pelo IBAMA.

O PRAD é regulamentado por norma de caráter genérico que não traz diretrizes para a recuperação do meio ambiente marinho submetido aos impactos oriundos da mineração no MTB. O dever constitucional de se adotar instrumento para recuperar o meio ambiente degradado foi inicialmente concebido, tendo em conta a atividade de mineração, conforme prevê o art. 225, § 2º da CF/1988¹⁹⁴. Em seguida, foi editado o Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989 com intuito de concretizar o princípio da recuperação ambiental da PNMA¹⁹⁵. Entretanto, esse Decreto é composto por apenas cinco dispositivos normativos que, em síntese, dispõem que os empreendimentos que se destinam à exploração dos recursos minerais deverão submeter seus projetos à aprovação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório do Impacto Ambiental (RIMA), e que o PRAD deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente¹⁹⁶. Assim, no contexto de sua promulgação (ano de 1989), é plenamente justificável a falta de referência ao espaço marinho. Entretanto, como já destacado na pesquisa, vivencia-se o momento em que já se iniciou a demanda por minerais localizados nesse ambiente, sendo que a tecnologia tende cada vez mais a propiciar operações minerárias no MTB.

Após mais de 20 (vinte) anos, foi editada Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011¹⁹⁷ em que se verifica um grande avanço em relação ao Decreto nº 97.632/89, mas ainda

¹⁹⁴ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] § 2º *Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.* BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 225, § 2º.

¹⁹⁵ Art. 2º, inc. VIII da PNMA. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art. 2º, inc. VIII.

¹⁹⁶ BRASIL. Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5517, 12 abr. 1989, arts. 1º e 3º.

¹⁹⁷ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada

sem referência expressa aos aspectos do ambiente marinho. No que concerne ao aprimoramento do PRAD, tem-se que, como decorrência lógica do grande lapso temporal entre as normas, evidentemente a IN 04/2011 tem maior aderência à realidade atual, o que se comprova pela referência à atividade econômica específica (x.: pecuária, agricultura, mineração, obras civis, exploração de madeira, queimada) que devem ser consideradas no PRAD, bem como impactos causados em regiões além das terrestres, sendo ressaltadas as variáveis ambientais e seu funcionamento similar ao dos ecossistemas da região¹⁹⁸. Outro ponto em que se constata o aprimoramento normativo refere-se à conexão entre a proteção ambiental do MTB e o controle da recuperação ambiental dos empreendimentos minerários marinhos. Isso pode ser observado no capítulo V denominado “monitoramento e avaliação”, em que se estabelece a obrigação de apresentação de relatório de monitoramento a ser elaborado pelo responsável técnico do PRAD¹⁹⁹. Tal fato contribui para que o PRAD seja adequado às alterações, caso necessário.

Já o art. 2º e seu §1º²⁰⁰ devem ser lido com ressalvas sob o ponto de vista dos empreendimentos minerários no MTB, são eles:

Art. 2º O PRAD deverá informar os métodos e técnicas a serem empregados de acordo com as peculiaridades de cada área, devendo ser utilizados de forma isolada ou conjunta, *preferencialmente aqueles de eficácia já comprovada*. (Sublinhado)

§ 1º O PRAD deverá propor medidas que assegurem a proteção das áreas degradadas ou alteradas de quaisquer fatores que possam dificultar ou impedir o processo de recuperação.

- PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília-DF, p. 100, 14 de abril de 2011. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118064>. Acesso em: 9 dez. 2021.

¹⁹⁸ Ver art. 2º, §§ 2º e 3º e Anexos I e II. BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília-DF, p. 100, 14 de abril de 2011, art. 2º, §§ 2º e 3º e Anexos I e II. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118064>. Acesso em: 9 dez. 2021.

¹⁹⁹ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília-DF, p. 100, 14 de abril de 2011, art. 14, § 1º. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118064>. Acesso em: 9 dez. 2021.

²⁰⁰ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília-DF, p. 100, 14 de abril de 2011, art. 2º, § 1º. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118064>. Acesso em: 9 dez. 2021.

A “boa intenção” do legislador ao prever que o PRAD deve informar o método da recuperação ou restauração e considerar preferencialmente as técnicas de eficácia comprovada, não se coaduna com a necessária evolução dos métodos propostos para recuperação ambiental relacionados à mineração marinha. Como já enfatizado nesta pesquisa, os empreendimentos minerários no MTB estão avançando com o desenvolvimento tecnológico, e este fato aliado ao conhecimento limitado sobre a biodiversidade e sobre os ecossistemas marinhos, demanda que o PRAD acompanhe esta evolução no sentido de propor medidas atuais que assegurem a recuperação de áreas degradadas ou alteradas por quaisquer fatores, e não simplesmente se prender aos métodos já existentes.

No âmbito da atividade minerária, o PRAD é instrumento técnico-gerencial e legal que estabelece o conjunto de métodos e técnicas aplicáveis à contenção da degradação em cada área específica, bem como à preparação para um novo uso, após o término da atividade extrativista, considerando as particularidades locais relacionadas ao tipo de mineração e ao ambiente físico, biótico e antrópico no qual se insere cada empreendimento²⁰¹.

Dessa forma, o PRAD é instrumento ambiental que visa a recuperação do meio ambiente, quando se refere aos impactos advindos da mineração marinha, mas tem regulamentação desprovida de parâmetros para nortear o planejamento de recuperação da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos. Nesse sentido, a falta de elementos normativos que estipulem diretrizes a serem apresentadas pelo empreendedor, em relação aos aspectos específicos do meio ambiente marinho, constitui desatualização normativa do instrumento em questão.

Enfatiza-se a necessidade de que a regulamentação para a recuperação ambiental abarque expressamente estudos técnicos sobre o MTB, com as respectivas medidas mitigatórias, bem como fiscalização sistemática e contínua do processo de reabilitação da região da mina, inclusive no pós-mineração. Nesse sentido, já existem estudos direcionados à mineração terrestre que comprovam que grande parte do aumento da capacidade de oferta de serviços ecossistêmicos, quando comparada com a situação mais próxima da original, ocorreu devido à regeneração natural das áreas impactadas pela mineração, e não pela implantação das ações do PRAD), dado que nos cenários pesquisados, em que há degradação significativa, a melhor regeneração foi fruto do cerceamento das áreas²⁰². Tal fato comprova a ineficácia

²⁰¹ TANNO, Luiz Carlos; SINTONI Ayrtton. *Mineração & município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais*. São Paulo: IPT, 2003, p. 114.

²⁰² LONGO, Mariana Hortelani Carnesecca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária: um estudo de caso no Vale do Ribeira, SP*. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola

concreta do instrumento PRAD, visto que a devastação causada por empreendimentos minerários. Nesse sentido, não se coaduna com a recuperação natural do ambiente, pois esta seria a forma mais rudimentar de regeneração, ainda mais, no caso da mineração marinha, ao se considerar às condições peculiares de fragilidade do meio ambiente do MTB, incluindo a região de transição terra mar.

Ademais, ressalta-se que os normativos que regulam o PRAD não estabelecem como requisito a apresentação dos impactos à biodiversidade aos ecossistemas marinhos e aos serviços ecossistêmicos advindos da mineração com respectivas medidas mitigatórias. Esse limite normativo, que deriva de lacuna para traçar diretrizes ao empreendedor para elaboração e implementação do PRAD, se acentua negativamente na região do MTB, visto que a predominância do desconhecimento científico da região pode ensejar a aprovação, pelo órgão ambiental do PRAD que não se embasa nas particularidades do ambiente marinho.

Por outro lado, a falta de apresentação PRAD tem se revelado normal nos casos concretos que envolvem o licenciamento dos recursos minerais marinhos no curso do licenciamento ambiental²⁰³. Esta constatação causa inquietação, até pelo fato de ter sido comprovado que, mesmo em ambiente terrestre, com certa frequência, os PRAD's não são analisados por técnicos dos órgãos governamentais, muito menos têm garantidas as audiências públicas para sua aprovação²⁰⁴.

É necessário ressaltar que a mineração é atividade econômica e, na perspectiva do minerador, visa à maximização de lucros sem o incremento de custos adicionais que não sejam exigíveis nos casos concretos. Assim, os empreendimentos realizados no MTB, podem demandar custos significativos para planos de recuperação, que envolvam a complexidade do ambiente marinho (em razão das condições hídricas, ecossistêmicas e referentes à biodiversidade), e portanto, não serão alocados recursos pelo empreendedor caso seja exigido procedimento simplificado ou até mesmo dispensável por parte da Administração Pública.

No âmbito das normas minerárias, o PRAD não consta no rol dos documentos necessários para outorga do título minerário. A Portaria nº 155/2016²⁰⁵, por exemplo, apenas

Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014, p. 71. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em: 10 dez. 2021.

²⁰³ LIMA, Raquel Araújo. *O licenciamento ambiental como instrumento para uma gestão integrada dos recursos minerais no espaço marinho brasileiro*. 2019. 239 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 91.

²⁰⁴ NERI, Ana Claudia. *Tratamento de incertezas no planejamento do fechamento de mina*. 2013. 369 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. 369 p.

²⁰⁵ Ver art. 126 da Portaria nº 155 do DNPM. BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016. Aprova a Consolidação Normativa do DNPM e revoga os atos normativos consolidados. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição 93, p. 34, 17 maio 2016. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/>

faz menção à licença ambiental, dando mais uma vez evidência de que a concessão minerária ser procedimento apartado da proteção ambiental. Cabe ressaltar, por outro lado, que foi dado um importante passo pela legislação minerária, pelo estabelecimento da obrigatoriedade da recuperação do ambiente por meio de dispositivo normativo incluído no código minerário²⁰⁶, dispondo que o titular de concessão de lavra deverá cumprir as obrigações previstas no código minerário e na legislação ambiental pertinente, incluídas a recuperação do ambiente degradado e a responsabilização civil, no caso de danos a terceiros decorrentes das atividades de mineração, sem prejuízo das sanções administrativas e penais.

Entretanto, este dispositivo não é suficiente para suplantar a limitação do atual marco legal do PRAD, tendo em conta que a regulamentação deste instrumento não se revela como atual e suficiente para guiar a recuperação das áreas degradadas em relação à mineração no MTB, considerando-se as lacunas quanto aos objetivos a serem abordados no projeto técnico, especialmente no que se refere ao estabelecimento de diretrizes que instiguem a apresentação de projetos inovadores com o intuito de se atenuar o desconhecimento científico do MTB, da zona de transição terra mar e dos impactos ambientais.

Uma vez tendo ficado claro os argumentos sobre os limites normativos que fundamentam o PRAD, no que diz respeito à recuperação de áreas degradadas no MTB, passa-se a discorrer a seguir acerca dos limites existentes quanto aos padrões estabelecidos, tendo em vista a qualidade ambiental (2.5).

2.5 LIMITES NOS PADRÕES DE QUALIDADE AMBIENTAL

Nesta seção, abordam-se limites relacionados a padrões de qualidade ambiental que limitam, ainda que indiretamente, a compatibilização entre a atividades de mineração no MTB e a proteção do meio ambiente. Em um primeiro momento, analisa-se a inexistência de indicadores para avaliar os padrões de qualidade ambiental no Plano Plurianual 2020-2030 (2.2.5.1), e, em um segundo momento, a limitação institucional do IBAMA para o Licenciamento Ambiental (LA) de empreendimentos minerários no MTB (2.2.5.2).

/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22910085/do1-2016-05-17-portaria-n-155-de-12-de-maio-de-2016-22909482. Acesso em: 5 jul. 2021.

²⁰⁶ Art. 6º-A. A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéréis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador. (Incluído pela Lei nº 14.066, de 2020). BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2417, 28 fev. 1967.

2.5.1 A Inexistência de indicadores para avaliar os padrões de qualidade ambiental no Plano Plurianual (PPA) 2020-2030

Inexistem indicadores para monitorar e avaliar a conservação, o uso sustentável da biodiversidade, que, em grande parte, no MTB, é vulnerável e desconhecida. Analisa-se a falta de indicadores previstos no Plano Plurianual do PPA 2020-2023²⁰⁷ da diretriz²⁰⁸ que estabelece a promoção da melhoria da qualidade ambiental, da conservação e do uso sustentável de recursos naturais. Argumenta-se que a falta de indicadores para a análise da execução impede a avaliação da implementação deste programa, e, por conseguinte, impacta nos resultados que podem servir de parâmetro concreto para medidas relacionadas às atividades econômicas realizadas no MTB.

Destaca-se, inicialmente, que a PNRM define como princípio básico a harmonização com as demais políticas nacionais e com o plano plurianual e a definição de prioridades para os programas e ações, conforme previsto no plano plurianual e, também, em função de sua contribuição para a defesa dos interesses nacionais e do desenvolvimento sustentável do País²⁰⁹

Nesse sentido, o PPA 2020-2023 abrange 66 (sessenta e seis) programas finalísticos²¹⁰, sendo que cada programa é associado a um objetivo e a um indicador. Portanto, o indicador estabelece um parâmetro para mensurar o resultado desejado, que a ele deve ser comparado, sendo utilizados tanto no monitoramento do programa (acompanhamento contínuo de sua implementação), quanto na avaliação do resultado final de sua implementação. Cita-se, por exemplo, o uso de indicadores na avaliação dos resultados da recuperação de áreas degradadas no PRAD, uma vez que, na ótica desse instrumento, a viabilidade do empreendimento deve ser analisada antes de sua execução, mas, também, após a sua implementação, que deve ser

²⁰⁷ O Plano Plurianual da União (PPA) é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo, que define diretrizes, objetivos e metas, com propósito de viabilizar a implementação dos programas. BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2019, art. 2º, inc. VIII.

²⁰⁸ Lei nº 13.971/2019. Conforme prescrito no art. 3º, o PPA 2020-2023 possui dezesseis diretrizes, sendo a diretriz XIII – a promoção da melhoria da qualidade ambiental, da conservação e do uso sustentável de recursos naturais, considerados os custos e os benefícios ambientais. BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2019, art. 3º.

²⁰⁹ Ver Anexo 4. Princípios básicos – itens 2 e 3 do Decreto nº 5.377/2005. BRASIL. Decreto nº 5.377, de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 1, 24 fev. 2005.

²¹⁰ Conforme Lei nº 13.971/2019, item XII do art. 2º: “Programa Finalístico – conjunto de ações orçamentárias e não orçamentárias, suficientes para enfrentar problema da sociedade, conforme objetivo e meta.” BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2019, Anexo I.

igualmente cuidadosa, com resultados periodicamente avaliados²¹¹. Sendo assim, os indicadores podem ser úteis à interpretação jurídica, visto que propiciam uma visão mais concreta, de forma mais abrangente e efetiva do conceito de desenvolvimento sustentável, bem como integram conhecimentos provenientes de diversas áreas do saber científico, como a Ecologia, a Administração e a Economia, esclarecendo o problema da imprecisão do desenvolvimento sustentável. A título de exemplo, pode-se mencionar que o indicador relacionado aos “padrões de qualidade ambiental” da água é construído mediante a reunião de estudos científicos sistematizados, envolvendo as áreas da Biologia, Física e Química²¹².

Nesse contexto, 29 (vinte e nove) dos 66 (sessenta e seis) programas finalísticos presentes na lei que instui o PPA 2020-2023²¹³ foram analisadas pelo TCU, cujas conclusões fizeram parte do Acórdão 2515/2019-Plenário²¹⁴. O TCU apontou insuficiência dos indicadores do PPA 2020-2021, para quase totalidade dos 29 programas²¹⁵ e, ainda, a inexistência de indicadores para quatro programas, entre os quais, destaca-se para este estudo, o Programa 1041 - Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade e dos Recursos Naturais.

²¹¹ SÁNCHEZ, Luiz Enrique. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. In: FILIPPINI-ALBA, J. M. (org.). *Recuperação de Áreas Mineradas: a Visão dos Especialistas Brasileiros*. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. p. 103-121. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308701573_Planejamento_e_gestao_do_processo_de_recuperacao_de_areas_degradadas. Acesso em: 7 out. 2021.

²¹² SANTOS, Marcus Tullius Leite Fernandes dos. *A operacionalidade jurídica do desenvolvimento sustentável no processo decisório judicial: os indicadores de sustentabilidade como forma de implementação do princípio de integração*. 2019. 350 p. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41929>. Acesso em: 10 dez. 2021.

²¹³ BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2019, Anexo I.

²¹⁴ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 2515/2019. Assunto: Acompanhamento do planejamento governamental com enfoque na elaboração do PPA 2020-2023. Entidade: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (extinto). Relator: Vital do Rêgo, 16 de outubro de 2019. [Processo: 037.320/2018-1. Último andamento: 19/03/2020 12:40:34 - Registrada resposta de comunicação do Ofício 0333/2019-TCU/Semag]. TCU, Semag, Brasília, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/2515%252F2019/%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uid=4f13c210-f440-11e9-b3a0-fdd44e132ab1>. Acesso em: 8 jul. 2021.

²¹⁵ Conforme Item 136 do Acórdão 2515/2019 do TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 2515/2019. Assunto: Acompanhamento do planejamento governamental com enfoque na elaboração do PPA 2020-2023. Entidade: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (extinto). Relator: Vital do Rêgo, 16 de outubro de 2019. [Processo: 037.320/2018-1. Último andamento: 19/03/2020 12:40:34 - Registrada resposta de comunicação do Ofício 0333/2019-TCU/Semag]. TCU, Semag, Brasília, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/2515%252F2019/%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uid=4f13c210-f440-11e9-b3a0-fdd44e132ab1>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Nesse contexto, o TCU evidenciou, no Acórdão 2515/2019-Plenário²¹⁶, que o Programa 1041 do PPA 2020-2023, do MMA, que tem o Objetivo 1227²¹⁷, de “*fortalecer a conservação, o usos sustentável e a repartição de benefícios do uso da biodiversidade e dos recursos naturais, de forma a combater e reverter as suas perdas e a redução dos serviços ecossistêmicos, por meio de políticas públicas integradoras*”, não possui meta passível de mensuração, nem indicador associado, vulnerando a governança do plano.

Conforme o referido Acórdão, a vinculação dos programas foram associadas aos ODS em decorrência da recomendação do TCU às equipes formuladoras do PPA 2020-2030. Os ODS foram elaborados por líderes mundiais, sendo pactuados pelo Estado brasileiro, incluindo o ODS que trata do tema água na vida, constante da para o Desenvolvimento Sustentável²¹⁸. Sendo assim o Programa 1041 passou a se vincular com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 14 (ODS 14): Vida na água, da Agenda 2030²¹⁹, como apontado pelo próprio documento que trata desse Programa²²⁰.

²¹⁶ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 2515/2019. Assunto: Acompanhamento do planejamento governamental com enfoque na elaboração do PPA 2020-2023. Entidade: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (extinto). Relator: Vital do Rêgo, 16 de outubro de 2019. [Processo: 037.320/2018-1. Último andamento: 19/03/2020 12:40:34 - Registrada resposta de comunicação do Ofício 0333/2019-TCU/Semag]. TCU, Semag, Brasília, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/2515%252F2019/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uuiid=4f13c210-f440-11e9-b3a0-fdd44e132ab1>. Acesso em: 8 jul. 2021.

²¹⁷ Ver Objetivo 1227 do Programa 1041 do MMA. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa 1041: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade e dos Recursos Naturais. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, n. 251, 30 dez. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=16&data=30/12/2019&captchafield=firstAccess; ou: https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/programa-201041-20-20conservao-20e-20uso-20sustentvel-20da-20biodiversidade-20e-20dos-20recursos-20naturais-pdf>. Acesso em: 8 jul. de 2021.

²¹⁸ UNITED NATIONS. General Assembly. Resolution A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Seventieth session Agenda items 15 and 116. *United Nations*, New York, 25 Sept. 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019. 35 p.

²¹⁹ Atualmente o Desenvolvimento Sustentável, em nível global, se orienta pelo documento de governança intitulado *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030*, o qual contempla 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas não vinculantes (*soft law*), os quais fundamentam um projeto de desenvolvimento que articula as dimensões ambiental, social e econômica, passíveis de ser compartilhadas e nível. UNITED NATIONS. General Assembly. Resolution A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Seventieth session Agenda items 15 and 116. *United Nations*, New York, 25 Sept. 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019. 35 p.

²²⁰ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa 1041: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade e dos Recursos Naturais. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, n. 251, 30 dez. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=16&data=30/12/2019&captchafield=firstAccess; ou: https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/programa-201041-20-20conservao-20e-20uso-20sustentvel-20da-20biodiversidade-20e-20dos-20recursos-20naturais-pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Portanto, conclui-se que a inexistência de indicadores para monitorar e avaliar em que medida a biodiversidade e os recursos naturais do MTB estão sendo conservados e/ou utilizados de forma sustentável. Tal fato impacta o modo de gerir de forma sustentável e de proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos²²¹ relacionados à atividades econômicas realizadas na região, especialmente as que são incipiente, como no caso da mineração no MTB.

Em seguida serão analisados os limites que interferem na qualidade ambiental dos licenciamentos ambientais decorrentes da estrutura institucional do IBAMA.

2.5.2 Limitação institucional do IBAMA para o Licenciamento Ambiental (LA) de empreendimentos minerários no MTB

O IBAMA se depara com limites institucionais para tratar do LA de empreendimentos minerários realizados no MTB, fato que impacta o controle da qualidade ambiental sobre a atividade minerária que é potencialmente causadora de degradação no meio ambiente. Por meio da análise da estrutura institucional do IBAMA, argumenta-se que existe pouca valorização institucional para o licenciamento de empreendimentos minerários no MTB, visto que o enfoque do órgão regulatório ambiental se concentra nas atividades de mineração realizada em ambiente terrestre, ou no que se refere à região do MTB, à exploração de petróleo e gás.

Primeiramente, é necessário levar em conta que o desenvolvimento da exploração de petróleo no espaço oceânico desenvolveu por conta da descoberta dos mega campos de petróleo na camada do pré-sal, em 2007, que demandou revisão arcabouço jurídico-institucional²²². Dessa forma, observa-se que há integração mais avançada das exigências ambientais na exploração de petróleo do que na exploração de minérios, menos desenvolvida no Brasil, resultando em ainda estar distante, de um modo geral, de uma gestão integrada de seus recursos

²²¹ ODS 14.2 - Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos. NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: Objetivo 14: Vida na água. *Casa ONU Brasil*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>. Acesso em: 8 jul. 2021; ou: UNITED NATIONS. General Assembly. Resolution A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Seventieth session Agenda items 15 and 116. *United Nations*, New York, 25 Sept. 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019, p. 23.

²²² TEIXEIRA, Beatriz Martins; MACHADO, Carlos Machado Saldanha. Marco regulatório brasileiro do processo de descomissionamento ambiental da indústria do petróleo. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, ano 49, n. 196, p. 183-203, out./dez. 2012, p. 188. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496623/000967064.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 ago. de 2021.

marinhos²²³. Entretanto, este quadro normativo não pode se refletir na estrutura organizacional do órgão licenciador dos empreendimentos do setor petrolífero em detrimento da atividade de mineração na região do MTB, visto que se trata de atividades similares no ponto a que se referem que objetivam a extração de recursos minerais não vivos conectados ao meio ambiente marinho.

No IBAMA, a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) é composta por uma Divisão de Compensação Ambiental, que, por sua vez, é composta por três coordenações-gerais, a saber: i. Coordenação Geral de LA de Empresas Fluviais e Pontuais Terrestres (CGTEF); ii. Coordenação de LA de Empreendimentos Lineares Terrestres (CGLINC); e iii. Coordenação Geral de Empreendimentos Marinhos e Costeiros (CGMAC).

No que diz respeito especificamente à coordenação de licenciamento voltada para empreendimentos marinhos e costeiros, tem-se a seguinte configuração: a Coordenação-Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros CGMAC²²⁴, conforme mostrado no *gráfico 1*, abrange: i. Coprod (Coordenação de LA do Produção de Petróleo e Gás Offshore); ii. Coexp (Coordenação de LA de Exploração de Petróleo e Gás) e a Comar (Coordenação de LA de Portos e Estruturas Marítimas). Portanto, depreende-se que (CGMAC), que tem atribuições para licenciar empreendimentos marinhos e costeiros e se subdivide em 3 (três) outras coordenações, sendo que duas são ligadas ao setor petrolífero. Já COMAR se refere à portos e Estruturas marítimas. Ou seja, a mineração no MTB é competência da COMAR juntamente com outros temas enquanto há duas coordenações específicas para tratar de petróleo e gás (Coexp e Coprod).

²²³ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 291.

²²⁴ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estrutura. IBAMA, Brasília, 5 maio 2020. [Atualizado em 25 maio 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/estrutura>. Acesso em: 23 out. 2021.

Gráfico 1 – Estrutura organizacional de LA

Fonte: Elaboração própria a partir do regimento interno do Ibama (c2021)²²⁵.

Pela análise da estrutura organizacional e das funções da CGMAC, verifica-se que no âmbito da CGMAC (a qual compete LA de empreendimentos marinhos e costeiros), não existe coordenação específica ligada ao licenciamento ambiental de atividades de mineração no espaço marinho, a exemplo do que setor petrolífero (Coexp e Coprod). Nesse sentido, a competência para este tipo de licenciamento é da Coordenação de Licenciamento Ambiental de Portos e Estruturas Marítimas (Comar). Por outro lado, a Coexp é uma coordenação específica para o LA de Petróleo e Gás, que possui técnicos, com relevante *expertise* em mineração marinha, os quais estão lotados no Rio de Janeiro, mas que estão subordinados à direção da CGMAC, que está em Brasília²²⁶.

Ademais, constata-se que, em que pese a similaridade em alguns pontos da exploração do petróleo e gás no MTB e, conseqüentemente, dos impactos ambientais ao meio ambiente marinho, denota-se que há ocorrência de limite de aproveitamento da *expertise* das Coordenações Coexp e Coprod, em detrimento da Comar. Esta coordenação tem, dentre suas atribuições, a incumbência de realizar o licenciamento das atividades de mineração marinha. Assim, Coordenação-Geral de LA de Empreendimentos Marinhos e Costeiros (CGMAC) é

²²⁵ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria 2.542, de 27 de outubro de 2020. Aprova o Regimento Interno do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 206, p. 87, 27 out. 2020. Disponível em:

[http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138757#:~:text=Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20\(Ibama\).&text=OUTUBRO%20DE%202020-](http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138757#:~:text=Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20(Ibama).&text=OUTUBRO%20DE%202020-)

[,Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do%20Instituto%20Brasileiro%20do%20Meio%20Ambiente,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20\(Ibama\) Ou: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.542-de-23-de-outubro-de-2020-285009585](http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.542-de-23-de-outubro-de-2020-285009585). Acesso em: 23 out. 2021.

²²⁶ Até 2018, a Coexp estava sob o guarda-chuva da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG), localizada no Rio de Janeiro, entretanto esta foi extinta e a Coexp ficou sob a direção de Brasília. IBAMA Tem Nova Mudança na Exploração. *Kincaid Mendes Vianna Advogados*, Rio de Janeiro, 20 set. 2018. Seção CLIPPINGS. [Originalmente publicado pela Revista Brasil Energia]. Disponível em: <https://www.kincaid.com.br/ibama-tem-nova-mudanca-na-exploracao/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

constituída por duas coordenações especializadas no licenciamento de petróleo e apenas a Comar como competente para analisar o licenciamento de um grande número de minérios. Percebe-se que, no mínimo há uma defasagem de servidores²²⁷ que se capacitam e têm atribuição para o licenciamento das atividades minerárias no MTB.

Por outro lado, observa-se que, institucionalmente, as coordenações Coexp e Coprod (que tratam do LA no MTB específica sobre petróleo) e a Comar estão separadas geograficamente²²⁸ em que pese estarem subordinadas à mesma Coordenação-geral de LA de empreendimentos marinhos e costeiros (CGMAC). Sendo assim, esta disposição em diferentes cidades (Rio de Janeiro e Brasília) constitui óbice para integração do conhecimento em mineração marinha, visto que, embora essas unidades tenham marcos regulatórios diferenciados, comungam do mesmo conhecimento ambiental adquirido pelo IBAMA que, por sua vez, embasa o LA (e os prévios EIA/RIMA), bem como norteiam, também, as ações de fiscalização dos empreendimentos. Nesse sentido, o conhecimento técnico do procedimento de licenciamento de empreendimentos petrolíferos não está sendo alocado para o LA dos minerais marinhos, sendo que os procedimentos e métodos adotados pelo órgão regulador ambiental devem se complementar, e não se segregarem.

Portanto, no que diz respeito ao avanço da atividade de mineração no MTB, o IBAMA não tem valorizado institucionalmente o procedimento de LA, como ocorre na exploração marinha do petróleo, tendo em conta a deficiência na alocação do conhecimento técnico disponível na Coprod e Coexp (que compõem duas unidades separadas), inclusive por localização geográfica da Comar. Neste ponto, ressalta-se que esta coordenação não é especializada apenas nos assuntos referentes à mineração no MTB, visto que incumbe-se, também, da análise em massa dos licenciamentos referentes à mineração terrestre, o que, por óbvio, obstaculiza análise pormenorizada da mineração marinha.

²²⁷ Conforme organograma disponibilizado pelo site, apenas duas pessoas. Cf. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic): Quem é quem. *IBAMA*, Brasília, 21 nov. 2016. [Atualizado em 28 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/quem-e-quem/diretorias/dilic#cgmac>. Acesso em: 10 fev. 2022; e BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Organograma da Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic). *IBAMA*, Brasília, 29 set. 2020. [Atualizado em: 30 dez. 2020]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/organograma/organograma-da-diretoria-de-licenciamento-ambiental-dilic>. Acesso em: 23 out. 2021.

²²⁸ A Comar se localiza na cidade de Brasília enquanto a Coexp e Coprod se localizam no Rio de Janeiro. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic): Quem é quem. *IBAMA*, Brasília, 21 nov. 2016. [Atualizado em 28 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/quem-e-quem/diretorias/dilic#cgmac>. Acesso em: 10 fev. 2022.

Dessa forma, a estrutura organizacional da entidade licenciadora é fator preponderante para mitigar o desconhecimento científico relacionado aos impactos ambientais no meio marinho, e, promover a qualidade ambiental no licenciamento de atividades econômicas incipientes na região, como no caso da mineração marinha. Portanto, conclui-se que o organograma de competências do IBAMA dirigido aos empreendimentos minerários é limitado, especialmente se comparada a estruturação para o licenciamento do setor petrolífero na região. Desse modo, perpassada a identificação e análise, o próximo capítulo trata das perspectivas para aprimoramento normativo para compatibilizar as atividades de mineração no MTB e a proteção ambiental

CAPÍTULO 3: PERSPECTIVAS PARA APRIMORAMENTO NORMATIVO PARA COMPATIBILIZAR AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO NO MTB E A PROTEÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo, retomam-se os limites normativos (substancial e procedimental) demonstrados no capítulo anterior para buscar perspectivas como respostas a estes, bem como aprofundar a pesquisa sobre outros temas para trazer apontamentos para o aprimoramento normativo com vistas à compatibilização das atividades de mineração no MTB com a proteção ambiental da biodiversidade e ecossistemas marinhos.

Desse modo, o capítulo encontra-se dividido em duas partes, sendo objeto da análise, num primeiro momento, as perspectivas substanciais (3.1) e, num segundo momento, as perspectivas procedimentais (3.2).

3.1 PERSPECTIVAS SUBSTANCIAIS

Esta seção se inicia com a perspectiva de que a regulação da mineração no MTB pode ser iniciada por meio de recursos minerais específicos. Identificou-se que há determinados recursos minerais que são viáveis economicamente no que se refere aos custos para realização da lavra, ou pelo acesso advindo de sua localização. Assim, o item pretende trazer perspectivas para aprimoramento das normas minerárias em relação a empreendimentos específicos realizados no MTB. Nesse sentido, o item inicia-se com as perspectivas para aprimoramento das normas minerárias em relação aos empreendimentos realizados no MTB (3.1.1) que é subdividido em duas partes: a) a necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração em ambientes coralíneos (3.1.1) e b) a necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração de areia na faixa de transição terra mar (3.1.2). Em seguida, o item aborda a necessidade de criação de obrigação para avaliação dos serviços ecossistêmicos no âmbito da tomada de decisão da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) (3.1.3); e, por fim, a conexão entre os setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro a partir de estrutura de institucional que propicie a superação da abordagem setorial inerente ao direito nacional (3.1.4).

3.1.1 Perspectivas para aprimoramento das normas minerárias em relação aos empreendimentos realizados no MTB

É necessário o aprimoramento de normas minerárias e ambientais que regulam empreendimentos realizados no MTB. No capítulo anterior, foram identificadas lacunas normativas substanciais que limitam a compatibilização das atividades de mineração no MTB com proteção ambiental. Nesse contexto, o presente item da pesquisa busca trazer apontamentos que podem ser objeto de regulamentação relacionados com: a) a mineração em ambientes coralíneos; e b) os impactos advindos da mineração na faixa terrestre da zona costeira no MTB.

a) A necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração em ambientes coralíneos

A atividade de mineração indiscriminada nos recifes de corais situados no MTB pode gerar impactos ambientais irreversíveis. Ressalta-se que estudos revelam que os corais estão sendo destruídos por diversas causas, dentre elas, pela mineração de calcário para uso em estradas e materiais de construção²²⁹. Nesse cenário, e ao se constatar que, no âmbito do MTB, a região coralínea tem uma grande importância para a biodiversidade marinha e viabilidade econômica capaz de atrair empreendedores, advém a necessidade de que sejam normatizadas as atividades minerárias específicas nesta região, inclusive voltadas para a fiscalização como forma de conectar a atividade antrópica à proteção ambiental. Ressalta-se que o potencial econômico da lavra e o seu lastro econômico são características de grande importância na rigidez locacional²³⁰.

Portanto, busca-se refletir sobre a necessidade de aprimoramento normativo para regular empreendimentos minerários específicos nesta região, como já ocorre com os regulamentos editados pela ISA²³¹ em relação aos fundos marinhos, cujas normas editadas são voltadas para recursos minerais em específico. Assim, com base nos estudos sobre os recifes corais, argumenta-se que é necessária a normatização específica desse recurso mineral marinho.

²²⁹ BRASIL. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Projeto de Lei nº 754, de 2015. Altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais), para criminalizar a extração de corais. Autor: Deputado Daniel Coelho, 17 mar. 2015. Relator: Deputado Coronel Chrisóstomo, 27 out. 2021. Brasília: CMADS, 2021. Situação: Aguardando Parecer do Relator na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS). p. 4. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2096061 ou: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1028972>. Acesso em: 10 jan. 2021.

²³⁰ RÉGIS, Juliane Sousa. *Licenciamento ambiental e efetividade no controle das atividades minerárias*. 2020. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa: 2020, p. 70. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18298/1/JulianeSousaR%c3%a9gis_Dissert.pdf. Acesso em: 20 de jan. 2022.

²³¹ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. The Mining Code. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Argumenta-se, ainda, que mineração de corais pode causar um impacto destrutivo de longo prazo no ecossistema do recife de coral, bem como pelo fato de ser uma das principais causas da degradação dos recifes em várias nações costeiras. Nesse contexto, o aprimoramento do quadro regulatório das normas federais que incidem sobre as atividades de mineração no MTB se revela essencial para compatibilizar essa atividade com a proteção da biodiversidade e ecossistemas na região de corais.

Os recifes de coral são importantes ecossistemas que abrigam uma grande quantidade de formas de vida marinha, fornecendo-as abrigo e proteção. Aproximadamente 65% dos peixes marinhos vivem nesse importante *habitat* sendo fundamental, portanto, a sua preservação²³². Um dos efeitos mais significativos da mineração de corais deve-se à perda de biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, já que ao se retirar partes de coral e da rocha do recife, o substrato desse ambiente é perdido, e, sendo assim, pólipos de corais, que poderiam se estabelecer nesses locais, ficam incapacitados de se prenderem às estruturas permanentes²³³.

No MTB, os recifes coralíneos de águas rasas, que se distribuem do Maranhão até Santa Catarina e incluem os únicos recifes de coral (de estrutura biogênica²³⁴: algas e/ou corais) do oceano Atlântico Sul Ocidental²³⁵. Nessa região, existem unidades de conservação federais, estaduais e municipais, as quais protegem parcela significativa desses ambientes, mas que não têm sido suficientes para impedir o declínio abrupto dos recifes de corais, situação que ocorre também em nível mundial²³⁶. Nesse contexto, o aprimoramento do quadro regulatório das normas federais que incidem sobre as atividades de mineração no MTB se revela essencial para compatibilizar essa atividade com a proteção da biodiversidade e ecossistemas na região de corais.

É importante destacar que a escassa jurisprudência nacional sobre os impactos ambientais relacionados à atividade de mineração no ambiente marinho não reflete o cenário em que as demandas por minerais tendem a aumentar, uma vez que os minérios são recursos

²³² SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Recifes de corais. *Brasil Escola*, [S.l.], c2022. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/recifes-corais.htm>. Acesso em: 8 mar. 2022.

²³³ INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ambientes Coralíneos – PAN CORAIS*. Brasília: ICMBio, mar. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-corais>. Acesso em: 20 dez. 2021.

²³⁴ Biogênico: Produzido pela ação de organismos vivos. Essencial à vida e sua manutenção. In: *DICIONÁRIO de Português*. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/biogenico/>. Acesso em: 31 maio 2022.

²³⁵ INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ambientes Coralíneos – PAN CORAIS*. Brasília: ICMBio, mar. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-corais>. Acesso em: 20 dez. 2021.

²³⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Recifes de Corais. MMA, Brasília, c2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/processo-eletronico/item/397-recifes-de-corais.html>. Acesso: 10 dez. 2021.

finitos. Nesse sentido, é importante a comparação com o setor petrolífero para evidenciar a atualidade das atividades de extração na região dos corais e os possíveis impactos ambientais. Cita-se, como exemplo, que o IBAMA, em dezembro de 2012²³⁷, alinou-se com a Recomendação do Ministério Público Federal (MPF) no Amapá, decidindo pelo indeferimento da licença ambiental solicitada pela multinacional francesa do petróleo Total E&P, para exploração de petróleo na foz do Rio Amazonas, região de extrema complexidade ambiental. Tal indeferimento se deu em razão da possibilidade de que eventual vazamento de petróleo pudesse afetar, significativamente, o Sistema de Recife da Foz do Amazonas, bem como a biodiversidade marinha associada a esse ecossistema²³⁸ (ver figuras 7 e 8).

Figura 7 – Formação de corais na Foz do Amazonas



Fonte: Greenpeace *apud* BBC News Brasil (2017).²³⁹

²³⁷ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Ibama indefere licença ambiental para perfuração marítima na Foz do Amazonas. *IBAMA*, Brasília, 7 dez. 2018. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/notas/1788-ibama-indefere-licenca-ambiental-para-perfuracao-maritima-na-foz-do-amazonas>. Acesso em: 15 dez. 2021.

²³⁸ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Ibama indefere licença ambiental para perfuração marítima na Foz do Amazonas. *IBAMA*, Brasília, 7 dez. 2018. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/notas/1788-ibama-indefere-licenca-ambiental-para-perfuracao-maritima-na-foz-do-amazonas>. Acesso em: 15 dez. 2021.

²³⁹ Cf. AS PRIMEIRAS imagens das recém-descobertas formações de corais na foz do Amazonas. *BBC News Brasil*, Londres, 31 jan. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-38803232>. Acesso em: 15 dez. 2021.

Figura 8 – Recife de corais Amazônia



Fonte: Greenpeace *apud* BBC News Brasil (2017).²⁴⁰

Nesse sentido, o setor petrolífero pode servir de exemplo com vistas a evidenciar que a atividade de exploração de recursos não vivos na região dos recifes dos corais pode ensejar impactos ambientais. A exploração de petróleo, gás natural e biocombustíveis²⁴¹ difere-se do minerário visto que os danos ambientais são eminentemente relacionados ao derramamento de óleo, entretanto, é notável a relação direta entre a exploração de recursos não vivos e os impactos ambientais na região dos corais no MTB. Na figura 9, demonstra-se a dimensão dos recifes de corais que foram objeto da decisão de indeferimento da licença, sendo possível perceber que abarcam a região marinha dos Estados do Maranhão, Pará, Amazônia.

²⁴⁰ SILVA, Luiz Felipe. Descoberta: foz do rio Amazonas tem coral gigantesco, mas ele pode estar em risco. *Portal Mulher*, [S.l.], 5 maio 2017. Disponível em: <https://www.vix.com/pt/ciencia/545142/descoberta-foz-do-rio-amazonas-tem-coral-gigantesco-mas-ele-pode-estar-em-risco>. Acesso em: 7 set. 2021.

²⁴¹ BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16925, 7 ago. 1997.

Figura 9 – Localização dos Corais no MTB as que se estende até a Guiana Francesa



Fonte: Deutsche Welle (2018).²⁴²

É necessário ter em mente que a decisão do poder judiciário já revela que houve uma contenda judicial com indicação de que já foram constatados danos ambientais ou há iminência destes. Destaca-se que a riqueza da biodiversidade dos recifes de corais são as “florestas tropicais do mar”²⁴³, contendo a mais rica biodiversidade de todos os ecossistemas marinhos, e, portanto, demandando regulamentação específica com abordagem precautória para que a extração de recursos minerais não seja realizada de forma indiscriminada sem quaisquer diretrizes normativas.

Nesse sentido, a respeito dos impactos ambientais que podem advir da mineração na região dos corais, cita-se o estudo realizado no parque marinho de Wakatobi²⁴⁴, Indonésia, onde um importante empreendimento minerário realizado, há duas décadas, para fornecer material de construção civil a um cais, resultou em impacto ambiental de longo prazo no ecossistema do recife de coral. No estudo, demonstrou-se que a área minerada apresenta, atualmente, diferenças significativas em comparação à região do recife impactado diretamente quanto à: porcentagem de corais mortos no substrato; porcentagem de cobertura de corais vivos; riqueza de espécies; e, por fim, que corais duros são bastante reduzidos. Demonstrou-se ainda que a área de recife

²⁴² DEUTSCHE WELLE. *Corais da Amazônia se estendem até Guiana Francesa. Brasil Soberano e Livre*, [S.l.], 11 maio 2018. Disponível em: <https://brasilsoberanoelivre.blogspot.com/2018/05/corais-da-amazonia-se-estendem-ate.html>. Acesso em: 7 nov. 2021.

²⁴³ DEUTSCHE WELLE. *Corais da Amazônia se estendem até Guiana Francesa. Brasil Soberano e Livre*, [S.l.], 11 maio 2018. Disponível em: <https://brasilsoberanoelivre.blogspot.com/2018/05/corais-da-amazonia-se-estendem-ate.html>. Acesso em: 7 nov. 2021.

²⁴⁴ CARAS, Tamir; PASTERNAK, Zohar. Long-term environmental impact of coral mining at the Wakatobi marine park, Indonesia. *Ocea & Coastal Management*, [S.l.], v. 52, n. 10, out. 2009, p. 539-544. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569109000982>. Acesso em: 8 dez. 2021.

minerada não conseguiu se recuperar dos impactos causados, em que pese a atividade minerária ter cessado há mais de 20 anos. Dessa forma, foi enfatizado que, sem gerenciamento e fiscalização eficazes, a mineração de corais pode causar um impacto destrutivo de longo prazo no ecossistema do recife de coral, bem como pelo fato de ser uma das principais causas da degradação dos recifes em várias nações costeiras²⁴⁵.

Salienta-se, que no item 3.1.3 da presente pesquisa, enfatizou-se a necessidade do aprimoramento da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), no que se refere à mineração de corais, de modo a incorporar, no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a análise sobre potenciais danos aos serviços ecossistêmicos providos por estes ecossistemas. Já no item 3.1.2 elucidou-se a importância de incorporar a inserção da área de influência como parâmetro para a análise de possíveis impactos ambientais, sendo este procedimento benéfico à proteção dos corais, visto que esses ecossistemas abrangem interações com diversas regiões.

No âmbito internacional, a ISA editou o “Código de Mineração”, que se refere ao conjunto abrangente de regras, regulamentos e procedimentos editados para regular a prospecção, exploração e exploração de três recursos minerais marinhos específicos, quais sejam: nódulos polimetálicos; sulfetos polimetálicos; e crostas de ferromanganes ricas em cobalto²⁴⁶. Nesse cenário, percebe-se que a regulamentação dessas formações geológicas visou atender o critério de viabilidade, tendo em vista que existem 31 contratos internacionais já firmados²⁴⁷. Tal fato elucidada o interesse dos países em alocar recursos financeiros para a mineração nos fundos marinhos, em que pese as dificuldades inerentes a esses empreendimentos, ao mesmo tempo em que se busca normatizar ações específicas relacionadas a cada recurso mineral. Nesse sentido, destacam-se importantes pontos de conexão entre a mineração nos fundos marinhos e a conservação da biodiversidade em relação tanto aos princípios quanto às obrigações analisadas, sobretudo nos regulamentos adotados pela ISA²⁴⁸.

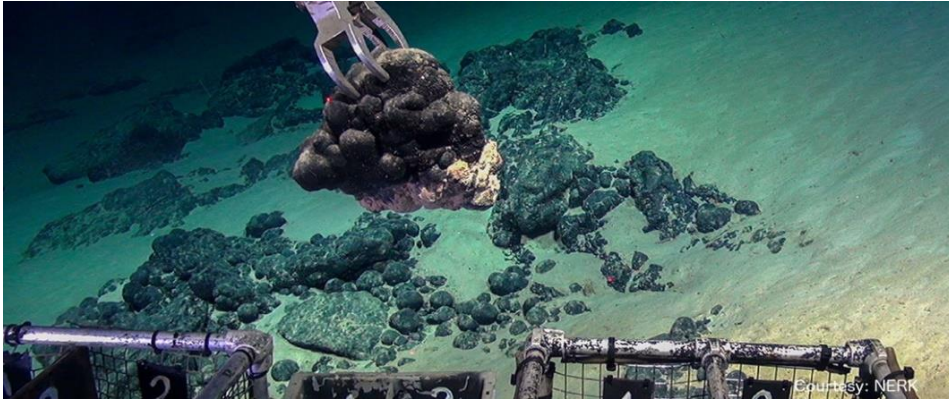
²⁴⁵ CARAS, Tamir; PASTERNAK, Zohar. Long-term environmental impact of coral mining at the Wakatobi marine park, Indonesia. *Ocena & Coastal Management*, [S.l.], v. 52, n. 10, out. 2009, p. 539-544. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569109000982>. Acesso em: 8 dez. 2021.

²⁴⁶ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. The Mining Code. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

²⁴⁷ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. Deep Seabed Minerals Contractors. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors>. Acesso em: 15 jan. 2022.

²⁴⁸ Thiago de Carvalho Barros ressalta que o arcabouço normativo relativo às atividades de mineração na Área é limitado, mas capaz de instituir uma base normativa para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos pontos de conexão já estabelecidos por parte da AIFM. BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

Figura 10 – Pesquisa/Extração de recursos minerais na região além da jurisdição nacional (Área)



Fonte: International Seabed Authority (c2022).²⁴⁹

Nesse cenário, e ao se constatar que, no âmbito do MTB, a região coralínea tem uma grande importância para a biodiversidade marinha e viabilidade econômica capaz de atrair empreendedores, advém a necessidade de que sejam normatizadas as atividades minerárias específicas nesta região, inclusive voltadas para a fiscalização como forma de conectar a atividade antrópica à proteção ambiental. Ressalta-se que o potencial econômico da lavra e o seu lastro econômico são características de grande importância na rigidez locacional²⁵⁰.

Neste item da pesquisa, enfatizou-se a necessidade de proteção dos ambientes coralíneos em decorrência da atividade de mineração, tendo como entendimento que esses ambientes incluem diferentes formações, especialmente recifes biogênicos (consolidados de algas e/ou corais), recifes de arenito e costões rochosos com presença de corais²⁵¹. Desse modo, ao se constatar que, no âmbito do MTB, a região coralínea tem uma grande importância para a biodiversidade marinha e viabilidade econômica capaz de atrair mineradores, conclui-se pela necessidade de que sejam normatizadas as atividades minerárias específicas nessa região. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de que sejam estabelecidas regras específicas sobre a fiscalização, com registro da situação dos recifes antes, durante e pós mineração.

²⁴⁹ Imagem divulgada pela Autoridade Internacional dos Fundos do Mar para ilustrar a pesquisa e exploração de recursos minerais, conforme as regras definidas pelo Código de Mineração aplicável à exploração desta região. Cf. INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The Mining Code*. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

²⁵⁰ RÉGIS, Juliane Sousa. *Licenciamento ambiental e efetividade no controle das atividades minerárias*. 2020. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa: 2020, p. 70. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18298/1/JulianeSousaR%c3%a9gis_Dissert.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

²⁵¹ INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ambientes Coralíneos – PAN CORAIS*. Brasília: ICMBio, mar. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-corais>. Acesso em: 20 dez. 2021, p. 1.

Ante o exposto, no cenário de atualidade das demandas minerárias nessas regiões, não se pode aguardar a ocorrência de impactos ambientais irreversíveis. Portanto, como consectário da justiça ambiental e com o intuito de resguardar o direito às gerações futuras, a permanência de lacuna normativa, ou seja, de aplicabilidade das mesmas normas a essa região vulnerável como a de qualquer outra, inclusive terrestre, enseja a necessidade de formulação de normas adequadas e protetivas.

Salienta-se que já houve iniciativa legislativa quanto a essa temática, como foi o caso do PL nº 10.333/2018, que atribuiu aos corais da Amazônia a condição de Área de Preservação Permanente, cuja proposta foi rejeitada pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados, em dezembro de 2021²⁵². A proposta é interessante e pode ser novamente levadas à comissão em um cenário político que tenha maior propensão à aprovação de normas voltadas à proteção do meio ambiente, ao contrário do que acontece na gestão atual do governo Bolsonaro (2018-2022)²⁵³.

Em relação aos impactos ambientais no MTB advindos da atividade minerária, as normas substanciais também devem ter em conta os possíveis impactos causados nessa região pela extração de areia realizada na ZCB, como se passa a analisar no próximo item (b).

b) A necessidade de regulação para definir os padrões de proteção ambiental relacionados à mineração de areia na faixa de transição terra mar

Os empreendimentos minerários que visam à extração de areia realizados na região de transição entre as faixas terrestres e marinha podem impactar no meio ambiente do MTB. Neste item, busca-se realçar a importância de regulamentação da extração de areia realizada na faixa marítima e na terrestre da ZCB, uma vez que os impactos ambientais no MTB podem ser decorrentes desses empreendimentos realizados na faixa terrestre, e não apenas em relação à atividade minerária realizada nessa faixa marítima.

Inicialmente, destaca-se que grande extensão da ZCB permite expressivo acesso ao recurso mineral areia. Entretanto, a exploração desse recurso pode produzir impactos no meio ambiente marinho não identificáveis “a olho nu” o que dificulta o monitoramento. Por exemplo,

²⁵² SOUZA, Murilo. Comissão rejeita transforma corais da Amazônia em Área de Preservação Permanente. Edição de Roberto Seabra. *Agência Câmara de Notícias*, Brasília, 2 dez. 2021. Seção Meio Ambiente e Energia. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/834251-comissao-rejeita-transformar-corais-da-amazonia-em-area-de-preservacao-permanente/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

²⁵³ MAIA, Flavia. *STF confirma inconstitucionalidade de decretos ambientais de Bolsonaro*. JOTA, Brasília, 28 abr. 2022. Seção Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.jota.info/stf/do-supremo/stf-confirma-inconstitucionalidade-de-decretos-ambientais-de-bolsonaro-28042022>. Acesso em: 15 jun. 2022.

as mudanças referentes à mineração de areia e cascalho incluem aumentos na turbidez, mudanças na temperatura da água, na distribuição e disponibilidade de *habitats* e aumento de poluentes e intrusão salina, que é super-exploração²⁵⁴ das águas subterrâneas em aquíferos próximos ao mar, causando desequilíbrio na região de interface água doce-salgada²⁵⁵.

Figura 11 – Empreendimento minerário na areia marinha



Fonte: Mesquita (2019).²⁵⁶

Os impactos ambientais no MTB podem advir da mineração da substância areia realizada na faixa terrestre e marinha da ZCB. Nesse sentido, citam-se estudos que comprovam que a mineração terrestre causa danos ao ambiente marinho, como, por exemplo, o estudo que tratou da extração de areia marinha de praias, utilizando dragagem, a qual causou mudança permanente de espécies da fauna bêntica²⁵⁷. Os organismos dessa fauna (bentônicos ou bentos) dependem de substratos aquáticos para viverem, seja este consolidado (ou firme, como: o costão

²⁵⁴ O termo “sobre-exploração” significa uso excessivo de bem ou recurso, que ultrapassa a sua capacidade de reposição natural, abrangendo tanto os recursos vivos e não vivos. Para os casos de recursos não-vivos ver mais sobre em a diferenciação de exploração e exploração em: MORAES, Gabriela Garcia Batista Lima; ANDRADE, Priscila Pereira de; FURIATI, Adriano de Ávila. Exploração. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019, p. 65.

²⁵⁵ SILVA, Bruno Tiago Ângelo da; GOMES, Carisia Carvalho. Intrusão marinha em poços de exploração de água subterrânea, na beira-mar de Fortaleza – Ceará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 25-29 nov. 2007, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007, p. 1. Disponível em: <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=347&ST=>. Acesso em: 5 jan. 2021.

²⁵⁶ MESQUITA, João Lara. Mineração de areia, a maior e mais perigosa indústria. *O Estadão*, São Paulo, 9 jun. 2019. Seção Mar Sem Fim. Disponível em: <https://marsemfim.com.br/mineracao-de-areia-a-maior-e-mais-perigosa-industria/>. Acesso em: 15 out. 2021.

²⁵⁷ GROOT S. J. de. Marine sand and gravel extraction in the North Atlantic and its potential environment impact with emphasis on the North Sea. *Ocean Management*, [S.l.], v. 10, n. 1, set. 1986, p. 21-36. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0302184X86900041?via%3Dihub>. Acesso em: 8 set. 2021.

rochoso) ou inconsolidado (ou mole, como: areia ou lama)²⁵⁸. Nas praias arenosas, os bentos mais comuns são o tatuí e o caranguejo marinha-farinha e, nos costões rochosos, que são ambientes costeiros localizados em rochas à beira-mar, os representantes bentos são esponjas marinhas e os pólipos (anêmonas, gorgônias e pólipos de corais)²⁵⁹.

Figura 12 – Costão rochoso consolidado com rica fauna bêntica no Parque Estadual da Laje de Santos – SP



Fonte: Foto de Noel Ribeiro *apud* Fauna News (2019).²⁶⁰

Nesse sentido, é necessária a formulação de um quadro normativo amparado em estudos que regulem os empreendimentos, tendo em conta o efeito cumulativo das atividades de extração e despejo de areia no MTB. É importante ressaltar que a competência para legislar sobre os recursos minerais é da União, visto que, tal como o MTB²⁶¹, são constitucionalmente considerados como bens pertencente a este ente federativo²⁶². Dessa forma, a instituição de um regime diferenciado com viés para proteção ambiental deve partir da legislação federal²⁶³,

²⁵⁸ SILVA, Lucas Rodrigues da et al. Organismos bentônicos: o que são e como impactamos. *Instituto Bióicos*, Ubatuba, 15 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bioicos.org.br/post/organismos-bentonicos-que-sao-como-impactamos>. Acesso: 10 jan. 2021.

²⁵⁹ SILVA, Lucas Rodrigues da et al. Organismos bentônicos: o que são e como impactamos. *Instituto Bióicos*, Ubatuba, 15 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bioicos.org.br/post/organismos-bentonicos-que-sao-como-impactamos>. Acesso: 10 jan. 2021.

²⁶⁰ LOOSE, Robin Hilbert. A fauna bentônica do Sul e Sudeste e sua importância para o ecossistema marinho. *Fauna News*, 23 out. 2020. Disponível em: <https://faunanews.com.br/2020/10/23/a-fauna-bentonica-do-sul-e-sudeste-do-brasil-e-sua-importancia-para-o-ecossistema-marinho/>. Acesso: 10 nov. 2021.

²⁶¹ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, IV.

²⁶² BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988, art. 20, inc. IX e art. 22, inc. XII.

²⁶³ Nessa linha, cita-se o regulamento do código minerário que dispõe, no art. 3º, que compete à União organizar a administração dos recursos minerais, a indústria de produção mineral e a distribuição, o comércio e o consumo de produtos minerais, e que esta organização inclui, entre outros aspectos, a formulação de políticas públicas para a pesquisa, a lavra, o beneficiamento, a comercialização e o uso dos recursos minerais. BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de

entretanto, a única lei que faz referência data do ano de 1978²⁶⁴, que, além de ter caráter genérico, não traz em seu bojo qualquer referência à mineração de areia no MTB.

Apesar do delineamento constitucional que determina a competência para legislar, o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), no Estado do Rio Grande do Sul, editou a Resolução nº 442, de 8 de abril de 2021²⁶⁵, que atualiza os procedimentos de LA referentes às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado. A normativa não se refere aos aspectos ligados à mineração de areia na ZCB, mas traz aspectos específicos, que podem servir de parâmetros, em virtude de tratar da extração mineral em leito submerso ou emerso de recurso hídrico superficial, para extração de areia em sistemas mistos, portanto, conectada à região de transição hídrica e terrestre.

É importante ressaltar a pertinência dessa resolução trazida como exemplo para construção de parâmetros normativos. Isto, porque, primeiramente, parte-se da premissa de que a regulamentação é oriunda do órgão consultivo e normativo do sistema ambiental do Estado, e dessa maneira, tem a missão institucional de aprimorar a proteção ambiental, pendendo, obviamente, para a proteção do meio ambiente em face das atividades econômicas. Por outro lado, a lei federal supracitada, do ano de 1978, que menciona a extração de areia, é notoriamente defasada no aspecto temporal, o que a torna dissociada da realidade atual.

Dessa forma, como exemplo de parâmetros, cita-se que a Resolução regulamenta elementos técnicos sobre aspectos ambientais ligados à mineração na região hídrica que podem ser considerados para região do MTB, tais como a necessidade de mapeamento e classificação da tipologia da(s) margem(ns) erosiva(s), deposicional(ais) ou estável(eis) e o ângulo de estabilidade dos taludes das margens do rio²⁶⁶. Em outro plano, traz regramentos²⁶⁷ sobre o

setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018. art. 3º, par. único.

²⁶⁴ BRASIL. Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978. Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 15553, 26 set. 1978.

²⁶⁵ RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

²⁶⁶ RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021, art. 4º, incs. IV e V. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

²⁶⁷ RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021, art. 9º. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

equipamento utilizado para dragagem²⁶⁸, o que majora a qualidade de fiscalização sobre a regularidade dos equipamentos. Outro aspecto relevante é a regulamentação sobre a descarga da areia/cascalho e armazenamento temporário em leito submerso em áreas contíguas que deverá contemplar os dispositivos necessários à retenção de sólidos, drenagem, controle de processos erosivos; e determina que a licença ambiental (prévia e de operação) deve ser precedida de outorga do título minerário do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento²⁶⁹. Por fim, considera-se a resolução importante normatização sobre o LA unificado, nos casos em que empreendimentos onde as áreas de extração, descarga e armazenamento do minério forem contíguas²⁷⁰.

Em nível internacional, salienta-se que o Relatório do Programa da ONU para o Meio Ambiente (PNUMA)²⁷¹, publicado em 2019, o qual evidenciou que a areia é regulada de forma diferenciada nos países e que sua extração acelerou a erosão de praias no mundo, sendo necessária melhor gestão e regulamentação desse mineral para atender à sua crescente demanda. Esse Relatório foi apresentado a formuladores de políticas na Assembleia do Meio Ambiente das Nações Unidas, sendo adotada uma nova Resolução de governança de recursos minerais, incluindo a gestão sustentável da areia²⁷².

Ressalta-se que, no presente item, limitou-se à apresentação da proposição de normas substanciais para regulamentar a atividade de mineração na areia realizada nas faixas marinha

²⁶⁸ A Resolução CONSEMA nº 442/2021 conceitua Draga como equipamento mecânico, hidráulico ou misto, utilizado na extração de recursos minerais submersos podendo ser móveis (autotransportadoras) ou semifixas, conforme resolução específica do CONSEMA, que regra a utilização deste equipamento. RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021, art. 1º, inc. XII. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

²⁶⁹ RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021, art. 9º. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

²⁷⁰ RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021, art. 10. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

²⁷¹ “O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) tem sido a principal autoridade global que determina a agenda ambiental, promove a implementação coerente da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no Sistema das Nações Unidas e serve como autoridade defensora do meio ambiente no mundo.” PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Sobre o PNUMA. *PNUMA*, UN Environment Programme, Nairóbi, Quênia, c2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/sobre-onu-meio-ambiente>. Acesso em: 25 abr. 2022.

²⁷² NAÇÕES UNIDAS. ONU alerta que entre 40 a 30 bilhões de toneladas são extraídas por ano. *ONU News*, [S.l.], 8 maio 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/05/1671251>. Acesso em: 30 abr. 2022.

e terrestre da ZCB, sendo que no item 3.2.1 será abordada a base normativa instrumental do PFM em relação à recuperação deste recurso mineral.

Nesta seção, foi enfatizada a importância de regulamentação para mineração de determinados recursos minerais no MTB, em virtude das características que os diferenciam do meio ambiente terrestre, aliada à atualidade da demanda, tendo em vista a grande propensão a serem realizados seja por sua abundância, fácil acesso ou grande retorno econômico. A seguir, será analisado o fato de que as normas substanciais também devem abarcar a área de influência dos empreendimentos minerários no MTB e que também são impactadas (3.1.2).

3.1.2 A necessidade de incorporação na legislação minerária de obrigação para a delimitação da área de influência dos empreendimentos minerários no MTB

É necessário o aprimoramento das normas substanciais minerárias para determinar que a área de influência constitua parte do empreendimento de mineração no MTB. O dimensionamento da área geográfica influenciada pelos empreendimentos minerários é diretamente ligada aos aspectos técnicos inerentes ao órgão regulador do setor minerário. Nesta perspectiva, argumenta-se que é necessária a incorporação no ordenamento jurídico de normas substanciais que propiciem a delimitação da área de influência²⁷³, tendo em conta a necessidade de medidas de mitigação, monitoramento e compensação dos impactos ambientais dessa atividade no MTB, visto que esse requisito normativo é previsto apenas no âmbito da regulação ambiental e, portanto, sem conexão com as diversas atividades econômicas que são reguladas setorialmente. Para tanto, argumenta-se que é necessário o aprimoramento normativo para inserir a análise da área de influência como componente do projeto apresentado pelo empreendedor e analisado pela ANM.

Inicialmente, é preciso contextualizar que a área de influência da atividade minerária no MTB é vinculada a fatores, tais como: especificidades da atividade, como, por exemplo, o porte do empreendimento; abrangência espacial do empreendimento (áreas nas quais serão instalados os equipamentos de exploração); ocupação e uso do espaço no seu entorno (áreas onde ocorrerão descartes e transporte de material, provenientes da mineração e áreas que serão desativadas após o fechamento da mina) e peculiaridade dos impactos ambientais (por exemplo, impactos à biodiversidade). Enfim, define-se área de influência como a área geográfica que é

²⁷³ Definição de limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos ambientais, chamada de área de influência do empreendimento econômico.

afetada pelos impactos no meio físico, biótico e socioeconômico, decorrentes do empreendimento²⁷⁴.

A Resolução CONAMA nº 1/1986²⁷⁵ dispõe que o EIA deve abranger o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, com completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tais como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto²⁷⁶. Entretanto, em que pese a necessidade de atendimento do critério da área de influência do empreendimento, na prática, essa diretriz não é atendida em empreendimentos marinhos²⁷⁷.

Dessa forma, é necessário o aprimoramento das normas substanciais minerárias com a finalidade de determinar a área de influência como parte do empreendimento minerário. O dimensionamento da área geográfica influenciada pelos empreendimentos minerários é diretamente ligado aos aspectos técnicos inerentes ao órgão regulador do setor minerário. Toma-se como referencial para esta temática, a experiência advinda dos recentes desastres ambientais decorrentes da mineração no Brasil, que, por si só, justifica a necessidade de que aspectos técnicos dessas atividades, associados aos impactos nos arredores dos empreendimentos, sejam objeto de análise pela ANM. Não bastasse isso, soma-se o fato de que essa atividade antrópica realizada no MTB é caracterizada pela incipiência no modo de operar, o que majora a necessidade de criação de normas substanciais que sejam assertivas no propósito de agregar conhecimentos técnicos à análise de projetos minerários. Acresce-se, ainda, a possibilidade de difusão dos danos ambientais em meio aquático (e, portanto, nas bacias hidrográficas).

²⁷⁴ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*: atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3. Santos: Petrobrás, 2017, p. 78. Disponível em:

https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

²⁷⁵ CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986, art. 5º, incs. I, II, III e IV. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. ou: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 10 mar. 2021. Acesso em: 10 nov. 2021.

²⁷⁶ CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986, art. 6º, inc. I. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. ou: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 10 mar. 2021. Acesso em: 10 nov. 2021.

²⁷⁷ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 354.

Outra questão relevante que merece nota diz respeito à Resolução nº 1/1986 do CONAMA, que estabelece quatro diretrizes gerais para o EIA²⁷⁸, sendo que a diretriz IV trata dos planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto. A integração entre políticas, planos e programas de governo proporciona a manutenção de sistemas de gestão mais integrados, nos quais os aspectos ambientais sejam considerados desde a concepção dos projetos. Além disso, por essa diretriz, é possível levar em consideração instrumentos de ordenamento territorial, como os zoneamentos²⁷⁹ e o EIA. Assim, com o estabelecimento da área de influência da atividade de mineração marinha, é possível ordenar o território de forma a integrar o referido espaço²⁸⁰.

Nesse contexto, cita-se como exemplo a aplicação do conceito de área de influência no EIA do Projeto Etapa 3, desenvolvido pela empresa Petrobrás, que tem como objetivo produzir e escoar petróleo e gás natural do pré-sal²⁸¹ da Bacia de Santos. Ressalta-se que, no setor de petróleo, as principais diretrizes para o licenciamento são definidas na PNMA, na Resolução CONAMA nº 1/1986, na Resolução CONAMA nº 237/1997 e na Portaria MMA nº 422/2011.

Nesse contexto legal, na elaboração do EIA para a produção de petróleo e gás natural no polo pré-sal da Bacia de Santos, foi definida a área de influência, ou seja, os limites geográficos que seriam afetados por possíveis impactos advindos do empreendimento, caracterizados por qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que pudesse afetar de forma direta ou indireta: a saúde e o bem-estar da população;

²⁷⁸ CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986, art. 5º, incs. I, II, III e IV. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. ou: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 10 mar. 2021. Acesso em: 10 nov. 2021.

²⁷⁹ HOFMANN, Rose Mirian. Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil. In: COSTA, Marco Aurélio; KLUG, Letícia Beccalli; PAULSEN, Sandra Silva (Orgs.). *Licenciamento Ambiental e Governança Territorial*: registros e contribuições do seminário internacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2017, p. 34.

²⁸⁰ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 356.

²⁸¹ “O Pré-sal é uma extensa área ao longo da costa brasileira, com 800 quilômetros de extensão e 200 quilômetros de largura, com possibilidade de ter gerado e acumulado petróleo. É chamado de Pré-sal porque as rochas geradoras de petróleo estão localizadas abaixo de uma camada de sal que pode chegar a mais de dois quilômetros de espessura. Nesta região está situada a Bacia de Santos, a maior bacia sedimentar marítima do país, com uma área total de mais de 350 mil quilômetros quadrados e que se estende de Cabo Frio (RJ) a Florianópolis (SC).” PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*: atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3. Santos: Petrobrás, 2017, p. 5. Disponível em: https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

as atividades sociais e econômicas; a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais²⁸².

Para delimitação da área de influência, primeiramente, foi estabelecida a área de estudo, obedecendo a critérios definidos pelo Termo de Referência nº 11/2005, emitido pelo IBAMA e, em seguida, foram avaliados os impactos ambientais do empreendimento nessa área de estudo²⁸³. Esses impactos foram apresentados para cada fase do empreendimento: planejamento, operação e desativação e divididos pelos meios que ocorrem: físico, biótico e socioeconômico, sendo identificados pela utilização de estudos de caso, listagens de controle, opiniões de especialistas, revisões de literatura, matrizes de interação, sobreposição de dados, resultados de modelagens ambientais e estudos pretéritos²⁸⁴. A partir dessa análise, foi possível refinar a área de estudo e identificar a área de influência, onde de fato seria esperada a ocorrência de impactos ambientais, que, no caso, abrangeu 19 (dezenove) municípios. Ou seja, nem todos os municípios da área de estudo compuseram a área de influência.

Assim, pode-se concluir que há uma equiparação normativa relativa aos impactos ambientais nos arredores de diferentes empreendimentos setores, tais como: energia elétrica, telecomunicações, rodovias e mineração. Entretanto, a região geográfica impactada pela instalação e operação de determinado empreendimento econômico advém suas particularidades. Portanto, esse conceito é apropriado, mas deve-se regulamentar os critérios para delimitação da área de influência dos empreendimentos minerários no MTB com a finalidade de garantir a observância das peculiaridades dessa região, bem como assumir que esse espaço sofrerá prováveis impactos ambientais, em todas as fases do projeto. Dessa forma, não se deve, apenas, considerar critérios para delimitação da área da instalação do empreendimento minerário, visto que as regiões circunvizinhas – terrestres e aquáticas – poderão ser afetadas, em decorrência do fato de as zonas da coluna de água interconectarem

²⁸² PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*: atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3. Santos: Petrobrás, 2017, p. 27. Disponível em:

https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

²⁸³ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*: atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3. Santos: Petrobrás, 2017, p. 27. Disponível em:

https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

²⁸⁴ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)*: atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3. Santos: Petrobrás, 2017, p. 44. Disponível em:

https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 15 abr. 2022.

entre si e, também, com os fundos marinhos, além da estreita interdependência entre a faixa marítima e a faixa terrestre da ZCB, conforme mostrado no item 2.1.2.

A seguir, passa-se a analisar a importância da criação de obrigação para inclusão dos impactos nos ecossistemas marinhos em relação aos empreendimentos minerários no MTB na AIA (3.1.3).

3.1.3 A criação de obrigação para que a AIA leve em consideração os impactos ambientais aos serviços ecossistêmicos marinhos

A criação de obrigação no instrumento da AIA que observe os serviços ecossistêmicos marinhos²⁸⁵ afetados pelos empreendimentos minerários pode trazer uma abordagem inovadora com o objetivo de compatibilização com a proteção ambiental. Nesse sentido, busca-se refletir sobre a necessidade de que a tomada de decisão, no âmbito da AIA, seja embasada em normas substanciais que estipulem como requisito a análise técnica sobre o impacto causado por serviços ecossistêmicos em relação aos empreendimentos minerários realizados no MTB. Nesse contexto, argumenta-se que a regulamentação da AIA seja amparada por normas substanciais e de caráter cogente, adequadas para integrar tanto as informações dos serviços ecossistêmicos quanto as decisões de proteger esses serviços, em decorrência de impactos ambientais causados por empreendimentos minerários individualizados no MTB. Nessa linha de raciocínio, pretende-se trazer a perspectiva de que o projeto minerário apresentado pelo empreendedor deve buscar soluções para mitigar os impactos adversos ao meio ambiente no MTB, desde a outorga do título minerário até o fechamento da mina.

Inicialmente, é importante destacar que a AIA é um instrumento previsto na PNMA²⁸⁶, sendo o gênero dos estudos ambientais. Pelas normas vigentes, a análise das atividades de mineração no MTB restringe-se ao EIA/RIMA, como já mencionado neste estudo. Normalmente, a licença ambiental incorpora todos os compromissos propostos pelo empreendedor e seu consultor através do EIA (e de estudos posteriores), que se transformam em condições da licença²⁸⁷.

²⁸⁵ Serviços ecossistêmicos podem ser definidos como bens e serviços que proporcionam benefícios às populações humanas e ao planeta que são advindos direta ou indiretamente meio ambiente.

²⁸⁶ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art. 9º, inc. III.

²⁸⁷ PROMINER PROJETOS. *Estudo de Impacto Ambiental – EIA: Bunge Fertilizantes, Cajati – SP* (Processo SMA 13.623/03). São Paulo: Prominer Projetos, 2009. 10 v. (Relatório elaborado para Bunge Fertilizantes S/A).

É necessário ressaltar a relação de importância dos serviços ecossistêmicos no âmbito da proteção do meio ambiente sob enfoque econômico. Nessa ótica, o meio ambiente é visto como um ativo que fornece uma variedade de bens e serviços aos processos de produção e consumo, visto que, além de matérias-primas, estão incluídos nesses serviços, por exemplo, os sistemas de suporte à vida no planeta²⁸⁸. No que se refere ao espaço marinho, há previsão de crescimento econômico assegurando ao mesmo tempo a continuidade de prestação dos serviços ecossistêmicos provenientes de mares e oceanos e a manutenção da qualidade ambiental no ambiente marinho, ou seja, garantindo a disponibilidade futura do capital natural como fator de produção²⁸⁹.

Dessa forma, a inclusão da avaliação de impactos nos serviços ecossistêmicos no contexto da mineração, em suas fases de operação e desativação, decorre de ser essa atividade um dos maiores agentes de mudança do uso do solo e alteração das paisagens, fato que resulta em modificações na dinâmica das funções ecológicas, interferindo na oferta de serviços ecossistêmicos, que são bens e serviços que proporcionam benefícios às populações humanas, advindos direta ou indiretamente das funções dos ecossistemas.

Em contrapartida, a relevância do tema sobre serviços ecossistêmicos para a avaliação ambiental está em considerá-los tanto como passivos quanto como ativos de empreendimentos. Nesse sentido, nem sempre os serviços ecossistêmicos são considerados na avaliação de projetos, o que gera subvalorização, caso o projeto apresente externalidades positivas, ou supervalorização, caso apresente externalidades negativas²⁹⁰. Neste ponto, reside a importância da criação de parâmetros normativos para identificar os serviços ecossistêmicos que podem ser afetados no empreendimento minerário marinho. Sendo assim, levanta-se o questionamento sobre quais pontos as normas devem abarcar na avaliação de impactos nos serviços ecossistêmicos.

²⁸⁸ PEREIRA, Mariana Graciosa. *Economia azul: o caminho para eficiência econômica, social e ambiental das atividades produtivas baseadas nos oceanos*. 2020. 149 f. Dissertação (Mestrado em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, Brasília, 2020, p. 38. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40096?locale=en>. Acesso em: 15 abr. 2022.

²⁸⁹ PEREIRA, Mariana Graciosa. *Economia azul: o caminho para eficiência econômica, social e ambiental das atividades produtivas baseadas nos oceanos*. 2020. 149 f. Dissertação (Mestrado em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, Brasília, 2020, p. 38. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40096?locale=en>. Acesso em: 15 abr. 2022.

²⁹⁰ LONGO, Mariana Hortelani Carneseca; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Análise de serviços ecossistêmicos na avaliação de impacto ambiental, proposta e aplicação em um empreendimento minerário. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba-PR, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 103-125, dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54106>. Acesso em: 15 abr. 2022.

Primeiramente, análises específicas sobre os serviços ecossistêmicos, relacionadas à pesquisa e lavra de determinados recursos minerais marinhos, podem reverberar em casos concretos futuros analisados pelo órgão licenciador, uma vez que a mineração, nessa região, não é economicamente viável para todos os minérios. Assim, com relação à tendência da repetição de requerimentos para licenciamento de determinados tipos de recurso, enseja-se o aumento do conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos associados a projetos e empreendimentos minerários, o que colaborará para internalização de externalidades positivas e negativas, e conseqüentemente para inclusão dos serviços ecossistêmicos na avaliação de projetos²⁹¹. Diante disso, advém a importância do avanço sobre o conhecimento dos serviços ecossistêmicos que podem ser afetados pela atividade antrópica. Nesse sentido, o processo de licenciamento em todas as suas fases, bem como os projetos minerários apresentados para a ANM, demanda que sejam contempladas medidas para evitar mitigação e recuperar os impactos ambientais nos serviços ecossistêmicos. Salienta-se que a inserção desses aspectos no requerimento do título de outorga é um fator que contribui para o monitoramento e fiscalização derivados do poder de polícia da agência.

Dessa forma, a estipulação obrigacional de que o minerador e sua avaliação pelo órgão licenciador sobre o conhecimento dos beneficiários que utilizam e que, muitas vezes, dependem desses serviços ecossistêmicos, permite melhor planejar e priorizar as ações de mitigação dos impactos, propondo opções socioeconômicas para aumentar ou, pelo menos, manter o bem-estar da população afetada. Portanto, cada projeto minerário individual em que seja avaliado esse aspecto impacta o avanço do conhecimento relacionado à interação entre o meio ambiente marinho e os impactos ambientais. Dentre esses, destacam-se: diagnósticos, tais como os integrados, melhor delimitação da área de estudo (que não está presa a limites administrativos e geográficos) e a inclusão da perspectiva ambiental da região costeira afetada na avaliação da significância dos impactos²⁹².

Por outro lado, a falta de coordenação entre o órgão ambiental e minerário interfere na efetividade dos estudos ambientais²⁹³. Como nem sempre as informações nos estudos

²⁹¹ LONGO, Mariana Hortelani Carneseca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária: um estudo de caso no Vale do Ribeira, SP*. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014, p. 17. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em: 20 jan. 2022.

²⁹² ROSA, Josianne Cláudia Sales; SÁNCHEZ, Luis E. Advances and challenges of incorporating ecosystem services into impact assessment. *Journal of Environmental Management*, [S.l.], v. 180, p. 485-492, set. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479716303346>. Acesso em: 3 maio 2022.

²⁹³ LIMA, Raquel Araújo. O licenciamento ambiental: mecanismo central de prevenção dos riscos associado à exploração dos minerais marinhos? In: OLIVEIRA, Carina et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 391.

ambientais são condizentes com o projeto da atividade de mineração que está sendo licenciado, os danos ambientais que porventura venham a ocorrer, poderão não ser devidamente diagnosticados, fragilizando a política de proteção dos recursos marinhos e comprometendo as medidas mitigadoras que poderão atenuar ou recuperar dano²⁹⁴.

É importante esclarecer que não se pretende argumentar pela criação de normas que inviabilizem a concessão da licença ambiental aos empreendimentos minerários no MTB em virtude de exigências regulatórias. Entretanto, a incorporação de aspectos individualizados sobre os serviços ecossistêmicos do empreendimento nos estudos técnicos ligados ao meio marinho é fundamental para que a proteção ambiental seja equilibrada com a exploração/extração dos recursos minerais no meio ambiente marinho. Neste ponto, ressalta-se que o interessado em obter título de minerário no MTB é responsável pelos impactos na região marinha, visto que o requerimento para outorga deste se dirige aos recursos minerais que são de propriedade da União, em região pouco explorada que é considerada patrimônio nacional²⁹⁵, nos termos da CF.

²⁹⁴ LIMA, Raquel Araújo. O licenciamento ambiental: mecanismo central de prevenção dos riscos associado à exploração dos minerais marinhos? In: OLIVEIRA, Carina et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 391.

²⁹⁵ Segundo Mariana Almeida passos de Freitas, *a Constituição Federal, no artigo 225, parágrafo 4º, diz que a zona costeira é patrimônio nacional e que sua utilização se dará de acordo com a lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. O Supremo Tribunal Federal pacificou a discussão sobre o conceito de patrimônio nacional em acórdão relatado pelo Ministro Celso de Mello, cujo trecho é transcrito a seguir: “Dessa forma, os bens listados como de patrimônio nacional, dentre eles a zona costeira, são de interesse público, do interesse de todos os brasileiros, podendo ser do domínio de qualquer um dos entes políticos ou de particulares. A peculiaridade reside no fato de que se encontram submetidos a disciplina jurídica específica em relação a seu uso e gozo, justamente porque tais áreas devem ser protegidas ambientalmente, garantindo-se, assim, às futuras gerações o direito de viver em um ambiente saudável”. A regra geral constitucional tem sua importância não só por indicar ao administrador público, aos particulares e ao juiz que o desenvolvimento econômico não deve ser predatório como por tornar claro que a gestão do litoral não interessa somente a seus ocupantes diretos, mas a todo brasileiro, esteja ele onde estiver, pois se trata de ‘patrimônio nacional. Assim, em área de zona costeira podem ser exercidas todas as competências normativas e administrativas da União, dos estados e dos municípios, uma vez que a proteção do meio ambiente é interesse e competência de todos os entes, inclusive dos cidadãos. Atente-se para o fato de que um dos objetivos da declaração de patrimônio nacional dos bens constantes do § 4º do art. 225 da CF é o de ratificar a impossibilidade de internacionalização de tais região*

*es, porquanto são patrimônio do Brasil. Se, com a zona costeira, até hoje não houve tal risco, em relação à Amazônia, a situação parece ser mais preocupante. Visto, então, em que consiste o patrimônio nacional, suas características e sua importância com relação à proteção ambiental, passa-se para a parte da determinação constitucional constante do § 4º do art. 225 da CF, segundo o qual “a utilização far-se-á na forma da lei”. Trata-se de norma a que deve ser dada efetividade, já que, em sempre oportuna manifestação de José Afonso da Silva, “impõe ao legislador ordinário e ao poder público a adoção de medidas que diferenciem o tratamento patrimonial dessas áreas no contexto geral do território brasileiro”. Ou seja, são locais que merecem tratamento diferenciado, com a elaboração de normas especiais para cada um. Como o objeto de estudo do presente trabalho é apenas a zona costeira, cabe mencionar a existência de uma única lei federal que dispõe especificamente sobre o assunto, a de nº 7.661, de 16.05.1988. Essa norma possui caráter geral, o que não impede a elaboração de normas estaduais e municipais. FREITAS, Mariana Almeida Passos de. Zona costeira brasileira: delimitação, questões jurídicas, unidades de conservação e natureza de patrimônio nacional. *Revista de Doutrina TRF4*, Porto Alegre, n. 66, jun. 2015. Disponível em:*

Diante disso, ressalta-se que podem existir empreendimentos com impactos ambientais ínfimos, como a lavra garimpeira que envolve pequeno volume, cuja distribuição irregular dos recursos não justifica, muitas vezes, investimento em trabalhos de pesquisa. Nesse caso, a exigência da criação de obrigação normativa não se coaduna com o cenário concreto em que o garimpeiro²⁹⁶, pessoa física, utiliza materiais simples para mineração, como a peneira. Entretanto, nos demais empreendimentos, o avanço regulatório em relação ao conhecimento dos serviços ecossistêmicos associados aos empreendimentos, e sobre métodos para sua quantificação e valoração, colaborará para a internalização de externalidades positivas e negativas e, conseqüentemente, para inclusão dos serviços ecossistêmicos na avaliação de projetos²⁹⁷.

No caso da mineração de corais, estudos comprovam impactos ambientais nos bens e serviços fornecidos, visto que esses ecossistemas são relevantes provedores de serviços ecossistêmicos, tais como²⁹⁸: i) de provisionamento: incluem alimentação (de peixes e invertebrados); de materiais de construção (areia e blocos de coral), de produtos farmacêuticos e cosméticos (biomineração), joias, curiosidades e peixes ornamentais; ii) de regulação: incluem acréscimo de terra e proteção da costa contra ondas e correntes marítimas (o que permite o crescimento de comunidades de ervas marinhas e manguezais) e sequestro de carbono; de serviços culturais: incluem recreação e turismo, além de fornecerem às comunidades costeiras uma sensação inerente de lugar; e iii) de suporte, fornecendo areia para formação de praias e diversidade biológica.

https://revistadoutrina.trf4.jus.br/index.htm?https://revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao066/Mariana_deFreitas.html. Acesso em: 9 dez. 2022.

²⁹⁶ A Lei nº 11.685, de 2 de junho de 2008, no art. 2º, I, conceitua garimpeiro como “I - garimpeiro: toda pessoa física de nacionalidade brasileira que, individualmente ou em forma associativa, atue diretamente no processo da extração de substâncias minerais garimpáveis.” BRASIL. Lei nº 11.685, de 2 de junho de 2008. Institui o Estatuto do Garimpeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 3 jun. 2008, art. 2º.

²⁹⁷ LONGO, Mariana Hortelani Carneseca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária: um estudo de caso no Vale do Ribeira*, SP. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014, p. 17. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em: 20 jan. 2022.

²⁹⁸ PRINCIPE, P. et al. *Quantifying Coral Reef Ecosystem Services*. New York City: United States Environmental Protection Agency, jan. 2012. Disponível em: <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/P100FEEG.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client=EPA&Index=2011+Thru+2015&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=n&Toc=&TocEntry=&QFieldId=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C11thru15%5CTxt%5C00000006%5CP100FEEG.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1&SeekPage=x&ZyPURL>. Acesso em: 10 dez. 2021.

Salienta-se que, em estudo realizado no âmbito da mineração terrestre²⁹⁹, já foi demonstrado que essa atividade interfere significativamente na provisão de recursos naturais. Desse modo, conhecer os beneficiários que utilizam e que, muitas vezes, dependem desses serviços ecossistêmicos permite planejar e priorizar melhor as ações de mitigação dos impactos, de modo a propor opções socioeconômicas para aumentar ou, pelo menos, manter o bem-estar da população afetada. Nesse sentido, a biodiversidade marinha e a expansão das atividades de mineração no MTB são fatores que elevam a importância de o minerador identificar quais serviços ecossistêmicos poderão ser impactados pelo empreendimento.

Portanto, é fundamental inserir na AIA a análise de serviços ecossistêmicos de empreendimentos minerários, visto que: i) permite estabelecer diálogos e processos de negociação para aumentar os ganhos entre beneficiários desses serviços; ii) fornece subsídios para identificar medidas adicionais de mitigação de impactos e de compensação ambiental que concluem que o reconhecimento dos serviços e funções ecológicas existentes, que serão impactados por um empreendimento, permitindo, no momento do planejamento e avaliação de viabilidade ambiental, adaptar as atividades e os aspectos do projeto com o intuito de evitar maiores impactos negativos sobre os ecossistemas frágeis, entretanto, esta abordagem não é comumente considerada nos estudos de avaliação ambiental, principalmente naqueles referentes às atividades de mineração³⁰⁰.

Assim, considera-se, neste estudo, que um dos desafios atuais em relação à mineração no MTB é estimar os impactos nos serviços ecossistêmicos antes do início dos empreendimentos minerários. Assim, no âmbito da tomada de decisão da AIA, e mais especificamente na análise do EIA/RIMA, é necessária a previsão de obrigação de que os empreendimentos minerários insiram os prováveis impactos negativos nos serviços ecossistêmicos da MTB, bem como as medidas de mitigação. Nesse sentido é essencial, o papel das entidades regulatórias de modo a envidarem esforços para estabelecerem o rigor necessário que a concessão e licenciamento no meio ambiente marinho demanda. Nesse sentido, o

²⁹⁹ Conferir LONGO, Mariana Hortelani Carneseca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária*: um estudo de caso no Vale do Ribeira, SP. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014, p. 17. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em: 20 jan. 2022.; e LONGO, Mariana Hortelani Carneseca; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Análise de serviços ecossistêmicos na avaliação de impacto ambiental, proposta e aplicação em um empreendimento minerário. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba-PR, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 103-125, dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54106>. Acesso em: 15 abr. 2022.

³⁰⁰ LONGO, Mariana Hortelani Carneseca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária*: um estudo de caso no Vale do Ribeira, SP. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014, p. 71. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em: 20 jan. 2022.

aprimoramento da governança é crucial, como será visto no próximo tópico, que pretende refletir sobre a importância da conexão entre os setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro a partir do corpo técnico existente e de estrutura institucional que propicie pautas multidisciplinares (3.1.4).

3.1.4 A conexão entre os setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro a partir do corpo técnico existente e de estrutura institucional que propicie pautas multidisciplinares

Inicialmente, ressalta-se que a governança pública, definida pelo decreto 9.203/2017³⁰¹, deve propiciar mecanismos para avaliar, direcionar e monitorar as ações estabelecidas pelas políticas públicas. Nesta ótica, o Estado assume não apenas seu papel específico, de governar sob competências e responsabilidades constitucionalmente estabelecidas, mas também o papel de orquestrador, de direcionador estratégico, de responsável por induzir e orientar as capacidades dos demais atores da sociedade na direção desejada³⁰².

Nesse sentido, o presente item se subdivide em dois temas que buscam analisar a organização institucional conectada ao tema deste estudo. O primeiro tema refere-se à necessidade de planejar a organização do conhecimento técnico, que é necessário à formulação e à implementação integradas das políticas mineral; ambiental e da PNRM (PSRM e PNGC). Nesse sentido, é crucial a manutenção e o desenvolvimento de um corpo técnico nas entidades que regulam esses setores. O segundo tema envolve o aprimoramento da governança institucional, por meio da geração de pautas multidisciplinares, ou até mesmo transdisciplinares, oriundas das especialidades de cada setor, mas indo além delas, com intuito de construir soluções, a partir de modo a contribuir para interação institucional na perspectiva de equilíbrio entre a atividade econômica da mineração realizada no MTB e a proteção ambiental.

Portanto, este item destaca: a) A importância do corpo técnico das entidades públicas como vetor para retomada das pautas que sofreram retrocesso; e b) A necessidade do enfoque multidisciplinar nas relações institucionais para direcionar a atuação dos atores e definir o sistema de normativo que incide sobre a mineração no MTB.

³⁰¹ Inciso I do art. 2º do Decreto 9.203/2017. Cf. BRASIL. Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 3, 23 nov. 2017, art 2º, inc. I.

³⁰² LOZARDO, Ernesto. Apresentação. In: MOURA, Adriana Maria Magalhães de (Org.). *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*/organizadora. Brasília: Ipea, 2016, p. 7. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28192. Acesso em: 20 jan. 2022.

a) A importância do corpo técnico das entidades públicas como vetor para a retomada das pautas que sofreram retrocesso

A retomada da agenda de ações, como o PAF-ZC, bem como o desenvolvimento de outros instrumentos que propiciem a compatibilização da mineração no MTB com a proteção ambiental perpassa pelo corpo técnico. Nesse sentido, o item destaca a importância do corpo técnico que compõe as entidades regulatórias para que sejam retomadas pautas que sofreram retrocesso. E, por conseguinte, argumenta-se que a efetividade da função fiscalizatória advém da atuação de entidades públicas ambientais em conjunto com os reguladores. Neste ponto, ressalta-se que o cumprimento dessas normas demanda agentes públicos capacitados, sobretudo, no MTB, em que a regulação da atividade de mineração é incipiente.

É necessário ressaltar que, apesar de a presente pesquisa ter constado que o PAF-ZC não foi atualizado, fato que representou retrocesso na gestão costeira (conforme foi exposta no item 2.2.3), essa pauta pode ser retomada e suprida, visto que a pesquisa abrangeu o recorte temporal no qual foi realizada. Tal retomada é possível visto que os instrumentos previstos no regulamento do PNGC³⁰³, tais como PAF-ZC, são provenientes de um quadro normativo que está em vigor, porém, paralisado pela falta de atualização. Adiciona-se a este fator, o corpo técnico nas entidades públicas envolvidas, tendo em conta que a experiência já desenvolvida pelos servidores técnicos conciliados com gestores competentes tem a capacidade de renovar a execução das ações já realizadas, bem como participar da atualização para formulação de novos programas.

No que se refere ao setor minerário, é necessário o fortalecimento do corpo técnico primeiramente, pelo fato de que, embora, o termo “mineração” seja um termo geralmente empregado para sintetizar toda a atividade relacionada ao aproveitamento econômico de uma jazida mineral, na realidade há uma pluralidade de estágios que envolvem este empreendimento, são eles: o reconhecimento geológico, passando pela pesquisa mineral, análise de viabilidade, desenvolvimento, lavra, processamento, transporte, fechamento de mina e recuperação³⁰⁴. Nesse cenário, é preciso levar em conta que a capacitação técnica deve ser variada a ponto de abarcar a análise de todo o processo, inclusive para superar equiparação regulatória entre esta

³⁰³ BRASIL. Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 8 dez. 2004. art. 7º.

³⁰⁴ SOUTHALAN, John. *Mining Law & Policy*. International Perspectives. Sydney: Federation Press, 2012, p. 3-4.

atividade exercida em ambiente terrestre e no MTB. É preciso atentar que a modelagem institucional da ANM é ainda recente, tendo em conta que sua instalação ocorreu no ano de 2018, apesar de sua criação ter sido no ano de 2017.

Assim, a ANM deve ser adequadamente estruturada³⁰⁵, em termos de recursos humanos e financeiros, de modo a se resguardar dos riscos de que seja influenciada por interesses específicos ou mesmo de que não tenha condições materiais de desempenhar suas atribuições³⁰⁶, especialmente, a de fiscalização. Dessa forma, o dever geral de fiscalização é atribuído ao ente licenciador ambiental em conformidade com o SISNAMA³⁰⁷, visto que o dever geral de fiscalização cabe aos órgãos ambientais, de acordo com a competência para licenciamento³⁰⁸. Entretanto, ao lado da competência geral, figura a competência fiscalizatória setorial derivada do poder de polícia administrativo. Nesse sentido, a jurisprudência³⁰⁹ é

³⁰⁵ Adriano Cansado Trindade observa que a criação da ANM foi conturbada. A Lei 13.575, de 2017, na verdade resultou da conversão da Medida Provisória 791, de 25 de julho de 2017. Durante toda a tramitação da medida provisória no Congresso Nacional, havia dúvidas se a criação da ANM seria realmente aprovada. Tanto é que sua aprovação em definitivo pelo Senado ocorreu apenas em 28 de novembro de 2017, já no fim da vigência da Medida Provisória. E muito embora a sanção tenha acontecido no dia 26 de dezembro de 2017, a nomeação de seus dirigentes somente seria concluída cerca de um ano depois, com a efetiva instalação da Agência em dezembro de 2018. TRINDADE, Adriano Cansado. A Teoria da Regulação Econômica aplicada ao Setor Mineral Brasileiro. *Journal of Law and Regulation*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 53-78, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/27103>. Acesso em: 23 abr. 2022.

³⁰⁶ TRINDADE, Adriano Cansado. A Teoria da Regulação Econômica aplicada ao Setor Mineral Brasileiro. *Journal of Law and Regulation*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 53-78, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/27103>. Acesso em: 23 abr. 2022.

³⁰⁷ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981, art. 6º, inc. V.

³⁰⁸ LACERDA, Natália de Melo; KOKKE, Marcelo. Crítica ao Marco Regulatório de Barragens. *JOTA*, São Paulo, 24 maio 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/critica-ao-marco-regulatorio-de-barragens-24052019>. Acesso em: 10 abr. 2022.

³⁰⁹ Citam-se os seguintes acórdãos exarados pelo STJ como exemplo de que o poder fiscalizatório conferidos aos órgãos ambientais, não impede que as entidades regulatórias também apliquem sanções sobre o dano ambiental, são eles: o REsp. nº 1142377/RJ, que decidiu pela possibilidade de multa aplicada pela ANP em face de vazamento de petróleo, e o AgRg no REsp. 1268832/RS, que determinou que multa aplicada pela Capitania dos Portos, em decorrência de derramamento de óleo, não exclui a possibilidade de aplicação de multa pelo IBAMA. Cf. BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. (2. Turma). REsp. nº 1142377 / RJ (2009/0102039-4). Assunto(s): Direito Ambiental. Revogação/Anulação de multa ambiental. Ramo do Direito: Direito Administrativo. Recorrente: Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRAS. Advogado: Candido Ferreira da Cunha Lobo e outros. Recorrente: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Procurador: Clarissa Pereira Barroso e outro(s). Recorrido: os mesmos. Relator(a): Min. Herman Benjamin, 9 set. 2009. *PJe*, 17 jun. 2013. Última fase: 18 jun. 2013. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?src=1.1.3&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=tipoPesquisaGenerica&num_registro=200901020394. Acesso em: 5 maio 2022; e BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. (1. Turma). AgRg no REsp. 1268832 / RS. Administrativo e Processual Civil. Agravo Regimental no Recurso Especial. Ação Anulatória de Multa Administrativa. Derramamento de Óleo na Praia de Tramandaí/RS. Multas Aplicadas pela Capitania dos Portos e Pelo IBAMA. Possibilidade. Dissídio não Comprovado. Relator(a): Min. Benedito Gonçalves, 6 de dezembro de 2012. *DJe*, 11 dez. 2012. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/pesquisar.jsp?i=1&b=ACOR&livre=\(\(%27AGRESP%27.clas.+e+@num=%271268832%27\)+ou+\(%27AgRg%20no%20REsp%27+adj+%271268832%27\).suce.\)&thesaurus=JURIDICO&fr=veja](https://scon.stj.jus.br/SCON/pesquisar.jsp?i=1&b=ACOR&livre=((%27AGRESP%27.clas.+e+@num=%271268832%27)+ou+(%27AgRg%20no%20REsp%27+adj+%271268832%27).suce.)&thesaurus=JURIDICO&fr=veja). Acesso em: 5 maio 2022.

pacífica no sentido de que, apesar do poder de polícia ambiental ser prerrogativa dos órgãos de proteção ao meio ambiente, não há *bis in idem* em relação a medidas fiscalizatórias tomadas por outras entidades regulatórias.

Nesse contexto, cita-se o processo seletivo, com abertura de 40 vagas pela ANM, para a contratação por tempo determinado, de profissionais para o desempenho de atividades técnicas complexas de gerenciamento e de engenharia sênior na área de segurança de barragens³¹⁰. Percebe-se que esta medida visou ao fortalecimento quantitativo e qualitativo de servidores técnicos da entidade regulatória minerária. Em contrapartida, é preocupante a contratação de servidores temporários, visto que este procedimento de seleção não propicia o desenvolvimento profissional contínuo e, portanto, a acumulação de conhecimento técnico especializado.

Dessa forma, com intuito de exemplificar o ponto fundamental desse estudo, que se situa no plano possíveis impactos ao meio ambiente marinho advindos da atividade de mineração, ainda incipiente em termos de normatização e de experiências concretas, aponta-se que esta providência de abertura do referido certame realizado em 26 de janeiro de 2021 não se harmoniza, temporalmente, com a iniciativa de aprimoramento da proteção e fiscalização do meio ambiente por meio da lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB)³¹¹. Ou seja, a tomada de decisão no sentido de fortalecer o corpo técnico ocorreu após as duas maiores catástrofes socioambientais brasileiras (Brumadinho ocorrido no ano de 2019 e Mariana em 2017) associadas à conjuntura de externalidades negativas próprias dos empreendimentos que utilizam barragens³¹². Entretanto,

³¹⁰ CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E DE PROMOÇÃO DE EVENTOS. *Concurso ANM 2021*. Página de acompanhamento. Brasília: CEBRASPE: c2021. Disponível em: https://www.cebraspe.org.br/concursos/ANM_21_PSS. Acesso em: 5 jun. 2022.

³¹¹ Como exemplo, cita-se a criação da prerrogativa por parte da ANM de exigir caução, seguro, fiança ou outras garantias financeiras ou reais para a reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e ao patrimônio público; A criação de obrigações, como a de notificar imediatamente o respectivo órgão fiscalizador, o órgão ambiental e o órgão de proteção e defesa civil sobre qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre; Define ainda áreas de maior risco em relação à localização de uma barragem, como a zona de autossalvamento (ZAS), que é aquela abaixo do nível da barragem na qual não há tempo suficiente para socorro; e a zona de segurança secundária (ZSS), que é o trecho não caracterizado como ZAS. Esses trechos deverão constar do mapa de inundação, o qual precisa detalhar as áreas potencialmente afetadas por uma inundação e os cenários possíveis para facilitar a notificação eficiente e a evacuação da região. BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 1 out. 2020. art. 2º, incs. IX e X; art. 17, § 2º.

³¹² LACERDA, Natália de Melo; KOKKE, Marcelo. Crítica ao Marco Regulatório de Barragens. *JOTA*, São Paulo, 24 maio 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/critica-ao-marco-regulatorio-de-barragens-24052019>. Acesso em: 10 abr. 2022.

a média de 3 acidentes relacionados a barragens desde o ano de 2011, conforme ilustrado na figura 13, a seguir, já alertava sobre a ocorrência de impactos ambientais e, conseqüentemente, quanto à necessidade de providências.

Figura 13 – Registros de acidentes e incidentes em barragens brasileiras



Fonte: BRASIL; ANA (2021).³¹³

Portanto, as providências adotadas não observaram os indicativos fornecidos pelo Relatório de Segurança de Barragens (RSB) compilado pela Agência Nacional de Águas (ANA). Nesse sentido, o aprimoramento da Lei de Barragens e a contratação de servidores foram tardias. Ou seja, as medidas de aprimoramento regulatório e de fortalecimento do quadro técnico dos servidores tecnicamente especializados não adotaram a vertente precautória ou preventiva para compatibilização entre a atividade econômica e a proteção do meio ambiente.

Nesse contexto, o primeiro passo para a atualização das política costeira, minerária e ambientais (MMA), quanto para execução desta última pelo IBAMA e ICMBio, é o fortalecimento qualitativo, a capacitação formal e a retenção de um quadro técnico nessas autarquias vinculadas a essas políticas, que é crucial para a efetividade da PNMA e do PNGC, que juntamente com o X PSRM, constituem o cerne da PNRM. Neste ponto, cita-se a limitação institucional do IBAMA relacionada aos empreendimentos minerários no MTB (ver item 2.2.5.2) que, dentre seus fatores, decorre do escasso quadro técnico especializado no licenciamento de empreendimentos minerários marinhos e na carência de programa de capacitação na mesma crescente que a mineração no MTB está evoluindo.

Portanto, a retomada do instrumento PAF-ZC pode ocorrer em virtude do quadro normativo que o ampara, bem como pelo corpo técnico de servidores públicos que já o

³¹³ BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico. *Relatório de Segurança de Barragens 2020*. Brasília: ANA, 2021, p. 100. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/portal/snisb/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2020>. Acesso em: 24 abr. 2022.

executava. Por conseguinte, a existência de um efetivo corpo técnico em termos qualitativos e quantitativos nas entidades regulatórias é essencial para o desenvolvimento de ações constantes que promovam a compatibilização da mineração do MTB com a proteção ambiental, para que não implemente esta solução após a ocorrência de desastres ambientais, como no exemplo das barragens.

Entretanto, não basta a existência do quadro técnico de servidores nestas entidades públicas. É necessário que o arranjo institucional competente para formular a agenda normativa sobre as atividades econômicas, no caso a mineração, realizada no MTB, pela abordagem multidisciplinar das pautas tratadas pelas entidades públicas representantes da regulação ambiental, minerária tendo o intuito de superar a setorização, como se passa a analisar no próximo tópico. Desse modo, no próximo subitem argumenta-se pela necessidade do enfoque multidisciplinar nas relações institucionais para direcionar a atuação dos atores e definir o sistema normativo da mineração no MTB (b).

b) A necessidade do enfoque multidisciplinar nas relações institucionais para direcionar a atuação dos atores e definir o sistema normativo da mineração no MTB

A agenda de ações que aproxime os setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro é essencial para a compatibilização da mineração no MTB com a proteção ambiental. Argumenta-se que é necessário que arcabouço institucional seja organizado para implementar normas, realizar o controle e a avaliação sobre as atividades no MTB com enfoque na aproximação dos setores minerários e ambiental com a política pública de gerenciamento costeiro. Dessa forma, a estruturação deste item parte da reflexão sobre importante acórdão do TCU, que envolve a análise das estruturas de governança entre o setor minerário e ambiental com intuito de demonstrar a necessidade de aprimoramento desta, e em seguida, tendo como recorte o espaço marinho, busca-se trazer perspectivas de aproximação institucional das entidades incumbidas de regular a mineração no MTB. Por conseguinte, pretende-se trazer perspectivas sobre a aproximação institucional no âmbito dos programas instituídos pelo PSRM como forma de superar a setorização, inerentes à regulação no país.

A abordagem setorial é dominante no ordenamento jurídico nacional, visto que o direito ambiental brasileiro, que em linhas gerais não foi projetado especificamente para a gestão dos recursos marinhos, não foi capaz até agora de integrar em seus princípios e regras, setores

distintos como mineração, exploração de petróleo, navegação e pesca³¹⁴. Grande parte das regras atualmente aplicadas ao meio ambiente marinho brasileiro se baseia nos recursos e não nos possíveis efeitos e impactos ambientais das atividades econômicas³¹⁵. Em outros termos, os ministérios e as agências reguladoras são responsáveis pelas decisões sobre a alocação dos recursos e, muitas vezes, o processo de tomada de decisão não considera os impactos ambientais marinhos³¹⁶.

Cita-se os passivos ambientais decorrentes da mineração (PAM)³¹⁷, identificados na auditoria do TCU³¹⁸, em 2021, que teve como objetivo conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão instituídos pelo governo federal, que permitissem implementar ações para a gestão integral desse passivos. A fiscalização da Corte de Contas foi realizada com ênfase na identificação de riscos advindos dos PAM's, na priorização dos locais contaminados e na implementação de medidas para eliminação, mitigação ou controle de riscos identificados nos locais priorizados. O acórdão concluiu que, em relação aos PAMs, não há planejamento

³¹⁴ OLIVEIRA, Carina Costa de et al. *La politique européenne des transports maritimes, soixante ans après les traités de Rome : Dix faits marquants*. In: CUDENNEC, Annie; GUEGUEN-HALLOUËT, Gaële (Orgs.). *L'EU et la mer : 60 ans après les Traités de Rome. Actes du colloque de Brest des 23 et 24 novembre 2017*. 1. ed. França: Pedone, 2019, v. 1, p. 200-222.

³¹⁵ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 286.

³¹⁶ OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021, p. 286.

³¹⁷ De acordo com o que consta do Acórdão 863/2021 do TCU, “Não há conceituação normativa sobre passivos ambientais decorrentes da mineração PAM, e a partir de estudos internacionais, o TCU definiu como sendo áreas remanescentes de atividades extrativas e instalações, incluindo seus depósitos e resíduos, paralisadas, inativas ou abandonadas que constituem risco potencial permanente, atual e futuro para a vida, a saúde e a segurança das pessoas e para o meio ambiente.” TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 863/2021. Assunto: Levantamento com o objetivo de conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão para a gestão integral de passivos ambientais da mineração. Recorrente: Tribunal de Contas da União. Entidade: Agência Nacional de Mineração; Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Representante do Ministério Público: Não atuou. Unidade Técnica: Secretaria de Infraestrutura Hídrica, de Comunicações e de Mineração (SeinfraCOM). Relator: Jorge Oliveira, 14 de abril de 2021. [Processo nº 028.623/2020-7. Último andamento: 02/06/2022 18:37:20 - Processo 021.878/2021-8 foi apensado a este processo por SeinfraCOM.]. TCU, SeinfraCOM, Brasília, 2021. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A863%2520ANOACORDAO%253A2021/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 14 dez. 2021.

³¹⁸ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 863/2021. Assunto: Levantamento com o objetivo de conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão para a gestão integral de passivos ambientais da mineração. Recorrente: Tribunal de Contas da União. Entidade: Agência Nacional de Mineração; Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Representante do Ministério Público: Não atuou. Unidade Técnica: Secretaria de Infraestrutura Hídrica, de Comunicações e de Mineração (SeinfraCOM). Relator: Jorge Oliveira, 14 de abril de 2021. [Processo nº 028.623/2020-7. Último andamento: 02/06/2022 18:37:20 - Processo 021.878/2021-8 foi apensado a este processo por SeinfraCOM.]. TCU, SeinfraCOM, Brasília, 2021. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A863%2520ANOACORDAO%253A2021/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 14 dez. 2021.

estratégico de médio e de longo prazo para a sua gestão corretiva, bem como não foram observados inventários, cadastros nem mapeamento dos casos no território nacional e estão ausentes, ainda, instrumentos sistemáticos de coleta de informações para pesquisa e avaliação, bem como faltam ações de comunicação às populações afetadas por esses passivos³¹⁹. Conforme, entendimento do Tribunal³²⁰, a legislação minerária trata de temas referentes à não geração de novos passivos e não aborda a recuperação de passivos relacionados a minas inativas ou abandonadas, e por sua vez, a legislação ambiental não traz mecanismos e instrumentos próprios da gestão corretiva de PAMs, como elaboração de inventários, avaliação de riscos para a priorização de tratamento, ou instrumentos econômicos para o financiamento das ações de recuperação. Portanto, a gestão dos PAMs, assim como outras temáticas, requer o aprimoramento da governança das políticas mineral e ambiental, visto que é necessário a definição das responsabilidades dos órgãos ambientais e da ANM. Diante disso, advém a necessidade de aprimoramento das relações institucionais com cunho multidisciplinar para direcionar e harmonizar a atuação dos atores e definir o sistema de normas que incidem sobre atividades de mineração no MTB.

Nessa lógica, em relação aos programas oriundos do X PSRM, a primeira perspectiva para a evolução da compatibilização da atividade de mineração e a proteção ambiental costeiro se refere à participação da ANM e da CPRM, nos Comitês Executivos de programas do X PSRM. Nesse sentido, os arranjos institucionais para atualização da PNRM, contribuiria para um enfoque multidisciplinar em contraposição à rigidez enfoque setorial. Verifica-se, a partir do Quadro 1, a seguir, que a ANM e a CPRM participam dos Comitês Executivos de duas ações do X PSRM: que são o REMPLAC (Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma

³¹⁹ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 863/2021. Assunto: Levantamento com o objetivo de conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão para a gestão integral de passivos ambientais da mineração. Recorrente: Tribunal de Contas da União. Entidade: Agência Nacional de Mineração; Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Representante do Ministério Público: Não atuou. Unidade Técnica: Secretaria de Infraestrutura Hídrica, de Comunicações e de Mineração (SeinfraCOM). Relator: Jorge Oliveira, 14 de abril de 2021. [Processo nº 028.623/2020-7. Último andamento: 02/06/2022 18:37:20 - Processo 021.878/2021-8 foi apensado a este processo por SeinfraCOM.]. TCU, SeinfraCOM, Brasília, 2021. Disponível em:

https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A863%2520ANOACORDAO%253A2021/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 14 dez. 2021.

³²⁰ TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 863/2021. Assunto: Levantamento com o objetivo de conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão para a gestão integral de passivos ambientais da mineração. Recorrente: Tribunal de Contas da União. Entidade: Agência Nacional de Mineração; Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Representante do Ministério Público: Não atuou. Unidade Técnica: Secretaria de Infraestrutura Hídrica, de Comunicações e de Mineração (SeinfraCOM). Relator: Jorge Oliveira, 14 de abril de 2021. [Processo nº 028.623/2020-7. Último andamento: 02/06/2022 18:37:20 - Processo 021.878/2021-8 foi apensado a este processo por SeinfraCOM.]. TCU, SeinfraCOM, Brasília, 2021. Disponível em:

https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A863%2520ANOACORDAO%253A2021/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 14 dez. 2021.

Continental Jurídica Brasileira) e o PROAREA, nos quais se pode vincular a visão regulatória do setor minerário à atual PNRM. A CPRM ainda participa do Comitê Executivo do PEM (Planejamento Espacial Marinho).

Quadro 1 – Programas e Ações do X PSRM e a participação do setor minerário

X PSRM Supervisão CIRM/Subcomissão PSRM	Objetivo	Comitê Executivo (CE): coordenação	Representação setor minerário nos CEs
REVIMAR Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha	Implementação de sistemas mais eficientes de gestão que garantam a conservação e utilização dos recursos pesqueiros de forma sustentável	Ministério do Meio Ambiente ³²¹	MME
AQUIPESCA Aqüicultura e Pesa	Qualificação profissional do trabalho na pesca e maricultura, maior produtividade/economicidade do setor	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ³²²	MME
BIOTECMARINHA Biotecnologia Marinha	Fomentar o estudo e exploração sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade existente na AJB (Águas Jurisdicionais Brasileiras)	Ministério da Ciência e Tecnologia ³²³	MME
REMLAC Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira.	Avaliar a potencialidade mineral da Plataforma continental , a fim de possibilitar utilização sustentável dos recursos não vivos, sua contribuição para o PIB nacional e desenvolvimento e consolidação da Economia Azul	Ministério da Minas e Energia ³²⁴	MME ANM/MME CPRM/MME
PROAREA Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial	Identificar e avaliar a potencialidade mineral de áreas marítimas com importância econômica e política-estratégica fora da jurisdição nacional .	Ministério das Relações Exteriores ³²⁵	MME CPRM/MME ANM/MME
GOOS-BRASIL Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos	Ampliar e consolidar um sistema de observação permanente dos oceanos, Zona Costeira e atmosfera, para apoiar elaboração de previsões meteorológicas e ações para redução de riscos.	Centro e Hidrografia Marinha (CHM/MB) ³²⁶	MME

³²¹ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 228/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “REVIMAR” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²² BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 229/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “AQUIPESCA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²³ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 230/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “BIOTECMARINHA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²⁴ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 231/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “REMLAC” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²⁵ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 232/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PROAREA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²⁶ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 233/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “GOOS-Brasil” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

PPG-MAR Formação de Recursos Humanos em Ciência do Mar	Fortalecer a formação de recursos humanos qualificados para promover o conhecimento sobre o ambiente marinho	Ministério da Educação ³²⁷	MME
PEM Planejamento Espacial Marinho	Estabelecer as bases institucional, normativa e regulatória, que possam ser utilizadas em apoio ao processo de tomada de decisão relacionado ao uso do mar e ao seu ordenamento (público/privado)	MARINHA do BRASIL/SECIRM ³²⁸	MME CPRM/MME
PRO-AMAZÔNIA AZUL Desenvolvimento e Aproveitamento Sustentável da Amazônia Azul	Desenvolver pesquisa oceanográfica diversificada e de alta qualidade na Amazônia Azul	MARINHA do BRASIL/SECIRM ³²⁹	MME
PROMAR Promoção da Mentalidade Marítima	Ampliar o desenvolvimento de uma mentalidade marítima e cultura oceânica na população brasileira	CIRM/SECIRM ³³⁰	MME
PROILHAS Pesquisas Científicas nas Ilhas Oceânicas	Desenvolver pesquisa científica nas ilhas oceânicas, assegurando a conservação dos seus ecossistemas terrestres e marinhos e os direitos de soberania sobre suas ZEE e PCB	MARINHA do BRASIL/SECIRM ³³¹	MME

Fonte: Elaborada pelo autor com base no Plano Setorial dos Recursos do Mar: Ações e Programas pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (c2022).³³²

Destaca-se que o programa PROAREA, apesar de ter como objetivo a identificação e avaliação da potencialidade mineral do espaço marinho, com importância econômica e política-estratégica, fora da jurisdição nacional, não deixa de contribuir para o conhecimento das melhores práticas internacionais no que se refere à regulamentação de recursos minerais marinhos. Neste ponto, em que pese a falta de previsão normativa de participação da ANM, enfatiza-se a importância de sua interação com a CPRM, que executa, desde 2015, de plano de trabalho aprovado pela ISA³³³ para exploração de crostas ferromanganesíferas ricas em cobalto na Elevação do Rio Grande. Nesse contexto, a participação conjunta da ANM e

³²⁷ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 234/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PPG-Mar” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²⁸ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 235/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PEM” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³²⁹ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 11/2020, de 30 de julho de 2020. Aprova a criação do Comitê Executivo “PRO AMAZÔNIA AZUL”. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³³⁰ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 6, de 24 de agosto de 2021. Aprova e altera a composição do Comitê Executivo PROMAR e a recriação do Grupo Técnico PIB do Mar. *CIRM*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³³¹ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 227/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PROILHAS” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³³² COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM): sobre. *CIRM*, Brasília, c2022. Seção Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/psrm/sobre>. Acesso em: 20 nov. 2021.

³³³ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. Minerals: cobalt-rich ferromanganese crusts. *ISA*, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/exploration-contracts/cobalt-rich-ferromanganese>. Acesso em: 4 jan. 2022.

CPRM nos Comitês Executivos de do X PNRM, como ocorre nos Comitês Executivos do PROÁREA e do REVIMAR, possibilitaria maior interação institucional entre ANM e a CPRM³³⁴. Portanto, é relevante a participação da ANM e da CPRM em outros Comitês Executivos de programas do X PSRM, visto que facilitaria a aproximação da visão regulatória do setor minerário (trazida pela ANM) com a visão geológica sobre questões ambientais e marinhas (proporcionada pela CPRM) em programas direcionados ao MTB.

Esse é o caso, por exemplo, da Ação REVIMAR, cujo objetivo é avaliar, monitorar e conservar a biodiversidade marinha, sendo essa Ação coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA)³³⁵. O Comitê Executivo do REVIMAR é composto por algumas entidades, tais como, o IBAMA, ICMBio e a SECIRM/MB³³⁶, e a participação da ANM e da CPRM proporcionaria uma análise sobre a compatibilização da mineração no MTB. Sendo assim, nesse arranjo institucional, poderia ser estabelecido maior integração entre setores ambiental, minerário e costeiro, visto que a elaboração e avaliação do REVIMAR é realizada pelo Comitê Executivo (o qual é assessorado por consultores e subcomitês científicos), cabendo ainda a supervisão da CIRM. Salienta-se que, embora a Ação REVIMAR tenha como meta principal o monitoramento dos estoques pesqueiros³³⁷, pode agregar questões de impacto sobre a biodiversidade e os ecossistemas costeiros.

Por outro lado, é extremamente pertinente a participação da ANM no Comitê Executivo do PEM (no qual já é prevista a presença da CPRM), visto que compete a esse Comitê propor

³³⁴ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 232/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PROAREA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020, art. 3, II. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³³⁵ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 3, de 30 de julho de 2020. Que aprova a criação do Comitê Executivo “REVIMAR” e suas competências, designa os órgãos para comporem o Comitê Executivo “REVIMAR”, e delega competência ao Secretário da CIRM para nomear os representantes dos membros do Comitê Executivo “REVIMAR”. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 150, p. 8, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-3-de-30-de-julho-de-2020-270710088>. Acesso em: 10 dez. 2021.

³³⁶ BRASIL. Decreto nº 84.324, de 18 de dezembro de 1979. Institui a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 19471, 20 dez. 1979. Disponível: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br.secirm/files/documentos/secirm/decreto.pdf>. Acesso em: 10 de fev. de 2022. O art., § 1º do decreto dispõe que a finalidade da Secretaria é de assessorar o Ministro de Estado Coordenador da CIRM e executar as atividades pertinentes aos encargos técnicos e administrativos da referida Comissão.

³³⁷ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 3, de 30 de julho de 2020. Que aprova a criação do Comitê Executivo “REVIMAR” e suas competências, designa os órgãos para comporem o Comitê Executivo “REVIMAR”, e delega competência ao Secretário da CIRM para nomear os representantes dos membros do Comitê Executivo “REVIMAR”. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 150, p. 8, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-3-de-30-de-julho-de-2020-270710088>. Acesso em: 10 dez. 2021.

a adequação do marco institucional, normativo e regulatório vigente, buscando a harmonização das políticas, normas e definições relacionadas ao uso compartilhado do ambiente marinho³³⁸.

Portanto, conclui-se que perspectiva de pautas multidisciplinares referentes à legislação mineral, ambiental e costeira a partir da maior inclusão e participação das entidades ligadas ao setor minerário e ambiental no âmbito do PAF-ZC e de alguns programas do X PSRM é um meio hábil para contornar a rigidez setorial, e buscar a compatibilização da atividade de mineração e a proteção ambiental. Nesse sentido, conclui-se que a conexão entre a mineração no MTB e a proteção ambiental dependem da busca pela harmonização dos setores regulados. E por conseguinte, a abordagem setorial pode ser amenizada por meio da aproximação dos entidades regulatórias dos setor minerário, ambiental, de gerenciamento costeiro (PNGC e PAF-ZC) nos programas, instituídos pelo PSRM.

Perpassada a análise sobre as perspectivas das normas materiais, a próxima seção analisa as perspectivas procedimentais, a seguir se delimitadas (3.2).

3.2 PERSPECTIVAS PROCEDIMENTAIS

Nesta seção, visa-se trazer perspectivas de aprimoramento de normas procedimentais com o intuito de realçar instrumentos que possam compatibilizar a atividade de mineração no MTB com a proteção ambiental. Neste ponto, a pesquisa traz apontamentos sobre: perspectivas para aprimoramento do instrumento do PFM no MTB (3.2.1); a criação do instrumento do seguro-garantia para garantir o cumprimento do PFM (3.2.2); a inclusão dos projetos de mineração do MTB no Programa de Parceria de Investimentos (PPI) como instrumento para propiciar a compatibilização com a proteção ambiental (3.2.3); e, por fim, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como instrumento para compatibilizar a proteção ambiental do com a mineração no MTB (3.2.4).

3.2.1 Perspectiva para aprimoramento do instrumento do PFM no MTB

O instrumento do PFM pode estabelecer parâmetros específicos em relação à exploração marinha direcionados a determinado recurso mineral. Na mesma perspectiva de aprimoramento das normas procedimentais direcionadas a recursos minerais específicos (item 3.1.1), e tendo

³³⁸ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 10, de 30 de julho de 2020. Aprova a criação do Comitê Executivo “PEM”. *CIRM*, Brasília, 2020, art. 2, II, a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 de maio 2022.

em conta os limites normativos referentes ao enfoque exclusivamente terrestre do instrumento (item 2.1.1), no presente item, pretende-se trazer perspectivas para o aprimoramento das normas procedimentais a respeito do instrumento do PFM nos empreendimentos no MTB.

O PFM não deve se equiparar aos requisitos normatizados relacionados à mineração terrestre, tendo em conta a característica própria do modo de lavar (extrair) os minérios marinhos. A partir dessa premissa, e sem o intuito de aprofundar questões que envolvam aspectos geológicos e científicos, percebe-se a necessidade de que sejam definidos critérios, procedimentos e padrões específicos para recuperação da biodiversidade, dos ecossistemas (e seus serviços), advindos de empreendimento minerário no MTB, de modo a mitigar não só os impactos ambientais na hidrosfera, no solo e no subsolo marinho do MTB, mas também para impedir a difusão dos poluentes e dos metais tóxicos nessa região e nos rios (e, portanto, na bacia hidrográfica), visto que existem conexões ecológicas.

Ante esse preâmbulo, o item está subdividido em duas perspectivas para aprimoramento do instrumento do PFM, tendo em conta as particularidades dos empreendimentos minerários realizados no MTB, quais sejam: a) o PFM como instrumento para fiscalizar a recuperação da biota marinha incrustada nos recursos minerais; e b) o necessário aprimoramento do PFM para contribuir com a recuperação das áreas de transição da ZCB impactadas pela mineração de areia.

a) O PFM como instrumento para fiscalizar a recuperação da biota marinha incrustada nos recursos minerais

O PFM como instrumento das normas minerárias tem como função a avaliação da situação da mina na fase de requerimento³³⁹ e de encerramento da mina³⁴⁰, e tendo em conta os empreendimentos minerários no MTB deve prever a reabilitação da biota associada aos recursos minerais marinhos. Este item fundamenta-se na perspectiva de que o PFM exerça o papel de complementar a fiscalização do LA para abranger a área da biota marinha (seres vivos)

³³⁹ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. *Art. 5º*. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

³⁴⁰ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. *Art. 6º*. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021

conectada fisicamente com os recursos minerais marinhos, dentre os requisitos normativos relativos a ações de monitoramento e manutenção relacionadas à recuperação planejada, sendo apresentado no relatório final dirigido à ANM. Nesse sentido, a inerente *expertise* sobre os aspectos geológicos, por parte da entidade regulatória do setor minerário, justifica a pertinência do aprimoramento normativo do PFM para que os aspectos específicos sobre a recuperação dos impactos ambientais nessa região sejam incluído, como requisito PFM e apreciado pelo ANM. Argumenta-se que a previsão de impactos e de medidas de mitigação relativas à recuperação dos recursos vivos dependentes do recurso mineral marinho devem ser previstas já na fase inicial do plano. Desta concepção, decorre que as medidas de fiscalização do cumprimento do plano e de monitoramento devem ser realizadas desde o início do empreendimento por parte do IBAMA e da ANM. Por fim, levanta-se a reflexão de que a normatização da mineração na Área pode servir de parâmetro para aprimoramento do PFM dirigido à empreendimentos no MTB, visto que os regulamentos para pesquisa e extração seguem a diretiva da sustentabilidade ambiental, caracterizada pelo mesmo grau de importância, desde o início até o encerramento da atividade

Nesse contexto, cita-se o exemplo da mineração de algas marinhas³⁴¹ realizada pela empresa *Oceana Minerals* (ver figura 14). Segundo informações divulgadas pela própria empresa, esta atende ao mercado nacional, bem como exporta para diversos países, cuja receita foi estimada, em 2018, em R\$ 62 milhões anuais. Três aspectos na análise deste empreendimento são importantes para serem relacionadas aos aspectos peculiares do encerramento das atividades: primeiro, a localização da jazida, que se encontra a 50 quilômetros da costa do Município de Tutoia, no norte do Maranhão³⁴², portanto, no MTB; segundo, a existência de rica biodiversidade e de ecossistemas marinhos dependentes das formações geológicas da área minerada; e, terceiro, o fato de a empresa enfatizar o equilíbrio ambiental de suas operações e ressaltar que as algas vivas não são objeto de extração, mas somente aquelas calcificadas e sedimentadas, bem como o monitoramento que se realiza para a proteção do ambiente marinho sobre os impactos³⁴³.

³⁴¹ “As algas marinhas *Lithothamnium* são utilizadas há décadas em diversos países para nutrição animal e vegetal. Além de nutrirem, possuem alta reatividade e presença de componentes minerais e orgânicos, proporcionando uma condição favorável à vida microbiana.” OCEANA. [Website]. SOBRE a alga. *Oceana*, Jundiaí/SP, c2022. Disponível em: <http://oceanaminerals.com/lithothamnium/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

³⁴² GRISOTTO, Raquel. Litoral do Maranhão escondia tesouro de algas marinhas. *Época Negócios*, 18 maio 2018. Seção Empresa. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2018/05/litoral-do-maranhao-escondia-tesouro-de-algas-marinhas.html>. Acesso em: 20 dez. 2021.

³⁴³ O investimento em infraestrutura para operação chega próximo ao valor de 50 milhões de dólares, visto que inclui uma embarcação com draga, um pequeno porto e uma unidade de beneficiamento. Após retirada do mar, a alga calcificada é tratada e transformada em insumo orgânico para uso agrícola, vendida sob diferentes formas pela Oceana. GRISOTTO, Raquel. Litoral do Maranhão escondia tesouro de algas marinhas. *Época Negócios*, 18

Figura 14 – *Oceana Minerals*: mineração de algas marinhas no Maranhão



Fonte: Oceana (c2022).³⁴⁴

Diante desse exemplo de expressiva envergadura, denota-se a necessidade de que os aspectos geológicos devam constar do PFM, como é o caso da menção à extração direcionada apenas a não algas vivas, visto que, em que pese tal fato constar do LA, em caso de descumprimento, devem ser previstas ações de recuperação do ambiente como requisito para o encerramento das operações. Portanto, neste caso concreto, o empreendedor enfatiza que a lavra dos recursos é voltada apenas para a região em que não há recursos vivos envolvidos. Neste aspecto tem-se a perspectiva de que haja a fiscalização e proposição formal de medidas protetivas por parte do empreendedor, nos termos do exemplo citado, em que a própria empresa divulga as suas ações neste sentido. Dessa forma, essas informações devem ser registradas formalmente no PFM com o intuito de que a ANM tenha respaldo suficiente para fiscalizar os empreendimentos minerários realizados no MTB.

Ressalta-se que o aprendizado proveniente da mineração nos fundos marinhos (Área), especialmente no ERG, de que a CPRM é parte e de cujo contrato o Estado brasileiro é patrocinador, pode agregar conhecimento para normatização dos planos de mineração que insiram a reconstituição da biota em interação com os recursos minerais marinhos, visto que, nessas regiões, os minerais apresentam-se, frequentemente, incrustados com recursos vivos, formando a biota marinha. Nesse sentido, uma das características comuns nos documentos elaborados pela ISA é que estes norteiam as operações minerárias, o que pode ser constatado pelo grande número de resoluções relacionadas aos cuidados e precauções que devem ser adotadas para minimizar esses danos, constantes em todo arcabouço legal gerado, notadamente, dos códigos para exploração de recursos minerais (nódulos polimetálicos, sulfetos

maio 2018. Seção Empresa. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2018/05/litoral-do-maranhao-escondia-tesouro-de-algas-marinhas.html>. Acesso em: 20 dez. 2021.

³⁴⁴ Cf. OCEANA. [Website]. Sobre a alga. *Oceana*, Jundiaí/SP, c2022. Disponível em: <http://oceanaminerals.com/lithothamnium/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

polimetálicos e crostas cobaltíferas) e no código para exploração, que se encontra em fase final de elaboração³⁴⁵.

A regulamentação da mineração no âmbito da Área tem o aspecto econômico, o qual atrai os interesses dos países desenvolvidos que possuem tecnologia avançada para iniciar empreendimentos minerários nos fundos marinhos. Entretanto, a ISA³⁴⁶ atribui elevada prioridade à sustentabilidade ambiental, tendo como base jurídica o princípio do Patrimônio Comum da Humanidade, ao qual se conecta o princípio da proteção do meio ambiente marinho³⁴⁷. Nesse ponto, a ISA destaca que o objetivo dos regulamentos de exploração é equilibrar as necessidades econômicas com uma proteção ambiental rigorosa³⁴⁸.

Nesse sentido, cita-se, como exemplo, que a regulação para os três tipos de minérios supracitados trata da necessidade de os contratantes cooperarem com a autoridade no estabelecimento de programas de monitoramento e avaliação de impactos da mineração nos fundos marinhos³⁴⁹ e de conservação da biodiversidade conforme consta da regulação n° 31, (6), cujo monitoramento é apresentado como aquele que deve fomentar o estabelecimento de zonas de referência de impactos e de preservação³⁵⁰. Nessa linha de pensamento, percebe-se que o quadro normativo nacional que regula as atividades de mineração no MTB deve ser aprimorado para conferir maior conexão entre aspectos geológicos e ambientais marinhos, visto que estes precisam de medidas como as que são promovidas na região terrestre

³⁴⁵ COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial – PROAREA. *CIRM*, Brasília, c2022. Seção Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/psrm/proarea>. Acesso em: 20 fev. 2022.

³⁴⁶ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. [Website]. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

³⁴⁷ BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 17.

³⁴⁷ Imagem divulgada pela Autoridade Internacional dos Fundos do Mar para ilustrar a pesquisa e exploração de recursos minerais, conforme as regras definidas pelo Código de Mineração aplicável à exploração desta região. INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The Mining Code*. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

³⁴⁸ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The Mining Code*. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

³⁴⁹ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. *The Mining Code: Exploration Regulations*. [Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the Regulations on Prospecting and Exploration for Cobalt-rich Ferromanganese Crusts in the Area ISBA/18/A/11, 31.6; Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the regulations on prospecting and exploration for polymetallic sulphides in the Area ISBA/16/A/12/Rev1. Regulation 33, 6; Decision of the Council of the International Seabed Authority relating to amendments to the Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area and related matters ISBA/19/C/17, Regulation 31, 6]. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code/exploration-regulations>. Acesso em: 5 maio 2022.

³⁵⁰ BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 84.

Dessa forma, a atividade de mineração na Área pode servir de parâmetro, visto que os regulamentos para pesquisa e extração seguem a diretiva da sustentabilidade ambiental, caracterizada pelo mesmo grau de importância, desde o início até o encerramento da atividade. Portanto, as normas sobre exploração minerária na região da Área avançam em harmonia à proteção ambiental ao longo de todo o empreendimento. Ademais, se cláusulas contratuais que dizem respeito ao meio ambiente marinho não são negociáveis e os instrumentos normativos referentes aos novos conhecimentos geológicos da região marinha podem servir como procedimento a ser adotado na regulamentação das atividades no MTB.

Citam-se, ainda, as decisões do Conselho da ISA relativas a alterações ao regulamento de prospecção e exploração de nódulos polimetálicos na Área, a exemplo da Regulação nº 33³⁵¹, que, nos incisos 4 e 5, trata da prevenção, mas não o faz no inciso 6, que é justamente o que traz a necessidade de Estados Patrocinadores e contratantes estabelecerem e implementarem programas de monitoramento e avaliação de impactos que possam contribuir com propostas de áreas a serem tomadas como zonas de referência de impacto ou zonas de referência de preservação¹⁷⁷. Portanto, a regulamentação sobre o início das atividades de mineração até o encerramento das atividades nessa região propicia a compatibilização da proteção do meio ambiente marinho, inclusive com o encerramento das atividades.

Por fim, é importante conectar este item com a importância da participação da ANM e CPRM no comitê executivo do PROÁREA e a possibilidade de interlocução entre a ANM e a CPRM (analisado no item 3.1.4, *b*). Assim, esse Programa, em parceria com a ação BIOTECMARINHA³⁵², poderá contribuir para a identificação e a avaliação do potencial biotecnológico dos recursos vivos associados, que constituem em uma das principais fontes de patentes relacionadas à bioprospecção, movimentando cifras vultosas, em um mercado em constante expansão³⁵³.

³⁵¹ INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. 2013 ISBA/19/C/17. Decision of the Council of the International Seabed Authority relating to amendments to the Regulation on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodule in the Area and related matters. Annex. Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area. ISA, Kingston, Jamaica 22 July 2013. Disponível em: https://isa.org.jm/files/files/documents/isba-19c-17_0.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

³⁵² BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 230/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “BIOTECMARINHA” e designa sua composição. CIRM, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

³⁵³ COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial – PROAREA. CIRM, Brasília, c2022. Seção Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/psrm/proarea>. Acesso em: 20 fev. 2022.

No item seguinte, será analisada a necessidade de aprimoramento do PFM para contribuir com a recuperação das áreas de transição da ZCB impactadas pela mineração de areia (b).

b) O necessário aprimoramento do PFM para contribuir com a recuperação das áreas de transição da ZCB impactadas pela mineração de areia

O encerramento da atividade de mineração de areia na região de transição terra mar demanda medidas de pós-fechamento³⁵⁴ que sejam previstas no PFM. Nesse sentido, pretende-se elucidar a importância do PFM em relação a esses empreendimentos na medida em que estes devem ser vinculados a um plano de ações que preveja a recuperação ou restauração da mina, abrangendo tratamento e remoção de sedimentos contaminantes nos ambientes estuarinos e costeiros.

A ZCB, uma das maiores do mundo, constitui-se expressivo espaço geográfico que possibilita a atividade de lavra de areia em uma vasta e vulnerável região. Em contrapartida, os projetos de recuperação ambiental para extração de recursos minerais no MTB devem pressupor que sejam acompanhados de ações contínuas para recuperação dos impactos ambientais durante o ciclo de vida da jazida³⁵⁵, visto que a mineração é necessariamente temporária, pois condiciona-se à exaustão da jazida. Dessa forma, a etapa de fechamento da mina é de suma importância para a regulação ambiental, já que haverá a paralisação da extração de recursos naturais não renováveis, diante de um passivo ambiental (com modificação da paisagem e do solo)³⁵⁶.

A lavra de areia ao longo da ZCB não é equivalente à mineração desse recurso em ambiente terrestre. Além da diferença ambiental e de ocupação humana encontrada nessa vasta

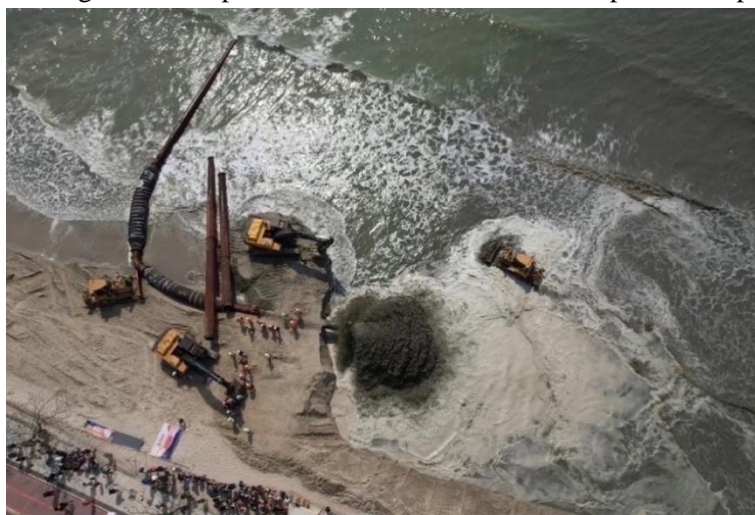
³⁵⁴ Segundo José Flores e José Lima, o conceito moderno de Plano de Fechamento de Mina (PFM) pressupõe que esse Plano deve ser processo contínuo de ações, a serem implementadas ao longo de toda a vida útil do empreendimento mineral e, portanto, durante as fases do projeto mineral, que podem ser classificadas como: i. Prospecção/Exploração; ii. Estudos de Pré-Viabilidade Técnica e Econômica; iii. Fechamento; e iv. Pós-Fechamento. Cf. FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. *Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: UFOP, 2012. 316 p., il. color.; tabs.; mapas. p. 35. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4583>. Acesso em: 5 abr. 2021.

³⁵⁵ FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. *Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: UFOP, 2012. 316 p., il. color.; tabs.; mapas. p. 35. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4583>. Acesso em: 5 abr. 2021.

³⁵⁶ RÉGIS, Juliane Sousa. *Licenciamento ambiental e efetividade no controle das atividades minerárias*. 2020. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa: 2020, p. 41. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18298/1/JulianeSousaR%c3%a9gis_Dissert.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

região, a extração desse recurso envolve tecnologias que se diferenciam, desde as mais rudimentares, até aquelas realizadas com equipamentos de alto custo, e, portanto, as garantias financeiras para assegurar a recuperação das áreas degradadas devem vincular-se ao nível de impacto dessas tecnologias, como, por exemplo: danos advindos de extração de areia com equipamento rudimentar (pá de cal e caminhões) ou danos decorrentes de extração de areia com equipamento mais sofisticado (embarcação com draga). Em contrapartida, o local do empreendimento minerário também é relevante, pois a extração de areia pode ser realizada, diretamente na própria faixa marítima, como também pode ser realizada em outra região e transferida para zona costeira, com a finalidade de aumentar a faixa terrestre (praia), impactando a sua faixa original, procedimento denominado de “engorda de praia”³⁵⁷, envolvendo questões ambientais, geológicas e marinhas³⁵⁸ (ver figuras 15 e 16). Nesses dois casos, a recuperação da ZCB afetada envolverá questões diferenciadas que necessitam ser previstas no PFM.

Figura 15 – Alargamento da praia de Balneário Camboriú: etapa de transporte de areia



Fonte: Caldas (2021).³⁵⁹

³⁵⁷ Na obra de alargamento da faixa de areia na praia central do Balneário Camboriú, a areia foi coletada em até 40 metros de profundidade em uma jazida que fica a 15 km da praia e cerca de 13,5 mil metros cúbicos de material foram carregados por uma cisterna até o ponto de junção da draga, a cerca de 2 km do ponto de descarregamento. Uma tubulação submersa realizou o trabalho final de fazer chegar areia à praia. Cf. BÚRIGO, Artur. Balneário Camboriú conclui trecho sul de megaobra na faixa de areia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 25 set. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/09/balneario-camboriu-conclui-trecho-sul-de-megaobra-na-faixa-de-areia.shtml>. Acesso em: 10 dez. 2021.

³⁵⁸ REDAÇÃO DO JORNAL JUSTIÇA E CONSERVAÇÃO. A engorda de Praia já funcionou em algum lugar no Brasil? *JusticaEco*, Observatório de Justiça e Conservação, Curitiba, ano 1, n. 6, 2020. Seção Meio Ambiente. Disponível em: https://issuu.com/justicaeco/docs/ojc_jornal_6_online/s/11507556. Acesso em: 10 dez. 2021.

³⁵⁹ CALDAS, Joana. Alargamento da praia de Balneário Camoriú: começa etapa de transporte da areia para a orla: vídeos. *G1 SC*, Florianópolis, 22 ago. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2021/08/22/alargamento-da-praia-de-balneario-camboriu-comeca-etapa-de-transporte-da-areia-para-orla-videos.ghtml>. Acesso em: 10 jan. 2021.

Figura 16 – Alargamento da praia em Balneário Camboriú: antes e depois



Fonte: Prefeitura de Balneário Camboriú/Kaio Garcia *apud* Bertoni (2021).³⁶⁰

A partir do que foi exposto acima, compreende-se que a mineração realizada no continente causa impactos no MTB e, nesse contexto, conclui-se que o instrumento do PFM tem o papel crucial de monitorar e fiscalizar as ações de reestabelecimento em conjunto com o empreendedor, vinculando-as até a recuperação total dos impactos ambientais no MTB e nas regiões praianas, mesmo que o empreendimento já tenha sido encerrado. Nessa conjuntura, demonstra-se que a recuperação ou restauração deve abranger tratamento e remoção de sedimentos contaminantes nos ambientes estuarinos e costeiros, advindos de possíveis impactos da mineração terrestre.

Assim, tem-se que o aprimoramento do instrumento do PFM se prospecta pelo aspecto crucial que ele desempenha frente à regulação da atividade de mineração, visto que conecta as normas minerárias diretamente aos impactos no meio ambiente, no caso em tela, com enfoque na ZCB, vista como um todo (região de transição terra mar). Portanto, o papel de reconhecer o fechamento do empreendimento só deve ser atestado pela ANM após a comprovação de que todas as medidas inseridas no PFM tenham sido realizadas, mesmo que as atividades de extração já tenham sido finalizadas.

Neste ponto, salienta-se que a abordagem setorial com dois instrumentos analisados pelos órgãos ambiental e minerário respectivamente (PRAD e PFM) demonstra a responsabilidade institucional conjunta pela recuperação do meio ambiente impactado. Nesse sentido, o PFM de conteúdo abrangente, que incorpore questões sobre as formações geológicas,

³⁶⁰ BERTOLI, Bianca. Alargamento da praia na Barra Sul em Balneário Camboriú é concluído: veja antes e depois. *Negócios SC*, Florianópolis, 28 set. 2021. Seção Cotidiano: Mudança. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/alargamento-praia-barra-sul-balneario-camboriu-antes-depois>. Acesso em: 10 abr. 2021.

pode ser considerado uma perspectiva notável para aprimoramento das normas procedimentais sobre encerramento dos empreendimentos minerários.

Entretanto, é necessário destacar que não basta a criação de obrigações relativas ao PFM, sendo de igual importância a criação de mecanismos para que sejam efetivadas. Nesse sentido, o procedimento fiscalizatório em relação aos empreendimentos minerários realizados no MTB pode ser considerado um desafio de maior proporção do que as atividades realizadas na região terrestre, tendo em conta a complexidade que a submersão em águas marinhas dos empreendimentos aliada à extensão territorial da faixa marítima da ZCB envolve.

Diante dessa constatação, no próximo tópico, será analisada a criação de instrumento procedimental que objetive garantir o cumprimento do PFM (3.2.2).

3.2.2 O seguro garantia como mecanismo para garantir o cumprimento das obrigações relacionadas ao encerramento do empreendimento minerário no MTB

É essencial a criação de mecanismos que objetivem assegurar a efetivação de instrumentos ligados à recuperação e ao encerramento do empreendimento minerário no MTB, tais como o PRAD e o PFM. Nesse sentido, argumenta-se que o estabelecimento do seguro-garantia como requisito para obtenção da licença ambiental e da outorga de título minerário é uma via para assegurar o fiel cumprimento das obrigações inerentes ao encerramento da atividade minerária ligadas à reabilitação ambiental, incluindo a alocação de recursos financeiros, como forma de precaver a ocorrência de minas abandonadas. Para tanto, será enfatizado que a garantia prévia foi recentemente prevista nas normas minerárias direcionadas ao ambiente terrestre (sobre barragens). Dessa forma, a adoção deste instrumento tem o condão de prevenir a ocorrência de minas abandonadas, e contribui para efetivação dos instrumentos relacionadas ao encerramento do empreendimento minerários (PRAD e ao PFM).

O seguro garantia é uma modalidade de contrato-seguro³⁶¹, o qual é regido pelo Código Civil³⁶² e regulamentos expedidos pela superintendência de seguros privados³⁶³. Para que seja efetivado, a seguradora deverá emitir apólice que defina os limites de cobertura e ateste o aceite

³⁶¹ SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. Seguro Garantia. *SUSEP*, Rio de Janeiro, c2022. Disponível em: <http://www.susep.gov.br/menu/informacoes-ao-publico/planos-e-produtos/seguros/seguro-garantia>. Acesso em: 18 nov. 2022.

³⁶² BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002, art. 757 e seguintes.

³⁶³ SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. Circular nº 477, de 30 de setembro de 2013. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 44, n. 190, 1 out. 2013. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/circular-n-477-de-30-de-setembro-de-2013-31065813>. Acesso em: 18 nov. 2022.

da referida instituição em assumir os riscos do empreendimento minerário. Em contrapartida, os tomadores (mineradores) devem apresentar contragarantias e pagar o prêmio às seguradoras. Na perspectiva proposta, o prêmio pago abrange a expectativa de não cumprimento dos requisitos das ações de fechamento e pós-fechamento, tratadas atualmente pelo PRAD e PFM, e de descumprimento do titular do título minerário.

Ressalta-se que o PFM deve ser apresentado antes da concessão do título de lavra, e sua finalização ocorrerá quando a atividade mineradora já tiver se exaurido³⁶⁴, ou seja, em regra, o empreendimento não estará mais auferindo lucro com a extração de recursos minerais, o que pode dificultar a efetivação das medidas previstas no plano³⁶⁵. Nessa perspectiva, a modalidade de seguro tem o condão de resguardar o cumprimento das obrigações legais atinentes a ações do encerramento das atividades minerárias, de modo a estabelecer a vinculação de contratos de seguro à obtenção de licenças, visto que ainda há subterfúgios para que empreendedores não cumpram esse procedimento, a exemplo dos casos em que é decretada a falência da empresa nesse momento, devido aos custos do fechamento da mina prematuro e não planejado³⁶⁶, e de empresas estrangeiras que, após exaurimento da jazida, deixam o país, tornando-se inviável sua responsabilização com base na legislação nacional. Nesses casos, o passivo ambiental é transferido em sua totalidade para a coletividade³⁶⁷. A solução adotada em alguns países é a exigência de garantias reais, executáveis com rapidez, que suportem os custos do fechamento não planejado de mina, antes de iniciar as atividades³⁶⁸.

Nessa linha de pensamento, o estabelecimento do valor do seguro exigido seria vinculado à natureza do empreendimento minerário (porte e faturamento) e aos riscos envolvidos na recuperação/fechamento da mina (tecnologia utilizada, local da mineração e tipo

³⁶⁴ LAMEGO, Leonardo Pereira. Recuperação de áreas degradadas pela mineração e gestão ambiental do fechamento do minas. In: QUERUBINI, A.; BURMANN, A.; ANTUNES, P. B. *Direito ambiental e os 30 anos da Constituição de 1988*. Londrina: Thorth, 2018, p. 241-242.

³⁶⁵ RÉGIS, Juliane Sousa. *Licenciamento ambiental e efetividade no controle das atividades minerárias*. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa: 2020, p. 142. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/18298/1/JulianeSousaR%c3%a9gis_Dissert.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

³⁶⁶ FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. *Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: UFOP, 2012. 316 p., il. color.; tabs.; mapas. p. 53. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4583>. Acesso em: 5 abr. 2021.

³⁶⁷ FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. *Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: UFOP, 2012. 316 p., il. color.; tabs.; mapas. p. 53. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4583>. Acesso em: 5 abr. 2021.

³⁶⁸ FREIRE, Mônica Bahia Galante. *A Atividade Minerária na Efetivação da Sustentabilidade através da Solidariedade Intergeracional e do fechamento de Mina*. 2019. 209 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Escola Superior de Direito Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2019, p 62. Disponível em: https://domhelder.edu.br/wp-content/uploads/arquivos_dissertacoesdefendidas/47ad23f084cf3fefaeb2cab8379dac03.pdf. Acesso em: 22 maio 2022.

de minério). Por exemplo, quanto ao porte do empreendimento minerário no MTB, deve-se diferenciar as garantias financeiras, uma vez que existem extrações de pequena, média e grande escala, realizadas por empresas. Portanto, o custo da reparação de áreas degradadas no MTB deve envolver questões como o porte do empreendimento (e respectivo faturamento). Sendo assim, se o empreendedor não pode arcar com os custos de fechamento da mina (considerando as características peculiares do empreendimento), as licenças ambiental e minerária não poderão ser concedidas, visto que de antemão, já haveria indícios expressivos de dificuldades para reparação dos impactos ambientais no ambiente marinho.

É importante destacar que a Resolução ANM nº 68/2021 inovou ao prever a necessidade de apresentação de um cronograma físico-financeiro do PFM, integrando ações de Pré-Fechamento, Fechamento e Pós-Fechamento³⁶⁹, entretanto, não é suficiente para assegurar a execução das ações de recuperação ambiental, ao longo das fases do empreendimento minerário no MTB. Desse modo, é necessário um instrumento normativo, como alguma espécie de garantia financeira vinculada à outorga do título minerário, por parte dos empreendedores, compreendendo, entre outras ações, a reparação de dano ao meio físico (por exemplo, mudança da paisagem pela abertura de cavas e poluição das águas) e danos à biodiversidade e aos ecossistemas do MTB.

O seguro-garantia como requisito ao licenciamento dos setores regulados, ambiental e minerário, previne a ocorrência de minas abandonadas e, por conseguinte, evita a ocorrência de PAMs, pois constitui uma nova fonte de garantia por parte do minerador que não seja a mera exposição da situação financeira atual do empreendedor no PAE.

É importante ressaltar que a prática de oferecimento de garantias, principalmente no fechamento de mina, já é adotada há anos por diversos países e, nem por isso, deixaram de ser competitivos internacionalmente³⁷⁰. Assim, os empreendimentos minerários realizados no MTB são caracterizados pela maior dificuldade no que concerne à fiscalização e ao monitoramento, se comparados aos terrestres, pelo fato de que a lavra no solo e subsolo marinho

³⁶⁹ Art. 5º, inc. VI da Resolução ANM nº 68/2021. BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 maio 2021, art. 5º, inc. VI. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 26 out. 2021.

³⁷⁰ FREIRE, Mônica Bahia Galante. *A Atividade Minerária na Efetivação da Sustentabilidade através da Solidariedade Intergeracional e do fechamento de Mina*. 2019. 209 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Escola Superior de Direito Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2019, p 62. Disponível em: https://domhelder.edu.br/wp-content/uploads/arquivos_dissertacoesdefendidas/47ad23f084cf3fefaeb2cab8379dac03.pdf. Acesso em: 22 maio 2022.

majoram as adversidades entre o cotejo da situação inicial e final do ambiente marinho. A criação da modalidade do seguro-garantia, portanto, contribui de forma essencial para a adoção das devidas providências relacionadas ao PRAD e ao PFM. A exigência do PRAD se dá exatamente para garantir que a área impactada pela atividade minerária seja devolvida à comunidade com uma garantia ou real possibilidade de uso futuro. Assim, o PRAD pode ser de grande valia quando próximo ao fechamento de mina, pois pode servir de balizamento para o PFM, principalmente quanto aos impactos ambientais causados pelo empreendimento³⁷¹.

Portanto, a criação desse instrumento de natureza securitária no âmbito da concessão de outorga do título minerário contribui diretamente para a sustentabilidade ambiental dos empreendimentos no MTB, uma vez que compartilha a proteção ambiental com a seguradoras. Nesse sentido, as seguradoras, pela natureza de suas atividades (oferecer a garantia), passariam a realizar análises acuradas das atividades minerárias no MTB. Isto, porque tratariam dos riscos advindos de processos de recuperação ambiental não efetivados, visto que o seguro-garantia afiança o objeto ajustado, e não do empreendedor do contratado.

No item a seguir, passa-se à análise da qualificação dos projetos de mineração MTB no Programa de Parceria de Investimentos (PPI)³⁷², tendo em conta que, dentre seus objetivos e diretrizes, é prevista que a variável ambiental será considerada desde o início da estruturação dos projetos relativos à atividade econômica, bem como o fortalecimento das agências reguladoras no sentido de regular, monitorar e fiscalizar (3.2.3).

3.2.3 A inclusão dos projetos de mineração do MTB no PPI como instrumento para propiciar a compatibilização com a proteção ambiental

A inclusão dos projetos de mineração realizados no MTB no PPI pode ser uma via para compatibilização com a proteção ambiental. Na perspectiva em que os projetos de mineração no MTB são incipientes, mas devem abranger a complexidade do meio ambiente marinho, neste item, analisa-se a importância de os empreendimentos de grande porte serem considerados estratégicos no procedimento de análise da qualificação dos projetos de mineração no MTB no

³⁷¹ LIMA, Hernani Mota de; FLORES, José Cruz do Carmo; COSTA, Flávio Luiz. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. *Rev. Esc. Minas*, Ouro Preto, v. 59, n. 4, p. 397-402, dez. 2006. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 maio 2022.

³⁷² BRASIL. Ministério da Economia. O que é o Programa de Parcerias de Investimentos? *Ministério da Economia*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/seppi/sobre-o-programa>. Acesso em: 10 jan. 2022.

PPI³⁷³, tendo em conta que, conforme sinalizado, dentre os objetivos e diretrizes do PPI, é previsto que a variável ambiental será considerada desde o início da estruturação dos projetos, bem como fortalecimento das agências reguladoras no sentido de regular, monitorar e fiscalizar. Entretanto, um requisito para que tais projetos sejam qualificados pela PPI é que devem ser considerados os minerais estratégicos por força de normas infralegais. A qualificação dos projetos para o PPI é realizado por meio das rodadas de disponibilidade de áreas³⁷⁴.

Desse modo, é necessária a subdivisão dos argumentos em dois subitens para análise, quais sejam: a) a necessidade de que recursos minerais no MTB sejam considerados estratégicos; e b) a importância da qualificação dos empreendimentos minerários no MTB para alcançar a compatibilização com a proteção do meio ambiente.

a) A necessidade de que recursos minerais no MTB sejam considerados estratégicos

Neste item, destaca-se a importância de que os recursos minerais localizados no MTB sejam incluídos, por meio de norma infra legal, como minerais estratégicos enquanto requisito para serem habilitados no PPI. O Decreto nº 10.657/2021 instituiu a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos – Pró-Minerais Estratégicos e dispõe sobre sua qualificação no âmbito do PPI da Presidência da República, instituindo o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos³⁷⁵, porém não previu como critério a inclusão de recursos minerais ou

³⁷³ BRASIL. Ministério da Economia. O que é o Programa de Parcerias de Investimentos? *Ministério da Economia*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/seppi/sobre-o-programa>. Acesso em: 10 jan. 2022.

³⁷⁴ A Disponibilidade de Áreas busca selecionar interessados em dar prosseguimento a projetos minerários já outorgados a terceiros, mas que retornaram à carteira da ANM por motivos como indeferimento de requerimento de título minerário, caducidade de títulos, abandono da jazida ou mina, desistência e renúncia. Até 2018, a seleção dos interessados ocorria de acordo com o melhor projeto técnico. O Decreto nº 9.406/2018 introduziu um novo modelo de seleção, segundo o qual as áreas podem ser objeto de oferta pública prévia pela ANM e, havendo dois ou mais interessados, devem ser submetidas a leilão eletrônico, a ser decidido de acordo com maior valor ofertado. Ao ser qualificada no PPI, a Disponibilidade de Áreas tornou-se um dos projetos prioritários para fomentar o desenvolvimento social e econômico do país. O PPI apoia a Agência Nacional de Mineração na elaboração e implantação do novo modelo. BRASIL. Ministério da Economia. PPI e Agência Nacional de Mineração apresentam novo modelo de Disponibilidade de Áreas. *Ministério da Economia*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/marco/ppi-e-agencia-nacional-de-mineracao-apresentam-novo-modelo-de-disponibilidade-de-areas> ou: <https://ibram.org.br/noticia/anm-e-ppi-apresentam-ao-ibram-novo-modelo-de-disponibilidade-de-areas-e-projetos-de-investimentos/>. Acesso em: 10 maio 2022.

³⁷⁵ BRASIL. Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. Institui a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos - Pró-Minerais Estratégicos, dispõe sobre sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República e institui o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 25 mar. 2021.

empreendimento minerários localizados no MTB³⁷⁶. Tal fato é contraditório à atenção prestada pela Marinha Brasileira, tanto em relação à importância dos recursos minerais marinhos no âmbito internacional, quanto no espaço marinho brasileiro. Argumenta-se, neste item, que a existência de importantes recursos minerais marinhos aliado à lacuna normativa sobre a mineração destes justifica a inclusão destes no conceito de minerais estratégicos para que, posteriormente seja avaliado o lançamento de projetos, no âmbito do PPI, para empreendimentos localizados na região do MTB. Nesse sentido, expõe-se o próprio entendimento da CIRM quanto à importância dos recursos minerais marinhos, bem como a existência de diversos tipos de recursos minerais ao longo da extensa costa brasileira devem ser levados em conta para definição infra legal do que seja minerais estratégicos.

A constatação de existência de diversos minérios marinhos (ver figura 17) que podem ser extraídos de águas rasas costeiras, tais como: agregados como areia e cascalho, carbonato bioclástico, fosforita, depósitos de placeres de minerais pesados ou gemas, barita, depósito de enxofre, halita e sais de potássio, carvão de superfície³⁷⁷, indica o potencial de fornecimento de recursos minerais. Ademais, a CIRM ressalta que, mais do que um espaço geográfico, a Amazônia Azul deve ser vista como um conceito político-estratégico, remetendo à importância do Poder Marítimo do Brasil. Nesse sentido, ressalta a existência de documentos que considera essa região de alto nível estratégico, como a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Plano Estratégico da Marinha – PEM 2040 e ressaltam que a Amazônia Azul é considerada patrimônio nacional, fonte de riqueza e cobiça, a ser protegido, preservado e

³⁷⁶ O Decreto nº 10.657/2021 instituiu a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos - Pró-Minerais Estratégicos, dispôs sobre sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República e instituiu o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos, entretanto, nos critérios para habilitação na Política Pró-Minerais Estratégicos não previu a inclusão de recursos minerais ou empreendimento minerários localizados no MTB. Na mesma linha, a Resolução nº 2/2021 editada pelo Ministério de Minas e Energia/Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral em seu anexo não vislumbrou a importância estratégica dos minerais marinhos no MTB para serem inseridos no programa. Cf. BRASIL. Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. Institui a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos - Pró-Minerais Estratégicos, dispõe sobre sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República e institui o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 25 mar. 2021, art. 2; e BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. Define a relação de minerais estratégicos para o País, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 115, p. 103, 22 jun. 2021, anexo.

³⁷⁷ SOUZA, K. G.; MARTINS, L. R. Recursos Minerais Marinhos: pesquisa, Lavra e Beneficiamento. *Gravel*, Porto Alegre, v. 6, nº 1, p. 99-124, jun. 2008, p. 100. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/gravel/portugues/publica.htm> ou: <https://www.ufrgs.br/gravel/portugues/publica.htm>. Acesso em: 10 maio 2022.

explorado, com sustentabilidade³⁷⁸. Nesse sentido, a localização dos recursos minerários no MTB justifica sua caracterização como minerais estratégicos.

Figura 17 – Amazônia azul e potencial de mineração



Fonte: Branco; Serviço Geológico do Brasil (c2022).³⁷⁹

Nessa linha de pensamento, a SECIRM, fundamenta-se na resolução nº 18, de 15 de setembro de 2020³⁸⁰ para aprovar Requerimento (*Submission*) de Revisão Parcial, perante à Comissão de Limites da Plataforma Continental³⁸¹ da ONU, no qual requer a incorporação da região da ERG na plataforma continental estendida do país, ressaltando a importância sob o

³⁷⁸ CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA MARINHA. Amazônia Azul. *Marinha do Brasil*, Brasília, c2019. Disponível em: https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia_azul/. Acesso em: 28 jan. 2022.

³⁷⁹ BRANCO, Pércio de Moraes. Recursos Minerários do Fundo do Mar. *Serviço Geológico do Brasil*, Brasília, c2022. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/Recursos-Minerários-do-Fundo-do-Mar-2560.html>. Acesso em: 30 maio 2022.

³⁸⁰ BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 18, de 15 de setembro de 2020. Aprova que, sob o enfoque estratégico, a manutenção do Contrato da CPRM com a ISBA está em contradição com a argumentação apresentada pelo Brasil junto à CLPC, por meio do Requerimento (Submission) de Revisão Parcial relativo à Margem Oriental-Meridional, que incorpora a região da ERG na plataforma continental estendida do País, ressaltando a importância da imediata retirada do patrocínio do Brasil e do encerramento do referido Contrato. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 191, p. 14, 5 out. 2020.

³⁸¹ Nas palavras de Alexandre Pereira da Silva, “a Comissão de Limites da Plataforma Continental é um dos três órgãos criados pela CNUDM, os outros dois foram a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos e o Tribunal Internacional do Direito do Mar. O artigo 76 e o Anexo II da CNUDM tratam de seus principais aspectos. Trata-se de órgão técnico instituído para examinar os dados apresentados pelos Estados costeiros sobre os limites exteriores da plataforma continental, ou seja, sobre a plataforma continental além das 200 milhas marítimas.” SILVA, Alexandre Pereira da. A comissão de limites da plataforma continental (CLPC) e os desafios na delimitação das plataformas continentais estendidas. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 169-184, jun.-dez. 2015, p. 172-173. Tema: Direito do mar e direito marítimo: aspectos internacionais e nacionais. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/view/3331>. Acesso em: 20 jan. 2022.

enfoque estratégico, da imediata retirada do patrocínio do Brasil e do encerramento do contrato da CPRM com a ISA. A resolução, por outro lado, ressaltou o fato de que a PNRM tem por finalidade orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do MT, da ZEE e da PC, de acordo com os interesses nacionais, de forma racional e sustentável, para o desenvolvimento socioeconômico do país, gerando emprego e renda e contribuindo para a inserção social, sendo essa orientação uma de suas ações estratégicas. Nesse ponto, destaca-se a expressão “interesse nacional” (que, obviamente, também é estratégico), associada à sustentabilidade.

Dessa forma, por coerência, é inevitável que se considerem os recursos minerais localizados no MTB como estratégicos para o país. Portanto, a não inclusão de minerais marinhos como sendo de importância estratégica, pela Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021³⁸², é decorrência da própria limitação do Estado brasileiro em relação à mineração no espaço marinho. Entretanto, essa normatização tende a avançar para abarcar recursos minerais localizados na região do MTB, tendo em conta a atualidade dos empreendimentos minerários cada vez mais numerosos nessa região adjacente à parte terrestre.

Superada essa questão, que pode ser ajustada por meio de normas, legais ou infra legais, passa-se à análise da importância procedimental do PPI em empreendimentos de mineração no MTB (b).

b) A importância da qualificação no PPI dos empreendimentos minerários no MTB para alcançar a compatibilização com a proteção do meio ambiente

A qualificação no PPI dos empreendimentos minerários no MTB pode constituir-se procedimento eficiente para alcançar a compatibilização com a proteção do meio ambiente. Os argumentos favoráveis a essa premissa partem da lei de criação do programa de parceria que prevê o interesse estratégico e a prioridade nacional perante todos os agentes públicos nas esferas administrativa e controladora da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios³⁸³, a aproximação do setor público e privado para desenvolvimento de

³⁸² BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. Define a relação de minerais estratégicos para o País, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 115, p. 103, 22 jun. 2021.

³⁸³ BRASIL. Presidência da República Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016. Cria o Programa de Parcerias de Investimentos - PPI; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra, n. 1, 13 set. 2016. (Retificada em: 15 set. 2016), art. 5.

empreendimentos minerários sustentáveis no MTB e o fortalecimento do papel regulador do Estado e da agência reguladora³⁸⁴. Disso decorre que fortalecimento da entidade regulatória do setor minerário conectado com as questões ambientais é um fator que pode trazer um enfoque de maior consistência na gestão, monitoramento e fiscalização das atividades minerárias na região do MTB. Nesse sentido, a citada lei dispõe que os projetos inseridos no programa receberão apoio qualificado para o LA³⁸⁵. No caso do setor regulado da mineração, a obtenção de títulos minerários prevê a observância à regulação ambiental e a convocação de órgãos e entidades e autoridades da administração pública da União, com competências setoriais relacionadas aos empreendimentos, para participarem da estruturação e execução do projeto e consecução dos objetivos do PPI, inclusive da definição conjunta do conteúdo dos termos de referência para o LA³⁸⁶. Por fim, argumenta-se a importância a PPI para aproximação e sinergia entre a esfera pública e privada, visto que o agente regulado também depende da segurança jurídica para que possíveis impactos ambientais não sejam a ele imputados.

Destaca-se que toda a extensão do solo e subsolo marinho sob jurisdição brasileira permanece praticamente desconhecida, quanto à potencialidade de seus recursos minerais³⁸⁷, que, pelo pouco que se sabe, pode ser enorme, com reais possibilidades de contribuição para o

³⁸⁴ BRASIL. Programa de Parceria de Investimentos. Objetivos do Programa de Parcerias e Investimentos. *PPI*. Brasília, c2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/sobre-o-programa>. Acesso em: 5 dez. 2021.

³⁸⁵ O art. 8º-A, inciso VIII da Lei nº 13.334/2016 menciona que “compete à SPPI: apoiar o processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos qualificados no PPI” BRASIL. Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016. Cria o Programa de Parcerias de Investimentos - PPI; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra, n. 1, 13 set. 2016. (Retificada em: 15 set. 2016), art. 8º-A, inc. VIII; na mesma linha de pensamento, no art. 3º, § 3º do Decreto nº 10.657/2021 dispõe-se que: “A Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos do Ministério da Economia caberá prestar o apoio ao processo de licenciamento ambiental dos projetos habilitados na Política Pró-Minerais Estratégicos”. BRASIL. Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. Institui a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos - Pró-Minerais Estratégicos, dispõe sobre sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República e institui o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 25 mar. 2021, art. 3º, § 3º.

³⁸⁶ BRASIL. Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016. Cria o Programa de Parcerias de Investimentos - PPI; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra, n. 1, 13 set. 2016. (Retificada em: 15 set. 2016), art. 17, §§ 1º e 2º.

³⁸⁷ Para Kaiser Gonçalves de Souza, Claudia Victor Pereira, Manoel Barretto da Rocha Neto, em relação aos fundos marinhos brasileiros, existem algumas regiões que despertam maior interesse em razão de recursos minerais, associados ao oceano profundo, tais como: a *Plataforma continental do Arquipélago São Pedro*, que representa o único lugar sob a jurisdição brasileira onde existe cordilheira mesocênica, com potencial para a exploração de sulfetos polimetálicos; a *ZEE* e a *Plataforma Continental da ilha de Trindade e regiões oceânicas adjacentes*, onde existem nódulos polimetálicos; a *região dos montes submarinos que ocorrem na margem central brasileira*; e, por fim, a *região dos montes submarinos da Cadeia Vitória-Trindade*, onde existe a possibilidade da ocorrência de crostas cobaltíferas. SOUZA, Kaiser Gonçalves de; PEREIRA, Claudia Victor; ROCHA NETO, Manoel Barretto da. Arcabouço legal internacional e o espaço marinho brasileiro. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, DF, v. 12, n. 24, p. 41-59, ago. 2007, p. 51. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/367. Acesso em: 10 mar. 2021.

acelerar a análise dos procedimentos³⁹⁰ na região do MTB, mas sim devido à importância da aproximação e sinergia entre a esfera pública e privada, visto que o agente regulado também depende de segurança jurídica para que possíveis impactos ambientais não sejam a ele imputados.

Em uma perspectiva de aprimoramento do programa em relação aos empreendimentos minerários no MTB, a parceria do Estado pode contribuir com parte dos custos operacionais relativos aos estudos técnicos, visto que a mineração marinha, além de ser considerada de interesse nacional, também gera riqueza ao país em virtude do recolhimento dos preços públicos inerentes à pesquisa e extração.

Para enfatizar a importância da parceria entre as entidades governamentais e a iniciativa privada no avanço em relação ao espaço marinho, cita-se o GI-GERCO e o PAF-ZC, visto que as atividades setoriais devem ter ações visando ao uso responsável e sustentável da ZCB. Existe ainda um grande desafio governamental (federal, estadual e municipal) de trazer a iniciativa privada ao processo de gestão e governança costeira, especialmente na elaboração e implantação dos planos, programas e projetos que possam compatibilizar ações de conservação e desenvolvimento econômico e social³⁹¹. Essa parceria poderia qualificar os projetos apresentados pelos diferentes usuários³⁹².

Destaca-se, ainda, o contexto de se prevenir que as outorgas de títulos minerários sejam realizadas de forma desconectada da complexidade do meio ambiente marinho, conforme dispõe a diretriz nº 8 do PPI, que ressalta que variável ambiental será considerada desde o início da estruturação dos projetos, e que o licenciamento ambiental será acompanhado de perto pelo PPI em busca da compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a manutenção ou melhoria da qualidade ambiental³⁹³. Nesse contexto, enfatiza-se que podem ser incorporadas

³⁹⁰ TOMAZELLI, Idiana. Bolsonaro inclui no PPI novas áreas de mineração que serão leiloadas. *CNN Brasil*, São Paulo, 27 abr. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/bolsonaro-inclui-no-ppi-novas-areas-de-mineracao-que-serao-leiloadas/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

³⁹¹ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019, p. 153. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

³⁹² SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019, p. 153. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

³⁹³ BRASIL. Programa de Parceria de Investimentos. As 10 diretrizes do Programa de Parcerias e Investimentos. *PPI*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/10-diretrizes>. Acesso em: 5 dez. 2021.

as experiências bem-sucedidas em outros setores de infraestrutura³⁹⁴, como o da exploração de gás e petróleo no espaço marinho.

Ressalta-se, também, que o programa prevê como objetivo o fortalecimento do papel regulador do Estado³⁹⁵, o que, certamente, é salutar para a atividade-fim da ANM, que consiste na gestão dos recursos minerais da União, na regulação e na fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no país³⁹⁶. O poder normativo técnico inerente às agências reguladoras de editarem normas técnicas complementares de caráter geral (não normas básicas de política legislativa) retrata poder regulamentar mais amplo, pois tais normas são introduzidas, no ordenamento jurídico, como direito novo³⁹⁷. Sendo assim, o fortalecimento da entidade regulatória do setor minerário conectado com as questões ambientais é um fator que pode trazer um enfoque de maior consistência na gestão, monitoramento e fiscalização das atividades minerárias na região do MTB.

Ante o exposto, tendo em conta as normas que regem o PPI, e com as devidas ressalvas destacadas neste item, tem-se como perspectiva que a qualificação de projetos no PPI pode ser um instrumento para propiciar a estruturação de projetos de mineração no MTB compatíveis com a proteção ambiental. Por outro lado, constata-se que as rodadas de disponibilidade de áreas localizadas no MTB, com o devido acompanhamento e suporte, incentivam a realização de empreendimentos minerários, trazendo a primeira diferenciação entre a mineração realizada no ambiente marinho e terrestre.

Essa ação coordenada entre os atores propiciaria a evolução da atividade da região de forma monitorada e, por outro lado, com grande capacidade de fornecimento de recursos minerais. Ou seja, trata-se de norma procedimental que pode contribuir para a sustentabilidade ambiental da atividade de mineração no MTB, na medida em que abre a possibilidade de maior

³⁹⁴ Cf. CARVALHO, Bruno Eustáquio Ferreira Castro de et al. As contribuições do programa de parcerias de investimentos (ppi) para o ambiente de governança: méritos e desafios. CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULACÃO, 10., 27-29 set. 2017, Florianópolis. *Anais [...]*. Brasília: ABAR, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/bruno-eustaquio-ferreira-castro-de-carvalho/publication/320173361_as_contribuicoes_do_programa_de_parcerias_de_investimentos_ppi_para_o_ambiente_de_governanca_meritos_e_desafios/links/59d2b020a6fdcc181ad61df2/as-contribuicoes-do-programa-de-parcerias-de-investimentos-ppi-para-o-ambiente-de-governanca-meritos-e-desafios.pdf. Acesso em: 23 maio 2022; e AMARAL, Flávio. Programa de parcerias de investimentos - PPI e o Direito da infraestrutura. *Revista eletrônica da PGE-RJ*, [S. l.], v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistaeletronica.pge.rj.gov.br/index.php/pge/article/view/8>. Acesso em: 23 maio 2022.

³⁹⁵ BRASIL. Programa de Parceria de Investimentos. Objetivos do Programa de Parcerias e Investimentos. *PPI*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/sobre-o-programa>. Acesso em: 5 dez. 2021.

³⁹⁶ BRASIL. Decreto nº 9.587, de 27 de novembro de 2018. Instala a Agência Nacional de Mineração e aprova a sua Estrutura Regimental e o seu Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 28 nov. 2018.

³⁹⁷ CARVALHO FILHO, José dos Santos. Agências Reguladoras e Poder Normativos. In: ARAGÃO, Alexandre Santos (Coord.). *O poder normativo das agências reguladoras*. Rio de Janeiro: Forense, 2011, p. 66-67.

concorrência e, com isso, um leque maior de projetos amparados por estudos técnicos, com aproximação entre os atores privados e públicos. Soma-se a isso, a ideia de que esse modelo evitaria as outorgas de títulos minerários de forma desordenada na região. Por outro lado, contribuiria a médio e longo prazo para semear a *expertise* regulatória obtida para aprimorar futuros projetos a serem realizados no MTB, que tendem a expandir em quantidade e envergadura, com o avanço da tecnologia e a busca por recursos minerais em áreas não exploradas.

Por fim, o item final da pesquisa busca refletir contribuições que podem advir do instrumento da AAE para compatibilização da proteção ambiental nos empreendimentos de mineração no MTB a partir de visão abrangente das políticas, planos e programas, visto que destes emanam normas procedimentais sobre a temática (3.2.4).

3.2.4 A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como instrumento para compatibilizar a proteção ambiental do com a mineração no MTB

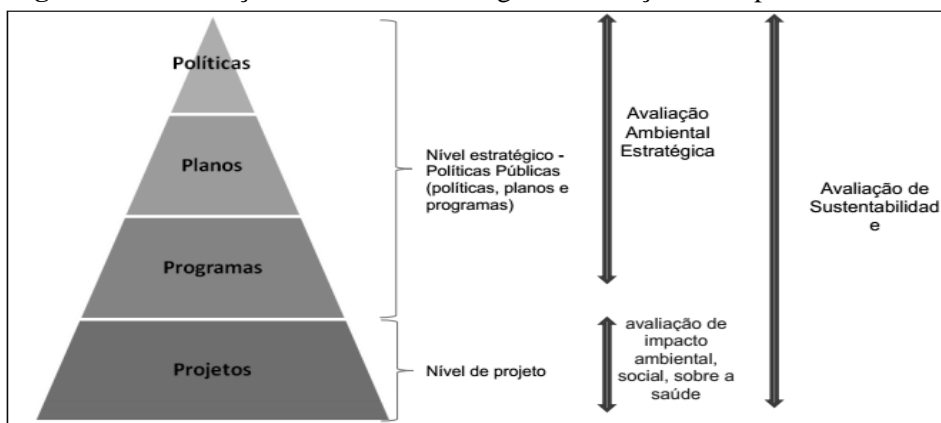
A AAE é um instrumento fundamental para trazer o enfoque estratégico com o intento de compatibilizar a proteção ambiental com as atividades de mineração realizadas no MTB. Neste item, busca-se refletir sobre a aplicação da AAE no novo Plano Nacional da Mineração (denominado de PNM 2050), a ser formulado até dezembro do presente ano, e que norteará a política minerária do Brasil. Neste ponto, enfatiza-se que esse plano deve conter diretrizes para a compatibilização da mineração no MTB com proteção ambiental. Diante disso, ressalta-se que a AAE tem potencial de contribuir para análise estratégica conjunta de diversos atores sobre a situação atual da mineração no MTB e para a seleção de alternativas sustentáveis de exploração minerária nessa região; bem como para identificação de instrumentos mais abrangentes de proteção e de mitigação de impactos ambientais, dado a própria sua natureza desse instrumento. Nesse sentido, a AAE complementa a AIA, a qual se restringe à análise de empreendimentos específicos e, sendo assim, não considera os efeitos cumulativos (diretos ou indiretos) dos projetos minerários no MTB. Portanto, a AAE proporciona maior segurança jurídica no aspecto regulatório aos empreendedores.

No âmbito internacional, existem diversos instrumentos para Avaliação Ambiental (AA), resultando em diversos instrumentos de avaliações de impacto³⁹⁸. De modo similar, no

³⁹⁸ No âmbito internacional citam-se os seguintes tipos de AIA: a) Avaliação Ambiental Estratégica; b) Avaliação de políticas e do impacto regulatório; c) Avaliação de impacto da biodiversidade; d) Avaliação do impacto da mudança climática; e) Avaliação ambiental baseada na comunidade; f) Avaliação de impacto cultural (patrimônio);

ordenamento jurídico nacional, a AA constitui gênero³⁹⁹, abrangendo, também, diversos tipos de instrumentos, tais como a AIA, que é realizada no bojo dos projetos individuais minerários e a AAE, que se vincula aos planos, programas e políticas públicas com papel fundamental de nortear regulação de diferentes setores, conforme ilustrado na figura 19 a seguir.

Figura 19 – Avaliação Ambiental Estratégia e Avaliação de Impacto Ambiental



Fonte: Herrera (2014, p. 103).⁴⁰⁰

No Brasil, existem algumas experiências de inserir a variável ambiental nas políticas setoriais, mas essas tentativas constituíram, em seu âmago, diferentes EIA de megaempreendimentos e, portanto, não se trata de AAE⁴⁰¹, ou seja, referem-se a estudos de situações complexas, mas que não constituíram em uma visão estratégica dos impactos

g) Avaliação de efeitos cumulativos; h) Avaliação de risco de desastre; i) Avaliação de impacto ecológico; j) Avaliação econômica; k) Avaliação de serviços ecossistêmicos; l) Avaliação de impacto ambiental; m) Avaliação de impacto ambiental, social e de saúde; n) Avaliação de impacto sobre direitos humanos; o) Avaliação de impacto indígena; p) Avaliação participativa de impacto; q) Avaliação de impacto social; r) Avaliação de sustentabilidade; s) Avaliação de impacto territorial; t) Avaliação de impacto do turismo; e u) Avaliação do Impacto da água e outras. Cf. MORRISON-SAUNDERS, Angus et al. Strengthening impact assessment: a call for integration and focus. *Impact Assessment and Project Appraisal*, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 2-8, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14615517.2013.872841>. Acesso em: 2 set. 2021.

³⁹⁹ A AIA, no ordenamento jurídico nacional, constitui o gênero dos estudos de avaliação ambiental, estando inserida na PNMA (lei 6.938/81, art. 9, inciso III), tendo sido regulamentada com a Resolução nº 1/1986 do CONAMA, que estabelece em seu artigo 2º as tipologias de empreendimento sujeitas ao licenciamento ambiental com elaboração de EIA/Rima, ou seja, uso de AIA. Dentre elas, citam-se os empreendimentos de extração mineral também são citados como sujeitos ao licenciamento ambiental pela Resolução CONAMA nº 237/1997.

⁴⁰⁰ Cf. HERRERA, Selena. *Análise da Governança Global da Sustentabilidade dos Biocombustíveis e Proposta para o Etanol Brasileiro*. 2014. 205 p. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia, Rio de Janeiro 2014, p. 103. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-1-Niveis-de-aplicacao-dos-instrumentos-da-avaliacao-de-impacto-tradicionais-e-a_fig1_330535798 ou: https://www.researchgate.net/publication/330535798_ANALISE_DA_GOVERNANCA_GLOBAL_DA_SUSTENTABILIDADE_DOS_BIOCOMBUSTIVEIS_E_PROPOSTA_PARA_O_ETANOL_BRASILEIRO. Acesso em: 10 set. 2021.

⁴⁰¹ PELIN, Angela et al. A Avaliação ambiental estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. *Eng. Sanit. Ambient.*, [S.l.], v. 16, n. 1, mar. 2011. Item: Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: atuação do governo e experiências práticas. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/mmbT4HDCTxYzhhrMSmQdn4s/?lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2021.

ambientais de setores econômicos. Assim, a despeito da AAE ser prevista no Decreto 9.675/2019⁴⁰² do MME, esse instrumento é pouco utilizado no Brasil.

Nesse sentido, o TCU, no Acórdão nº 464/2004⁴⁰³, julgou a aplicabilidade da AAE, por parte do governo federal, nas ações de planejamento de políticas, planos e programas, bem como a efetividade dos procedimentos de LA junto aos órgãos setoriais, ressaltando a incipiência da AAE nas ações governamentais, ou seja, o tribunal entendeu que existem apenas experiências pontuais sem a participação efetiva dos órgãos setoriais do Estado. O Tribunal chamou atenção, ainda, para a desarticulação entre as políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente e concluiu que existe, ainda, falta de diálogo entre os órgãos governamentais sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

Como exemplo de viabilidade de adoção da AAE de forma estratégica, cita-se o estudo⁴⁰⁴ realizado sobre este instrumento aplicado ao setor petrolífero. Concluiu-se que, do ponto de vista do investidor, avesso a riscos, as incertezas sobre os impactos ambientais dos empreendimentos podem ser minimizadas, a partir da integração da AAE e do LA. Tal fato ocorre em virtude de a AAE proporcionar melhores condições de previsibilidade de riscos políticos e ambientais e, sendo assim, possibilita o aumento de atração de investimentos externos para exploração e produção de petróleo. Nesse sentido, é viável que a AAE contribua para integrar os princípios ambientais e proporcionar suporte à tomada de decisão no planejamento do setor minerário.

Em termos de normativo internacional, destaca-se a Diretiva Avaliação Ambiental Estratégica 2001/42-CE⁴⁰⁵ do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu, que teve previsão

⁴⁰² Artigo 1º, inciso XI, capítulo I, anexo I do Decreto nº 9.675/2019. BRASIL. Decreto nº 9.675, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério de Minas e Energia, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo- Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE e transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra D, p. 29, 2 jan. 2019, art. 1º, inc. XI, cap. I, anexo I.

⁴⁰³ BRASIL. Tribunal de Contas da União. (Plenário). Acórdão 464/2004. Assunto: Relatório Auditoria de Natureza Operacional. Interessado/Responsável/Recorrente. Responsável: Marijane Vieira Lisboa, Secretária (CPF nº XXX.210.778-XX). Entidade: Órgão: Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - SQA/MMA. Unidade Técnica: SECOB - Sec. de Fisc. de Obras e Patr. da União. Relator: Humberto Guimarães Souto. Data da Sessão: 28 abr. 2004. TCU, Brasília, 2004. [Processo nº 000.876/2004-5]. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A464%2520ANOACORDAO%253A2004/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 10 jan. 2022.

⁴⁰⁴ CRUZ, Wilma dos Santos; Toledo Neto, Eduardo. Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento para solução de conflitos do Licenciamento Ambiental na regulação do petróleo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULACÃO, 6., 18-20 maio 2009, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Brasília: ABAR, 2009. [1-27] p. Disponível em: <http://www.workoutenergy.com.br/abar/cbr/Trab0303.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

⁴⁰⁵ UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Conselho Europeu. Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho de 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente. *JO*, L 197, p. 30-37, 21 jul. 2001.

de implementação, pelos Estados-Membros, até 21 de julho de 2004. A Diretiva estabeleceu a avaliação ambiental como instrumento para estabelecer um nível elevado de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais na elaboração e aprovação de determinados planos e programas, susceptíveis de terem efeitos significativos no ambiente⁴⁰⁶. Nesse contexto, a Diretiva afetará fortemente o trabalho de muitas autoridades públicas, obrigando-as a analisarem sistematicamente se os planos e programas que elaboram se enquadram no seu âmbito de aplicação e, portanto, se devem ou não realizar avaliação ambiental de suas propostas, em conformidade com os procedimentos estabelecidos na Diretiva⁴⁰⁷.

No que se refere à mineração no MTB, a AIA não insere questões ambientais na elaboração da política mineral e da PNRM (e nos seus respectivos planos e programas), visto que diz respeito ao EIA/RIMA de cada projeto minerário individualizado, ou seja, sem visão antecipada e holística relacionada à atividade de mineração no MTB. A realização de licenciamento e do EIA não atentam a problemas de escala e de limites biofísicos e a permitir o uso crescente de recursos naturais, assim como a poluição e a produção de resíduos, mesmo que o processo produtivo torne-se menos poluente que no passado⁴⁰⁸.

Nesse sentido, argumenta-se que o instrumento da AAE, que parte de uma visão estratégica, tem potencial de contribuir de forma efetiva para promover a sustentabilidade ambiental da mineração no MTB. Nessa perspectiva, a AAE pode proporcionar um diálogo entre os setores ambiental, mineral e costeiro, sem que haja necessidade de mudanças institucionais (da estrutura dos órgãos), visto que é o próprio instrumento que proporciona uma reflexão sobre impactos ambientais, cujo enfrentamento demanda uma visão integrada das políticas. Sendo assim, com relação à AAE, no caso do presente estudo, para o planejamento do setor minerário no MTB, embora tenha previsão institucional de ser conduzida, no âmbito do MME, devido à sua natureza estratégica, para ser aplicada, será necessária a definição de papéis e competências para órgãos e instituições de outros setores, procedimento que é viável por meio do melhoramento dos arranjos institucionais e da capacitação do corpo técnico.

Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/LSU/?qid=1495602979897&uri=CELEX%3A32001L0042>. Acesso em: 18 maio 2022.

⁴⁰⁶ COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE. *Aplicação da Diretiva 2001/42/CE relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente*. Algarve, Portugal: CCCDR Algarve, c2022. Disponível em: <https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/ccdr-alg.pt/files/Ambiente/AIA/guiaplicacaodirectiva2001-42.pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

⁴⁰⁷ COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE. *Aplicação da Diretiva 2001/42/CE relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente*. Algarve, Portugal: CCCDR Algarve, c2022. Disponível em: <https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/ccdr-alg.pt/files/Ambiente/AIA/guiaplicacaodirectiva2001-42.pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

⁴⁰⁸ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *Direito Ambiental & Economia*. Curitiba: Juruá Editora, 2018, p. 12.

Neste ponto, ressalta-se que essa visão estratégica para formulação de normas harmônicas entre setores, quanto aos impactos da mineração no MTB, pode incluir outras políticas que não foram objeto deste estudo, tais como: política hídrica, política urbana e política portuária. Entretanto, atualmente, ainda não existe uma legislação específica no Brasil para regulamentar as diretrizes da AAE, propondo que ela se torne um dos instrumentos da PNMA. Em que pese a constatação de sua contribuição para o desenvolvimento sustentável e a despeito de sua prática ainda ser limitada e não regulamentada no ordenamento brasileiro, esse instrumento seria uma forte ferramenta para renovação e oxigenação de todo o sistema⁴⁰⁹, trazendo uma nova perspectiva para regulação das atividades econômicas realizadas no MTB.

Nesse sentido, cita-se a pesquisa de tese⁴¹⁰ na qual se analisou a oportunidade de adoção, no Brasil, da AAE, como instrumento de planejamento para lidar com as tensões do processo de desenvolvimento frente à proteção ambiental. No estudo, concluiu-se que a aplicação da AAE melhora o processo de tomada de decisão sobre novas áreas para concessão dos direitos de exploração e de produção de petróleo e que pode também contribuir com a AIA dos projetos na instância do licenciamento ambiental⁴¹¹.

Na referida pesquisa, também se analisou a experiência internacional de uso da AAE aplicada ao processo de oferta de áreas para atividades petrolíferas. Elucidou-se que, nos países em que já se faz uso desse instrumento, a experiência é diversa, rica e consolidada, com abordagens diferenciadas e resultados que contribuem para o melhor entendimento dos impactos ambientais associados aos processos de formulação de planos e programas de desenvolvimento da atividade de exploração e produção⁴¹². Por fim, no estudo, enfatizou-se

⁴⁰⁹ SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanziola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019, p. 157. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

⁴¹⁰ TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008, p. 270. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>. Acesso em: 10 maio 2022.

⁴¹¹ TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008, p. 271. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>. Acesso em: 10 maio 2022.

⁴¹² TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008, p. 6. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>.

que a AAE possibilita que a participação social aconteça, quer de forma mais ampla (sociedade), quer de forma mais dirigida (especialista)⁴¹³. Logo, a perspectiva da ação antecipada e de caráter preventivo da degradação dos recursos ambientais pode sugerir um contexto mais amplo para o emprego dos processos de avaliação ambiental, para além da instância de projetos, em particular para as instâncias estratégicas de planejamento e formulação das propostas de desenvolvimento, isto é, no âmbito das políticas, dos planos e dos programas⁴¹⁴.

Ante o exposto, ressalta-se que a AAE é instrumento com forte potencial para pôr em prática a inserção das variáveis ambientais nos planos e programas referentes aos setores minerários, do mar e ambiental, tendo em vista: i) a normatização internacional (Diretiva AAE 2001/42/CE, que normatiza a AAE para planos e programas dos Estados Membros da União Europeia; ii) os resultados das experiências internacionais e nacionais (sobretudo no setor petrolífero); iii) a necessidade de complementar a AIA, que possui aplicação restrita a projetos específicos de mineração no MTB; iv) a natureza estratégica da AAE, caracterizada pela antecipação dos impactos ambientais; pela construção de proposta de avaliação ambiental, por meio do diálogo entre os setores e pela participação social; v) o reconhecimento das peculiaridades do ambiente marinho e a avaliação do estado atual da mineração no MTB para guiar ações concretas; e vi) a segurança jurídica para atrair empreendimentos responsáveis, visto que a regulação das atividades que evitem danos e impactos ambientais frente à mineração no MTB é um fator benéfico para os agentes reguladores e regulados.

Portanto, considera-se que a implementação da AAE tem o condão de contribuir para a compatibilização entre a mineração no MTB e a proteção ambiental, tendo em conta a natureza do instrumento em, nível estratégico, antecipado. Por outro lado, com base argumentos analisados, oportuniza-se a adoção da AAE como instrumento de suporte à formulação do PNM 2050.

dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta. Acesso em: 10 maio 2022.

⁴¹³ TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008, p. 271; 276. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>. Acesso em: 10 maio 2022.

⁴¹⁴ TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008, p. 13. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>. Acesso em: 10 maio 2022.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imprescindibilidade dos recursos minerais por parte da sociedade gera interesses conflituosos entre a maximização dos lucros e a proteção ambiental. Assim, ao se inserir essa premissa no contexto da atividade de mineração, no recorte geográfico do MTB, que é caracterizado pelo desconhecimento científico da biodiversidade e pela vulnerabilidade ambiental da região de transição terra e mar, surge a necessidade de normas que propiciem o equilíbrio entre as políticas setoriais envolvidas.

Diante desse contexto, a dissertação avaliou em que medida as normas federais ambientais, minerárias e marinhas (no contexto nacional), compatibilizam a atividade da mineração no MTB com a proteção ambiental do ambiente costeiro. Foram identificados limites normativos substanciais e procedimentais, advindos dos setores da mineração, ambiental e do direito do mar, no âmbito nacional, e das suas respectivas políticas que, por sua vez, traçam as diretrizes que direcionam a formulação das normas.

Os limite substanciais das normas minerárias é expressado pela inexistência de regulação voltadas especificamente ao MTB. Nesse sentido, política minerária, expressada no PNM 2030, trata essa temática de forma geral sem quaisquer diretrizes que atente para as particularidades do ambiente costeiro. Constatou-se, também, que os atos normativos, sejam legais (abstratos e impessoais) ou derivados do poder normativo técnico e de caráter complementar à lei geral, conferido à ANM (entidade regulatória do setor), não se embasam na diferenciação entre a atividade de mineração realizada no MTB e em ambiente terrestre. Nesse contexto, ressaltou-se que as diferentes formações geológicas e sua interação com os diferentes ecossistemas ao longo do espaço marinho implicam em diferentes métodos para pesquisa e lavra. Por conseguinte, é necessário um quadro normativo que identifique esta relação.

Em termos de limites procedimentais identificou-se a lacuna na legislação minerária sobre o recolhimento da CFEM na região da hidrosfera marinha em relação à lavra de sal marinho. Constatou-se que essa lacuna provoca outras consequências, pois este empreendedor se “beneficia” em relação ao detentor de título minerário para extração de sal na região terrestre no sentido de que não recolher preço público e nem se sujeitar às obrigações procedimentais, tais como: apresentação dos documentos e relatórios à ANM. Portanto, essa lacuna normativa se enquadra no conceito de injustiça regulatória⁴¹⁵ ao mesmo tempo em que impacta sobre a proteção ambiental, visto que é realizada sem a fiscalização da ANM.

⁴¹⁵ Segundo Márcio Iorio Aranha: “O fundamento da regulação e, por consequência do direito regulatório encontra-se na necessidade de proteção de um determinado objeto errático. Não se pode negar que a competição tem sido

No que concerne a limites institucionais, analisou-se a reestruturação institucional do GI-GERCO, que enfraqueceu a sua atuação na articulação das ações de políticas setoriais incidentes na ZCB, impactando a compatibilização das atividades de mineração no MTB com a proteção ambiental, bem como obstaculizou o alinhamento entre a produção de conhecimento científico e a implementação de medidas concretas na zona costeira. Como consequência, o PAF-ZC, para o triênio 2020-2022, não foi elaborado visto que o referido documento é revisado periodicamente a partir de deliberação no GI-GERCO⁴¹⁶. Diante disso, não há ações em curso decorrentes do PAF-ZC, o que enseja na inexistência de planejamento com metas, objetivos e indicadores voltadas para concretizar o PGNC que abarque aspectos legais, materiais e estratégicos da atuação da União na ZCB.

No que tange às normas advindas do setor ambiental, foram identificados alguns limites. Por exemplo, não há previsão normativa clara para determinar a competência do órgão licenciador, nos casos em que a ocupação do empreendimento abarcar, concomitantemente, a faixa terrestre e marinha da ZCB. Verificou-se que, embora, passados 11 anos desde a criação da LC 140/2011, há ainda conflitos da competência administrativa e judicial. Além disso, o PRAD, incumbido de propiciar a recuperação das área degradadas, é desprovido de parâmetros específico para nortear a recuperação do meio ambiente decorrentes de impactos oriundos da mineração no MTB e na zona de transição terra mar. O estudo identificou, ainda, que não existem, no PPA 2020-2030, indicadores para avaliar o programa 1041- conservação e do uso sustentável de recursos naturais, que está a cargo do MMA, temática que se insere no contexto da mineração no MTB. Esse contexto está associado à pouca valorização institucional do IBAMA para o licenciamento de empreendimentos minerários no MTB, visto que a estrutura organizacional desse órgão regulatório ambiental concentra-se nas atividades de mineração realizada em ambiente terrestre, ou no que se refere à região do MTB, há claro enfoque para exploração de petróleo e gás.

Diante das lacunas identificadas das normas substanciais minerárias em relação à mineração no MTB, a pesquisa apresentou perspectivas para o aprimoramento regulatório. Estas tem assento na concepção de que a regulação da mineração no MTB pode, inicialmente, normatizar determinados recursos minerais marinhos, cuja exploração é atual e viável

identificada como tal objeto e opera de um efeito decisivo no modelo regulatório atual. Ela é, portanto, um dos fundamentos da regulação, todavia não se apresenta como seu fundamento central. O cerne da regulação reside em outra seara qualificadora do mercado: o direito à igualdade.” ARANHA, Márcio Iório. *Manual de Direito Regulatório: Fundamentos do Direito Regulatório*. 3. ed. London: Laccademia Publishing, 2015, p. 6.

⁴¹⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC). MMA, Brasília, 2017. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html. Acesso em: 8 jan. 2022.

economicamente, sob ponto de vista dos empreendedores, e/ou em razão do acesso facilitado. Nesta óptica, destaca-se a região de recife de corais, em razão da grande importância para a biodiversidade marinha e da viabilidade econômica capaz de atrair empreendedores, bem como a mineração de areia na faixa de transição terra mar, uma vez que os impactos ambientais no MTB podem ser decorrentes de empreendimentos realizados na faixa terrestre, e não apenas da lavra deste recurso mineral realizada na faixa marítima da ZCB. A atualidade das demandas minerárias nessas regiões não pode aguardar a ocorrência de impactos ambientais irreversíveis para ser objeto de regulação (como ocorreu nas normas relacionadas às barragens).

Prospecta-se, ainda, a imprescindibilidade de incorporação na legislação minerária de obrigação para a delimitação da área de influência dos empreendimentos minerários no MTB. Argumentou-se que não se deve, apenas, considerar critérios para delimitação da área da instalação do empreendimento minerário. Dessa forma, as regiões circunvizinhas – terrestres e aquáticas – podem ser impactadas, em decorrência de interconectarem entre si e, além de haver estreita interdependência entre a faixa marítima e a faixa terrestre da ZCB.

Por outro lado, a conexão entre os setores da mineração, ambiental e costeiro deve ocorrer a partir do fortalecimento do corpo técnico e do aprimoramento da estrutura institucional que propicie pautas multidisciplinares. Nesse sentido, a experiência de um corpo técnico capacitado conciliada à atuação de gestores comprometidos com a temática proporcionaria a avaliação de ações já realizadas, bem como a atualização e/ou formulação de novos programas. Entretanto, o fortalecimento do quadro técnico não é, por si só, suficiente para implementação da proteção ambiental do espaço marinho. Neste ponto, enfatiza-se que a atividade de mineração no MTB requer meios para direcionar a atuação dos atores e definir o sistema normativo da mineração nesta região, pautados na agenda de ações que aproxime as instituições dos setores da mineração, ambiental e de gerenciamento costeiro.

Sob este ponto vista, é imprescindível o aprimoramento da governança pública relacionada com entidades governamentais com intuito de aproximar as políticas oriundas dos setores minerários e ambiental e de gerenciamento costeiro. Sendo assim, o objetivo desse apontamento é buscar alternativas para contornar as barreiras impostas pela rígida setorização com o intuito de contribuir para a interação institucional com objetivo de compatibilização entre a atividade econômica da mineração realizada no MTB com a proteção ambiental. Neste ponto, foi levantada a perspectiva sobre a participação do IBAMA, ANM e da CPRM nos comitês executivos dos programas oriundos do X PSRM.

No que tange à necessidade de aprimoramento das medidas procedimentais, foram indicadas algumas sugestões. A primeira refere-se à criação de normas específicas direcionadas

à reabilitação ambiental do MTB, que devem se atentar para a relação intrínseca entre os recursos minerais marinhos e os recursos vivos. Considera-se que essa característica da mineração marinha seja um dos principais desafios para compatibilização entre a mineração com a proteção do ambiente costeiro. Nesse sentido, aponta-se que o PFM como instrumento, no âmbito do setor minerário, deva exercer o papel complementar à fiscalização do IBAMA em razão da inerente *expertise* sobre os aspectos geológicos por parte da entidade regulatória do setor minerário. Disto advém a necessidade de que os impactos e medidas de mitigação relativas à recuperação dos recursos vivos associados aos recursos minerais marinho sejam incluídos como requisito a ser inserido pelo empreendedor no PFM.

Além disso, propõe-se o aprimoramento normativo que estabeleça o seguro garantia como mecanismo para garantir o cumprimento das obrigações relacionadas ao encerramento do empreendimento minerário no MTB. A adoção deste instrumento tem o condão de prevenir a ocorrência de minas abandonadas, e contribui para efetivação dos instrumentos relacionados ao encerramento do empreendimento minerários (PRAD e ao PFM). Salientou-se que a previsão de garantia (incluindo o seguro) não é estranha às normas minerárias. Nesse sentido, ressalta-se que a lei que alterou o Plano Nacional de Segurança de Barragens⁴¹⁷ conferiu à autoridade licenciadora do SISNAMA a possibilidade de estabelecer garantias financeiras ou reais para o empreendedor com o objetivo, dentre outros, de reparar os danos ao meio ambiente. Cita-se, ainda, a perspectiva da inclusão dos projetos de mineração do MTB no PPI como instrumento para propiciar a compatibilização com a proteção ambiental. Nesse sentido, a qualificação dos empreendimentos minerários do MTB no PPI pode constituir um procedimento eficiente para alcançar a compatibilização com a proteção ambiental, bem como a utilização da AAE para como um referencial estratégico para formulação e atualização de planos, programas e políticas associados à mineração no MTB. Neste ponto, ressaltou-se que a natureza sistêmica e o enfoque prévio à formulação de políticas, planos e programas deste instrumento tem potencial de contribuir de forma efetiva para promover a conexão entre a proteção ambiental e a atividade de mineração no MTB.

Ressalta-se que as contribuições desta pesquisa, em relação à legislação minerária permanecem atuais e, mais ainda, são oportunizadas, com a recente publicação do Decreto

⁴¹⁷ BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 21 set. 2010, art. 17, § 2º, inc. I.

11.108/2022418, que dispõe sobre a formulação do Plano Nacional da Mineração, para o período de 2022-2030, até o final de dezembro de 2022. Sendo assim, vislumbra-se que o estudo contribui, no que se refere à compatibilização da mineração no MTB com proteção ambiental, tanto para a formulação do PNM 2022-2030, quanto para a primeira elaboração do Plano de Metas e Ações (PMA), novo instrumento elencado pelo decreto, que detalhará o PNM 2022-2030 em ações, metas e projetos.

Portanto, diante dos limites normativos substanciais e procedimentais identificados decorre a conclusão de que é necessário o aprimoramento normativo para seja alcançado o objetivo de que a atividade de mineração no MTB esteja amparada por normas que se compatibilizem com a proteção ambiental. Nesse sentido, formulação do PNM 2050 deve harmonizar com PNRM e, portanto, inserir a temática da “mineração no MTB/proteção ambiental” nos programas do PNRM (nos que são aderentes a essa temática) e no PNGC.

Por fim, no contexto de projeções para amplificar os resultados advindos desta pesquisa, pondera-se uma análise que a complemente para abranger as normas advindas de outros setores regulados, tais como as políticas portuária, hídrica, urbana e a marítima nacional, pesca, dentre outros não abarcadas neste trabalho em virtude da limitação da pesquisa em nível de mestrado. Por outro lado, será oportuno atualizá-la em relação ao PNM 2022-2050 ainda a ser elaborado, bem como identificar os efeitos que dele reverberem no contexto da formulação de novas normas.

Considera-se também a importância de novos estudos ligados ao tema que observem a interação com outras áreas de conhecimento, tais como a geologia, ciências ambientais (inclusive engenharia ambiental) e oceanografia de modo a indicar caminhos para formulação das normas. Citam-se dois pontos concretos levantados nesta pesquisa que auferiram essa necessidade. O primeiro, refere-se às diferentes profundidades do espaço marinho: Zona de transição, MTB, ZEE e PCB (que no Brasil formalmente equivale à ZEE) e o perfil próprio de seus ecossistemas. Já o segundo, diz respeito à perspectiva de que o PFM não deve se equiparar aos requisitos normatizados para a mineração terrestre, tendo em conta a característica própria do modo de lavrar (extrair) os minérios marinhos. Nesse sentido, a regulação amparada pelo diálogo multidisciplinar resulta em propostas normativas que se atentem à todos aspectos envolvidos sobre a atividade de mineração no MTB, e, por conseguinte mais próxima de compatibilizá-la com a proteção do ambiente costeiro.

⁴¹⁸ BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº 11.108, de 29 de junho de 2022. Institui a Política Mineral Brasileira e o Conselho Nacional de Política Mineral. *Art. 16. Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 122, p. 2, 30 jun. 2022.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Atos Gerais da ANM. ANM, Brasília, c2022. Disponível em: https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/ActionDatalegis.php?acao=categorias&cod_modulo=414&menuOpen=true. Acesso em: 25 out. 2021.

AMARAL, Flávio. Programa de parcerias de investimentos - PPI e o Direito da infraestrutura. *Revista eletrônica da PGE-RJ*, [S. l.], v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistaeletronica.pge.rj.gov.br/index.php/pge/article/view/8>. Acesso em: 23 maio 2022.

ARAIA, Eduardo. Minério submarino. *Planeta*, [S.l.], n. 469, 1 out. 2011. Disponível em: <https://www.revistaplaneta.com.br/minerio-submarino/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

ARANHA, Márcio Iório. *Manual de Direito Regulatório: Fundamentos do Direito Regulatório*. 3. ed. London: Laccademia Publishing, 2015.

AS PRIMEIRAS imagens das recém-descobertas formações de corais na foz do Amazonas. *BBC News Brasil*, Londres, 31 jan. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-38803232>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ATAÍDE, Pedro. *Direito Minerário*. Salvador: Juspodvim, 2017.

BARROS, Larissa Suassuna Carvalho. *A limitada contribuição dos instrumentos jurídicos à gestão integrada das áreas marinhas protegidas federais brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Direito, Estado e Constituição) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. 212 p.

BARROS, Thiago Carvalho. *A limitada conexão entre a mineração e a conservação da biodiversidade nos fundos marinhos: uma análise das normas materiais de proteção ambiental aplicáveis aos fundos marinhos*. 2019. 263 f., il. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

BENJAMIN, Antônio Herman. *Princípio da proibição de retrocesso ambiental in O princípio da proibição de retrocesso ambiental*. Brasil. Congresso Nacional. Senado Federal. Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle (CMA); Colóquio Internacional sobre o Princípio da Proibição de Retrocesso Ambiental (2012: Brasília, DF). Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242559>. Acesso em 15 de abril de 2022.

BERTOLI, Bianca. Alargamento da praia na Barra Sul em Balneário Camboriú é concluído: veja antes e depois. *Negócios SC*, Florianópolis, 28 set. 2021. Seção Cotidiano: Mudança. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/alargamento-praia-barra-sul-balneario-camboriu-antes-depois>. Acesso em: 10 abr. 2021.

BITTENCOURT NETO, Oscar. *O Direito do Mar e a Biotecnologia Azul: investigação científica marinha e bioprospecção*. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos Marítimos) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br:8080/pergamumweb/vinculos/000015/00001560.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BLANCATO, Rodolfo. Censo da Vida Marinha compila o passado, o presente e o futuro dos oceanos. *Agência Universitária de Notícias* (AUN – USP), Instituto de Biociências, São Paulo, Ano 40, n. 88, 30 nov. 2007. Seção Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=1872&ed=210&f=18>. Acesso em: 2 jun. 2019.

BOMBAKA, Harvey Mpot. *Os desafios da implementação da obrigação de due diligence no contexto da exploração do mar: aspectos nacionais e internacionais*. 2017. 167 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

BRANCO, Pércio de Moraes. Recursos minerais do fundo do mar. *Serviço Geológico do Brasil*, Brasília, c2022. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Canal-Escola/Recursos-Minerais-do-Fundo-do-Mar-2560.html>. Acesso em: 2 mar. 2021.

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2417, 28 fev. 1967.

BRASIL. Decreto nº 62.934, de 2 de julho de 1968. Aprova o Regulamento do Código de Mineração. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5593, 5 jul. 1968. [Retificado em 16 jul. 1968].

BRASIL. Decreto nº 74.577, de 12 de setembro de 1974. Cria a Comissão Interministerial para os Recursos do MAR (CIRM) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 10594, 13 set. 1974.

BRASIL. Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978. Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 15553, 26 set. 1978.

BRASIL. Decreto nº 84.324, de 18 de dezembro de 1979. Institui a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 19471, 20 dez. 1979. Disponível: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/documentos/secirm/decreto.pdf>. Acesso em: 10 de fev. de 2022. O art., § 1º do decreto dispõe que a finalidade da Secretaria é de assessorar o Ministro de Estado Coordenador da CIRM e executar as atividades pertinentes aos encargos técnicos e administrativos da referida Comissão.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16509, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 8633, 18 maio 1988.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 5 out. 1988.

BRASIL. Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5517, 12 abr. 1989.

BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 24782, 29 dez. 1989.

BRASIL. Decreto nº 99.165, de 12 de março de 1990. Promulga a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5169, 14 mar. 1990.

BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 5166, 14 mar. 1990.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 1, de 21 de novembro de 1990. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). *CIRM*, Brasília, 27 nov. 1990. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/destaques/item/8644-plano-nacional-de-gerenciamento-costeiro-pngc#pngc-i>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991. Regulamenta o pagamento da compensação financeira instituída pela Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 837, 14 jan. 1991.

BRASIL. Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 57, 5 jan. 1993.

BRASIL. Ministro de Estado da Marinha e Ministro Coordenador da Comissão Interministerial para os Recursos do mar (CIRM). Portaria ministerial nº 440 de 20 de dezembro de 1996. Cria o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br.secirm/files/port-440-1996.pdf>. Acesso em 05 de dez de 2021.

BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 16925, 7 ago. 1997.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Define conceitos de licenciamento ambiental, estudos ambientais e impacto ambiental regional. *DOFC*, Brasília, 22 dez. 1997. Disponível: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=101728>. Acesso em: 30 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 dez. 2000.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001. Aprova as Normas Reguladoras de Mineração - NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 out. 2001. Disponível em: https://anmlegis.datalegis.inf.br/action/TematicaAction.php?acao=abrirVinculos&cotematica=14896492&cod_menu=6783&cod_modulo=405. Acesso em: 8 abr. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. (1. Turma). RE 228800 / DF. Bens da União: (recursos minerais e potenciais hídricos de energia elétrica): participação dos entes federados no produto ou compensação financeira por sua exploração (CF, art. 20, e § 1º): natureza jurídica: constitucionalidade da legislação de regência (L. 7.990/89, arts. 1º e 6º e L. 8.001/90). 1. O tratar-se de prestação pecuniária compulsória instituída por lei não faz necessariamente um tributo da participação nos resultados ou da compensação financeira previstas no art. 20, § 1º, CF, que configuram receita patrimonial. 2. A obrigação instituída na L. 7.990/89, sob o título de “compensação financeira pela exploração de recursos minerais” (CFEM) não corresponde ao modelo constitucional respectivo, que não comportaria, como tal, a sua incidência sobre o faturamento da empresa; não obstante, é constitucional, por amoldar-se à alternativa de “participação no produto da exploração” dos aludidos recursos minerais, igualmente prevista no art. 20, § 1º, da Constituição. Recte.: Mineração Taboca Ltda. Advdos.: Luiz Alberto Bettiol e Outros. Recda.: União. Adv.: PFN - Wilson José Zanlorenzi. Recdo.: Estado do Amazonas. Adv.: PGE - AM - Elson Andrade. Recdo.: Município de Presidente Figueiredo. Advda.: Danielle Vasconcelos Corrêa Lima. Relator(a): Min. Sepúlveda Pertence, 25 de setembro de 2001. *DJ*, 16 nov. 2001. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur101401/false>. Acesso em: 20 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002.

BRASIL, Decreto no 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 6, 11 jul. 2002.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. (Plenário). Acórdão 464/2004. Assunto: Relatório Auditoria de Natureza Operacional. Interessado/Responsável/Recorrente. Responsável: Marijane Vieira Lisboa, Secretária (CPF nº XXX.210.778-XX). Entidade: Órgão: Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - SQA/MMA. Unidade Técnica: SECOB - Sec. de Fisc. de Obras e Patr. da União. Relator: Humberto Guimarães Souto. Data da Sessão: 28 abr. 2004. *TCU*, Brasília, 2004. [Processo nº 000.876/2004-5]. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A464%2520ANOACORDAO%253A2004/DTRELEVA NCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 8 dez. 2004.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 588022/SC. Recorrente: Superintendência do Porto de Itajaí e Fundação do meio ambiente - FATMA. Recorrido: Ministério Público Federal. Relator: Ministro José Delgado, 17 de fevereiro de 2004. *DJe*, Brasília, 5 abr. 2004.

Brasil. Superior Tribuna de Justiça. REsp. nº 1142377 / RJ (2009/0102039-4). Assunto(s): Direito Ambiental. Revogação/Anulação de multa ambiental. Ramo do Direito: Direito Administrativo. Recorrente: Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRAS. Advogado: Candido Ferreira da Cunha Lobo e outros. Recorrente: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Procurador: Clarissa Pereira Barroso e outro(s). Recorrido: os mesmos. Relator(a): Min. Herman Benjamin, 9 set. 2009. *PJe*, 17 jun. 2013..

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no REsp. 1268832 / RS. Administrativo e Processual Civil. Agravo Regimental no Recurso Especial. Ação Anulatória de Multa Administrativa. Derramamento de Óleo na Praia de Tramandaí/RS. Multas Aplicadas pela Capitania dos Portos e Pelo IBAMA. Possibilidade. Dissídio não Comprovado. Relator(a): Min. Benedito Gonçalves, 6 de dezembro de 2012. *DJe*, 11 dez. 2012.

BRASIL. Decreto nº 5.377, de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 1, 24 fev. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Ação para Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos*. Proposta Nacional de Trabalho. Brasília: IBAMA, 2006. Disponível em: http://www3.inpe.br/issrp/arquivos/HiramPereira_SSRP.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.685, de 2 de junho de 2008. Institui o Estatuto do Garimpeiro e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 3 jun. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 21 set. 2010.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. *Plano nacional de mineração 2030: Geologia, mineração e transformação mineral*. (PNM – 2030). Brasília: MME, SGM, 2010/2011. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36108/469987/PNM_2030.pdf/c1c58bf5-d32b-00be-5b70-8bf73e4923ad. Acesso em: 12 out. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta

Instrução Normativa. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília-DF, p. 100, 14 de abril de 2011. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=118064>. Acesso em: 9 dez. 2021.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 dez. 2011.

BRASIL. Advocacia Geral da União. Parecer nº 007/2012-SFIS/SUP/DNPM/RN. Manifestação da Procuradoria Especializada da ANM, 2012. AGU, Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016. Aprova a Consolidação Normativa do DNPM e revoga os atos normativos consolidados. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição 93, p. 34, 17 maio 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22910085/do1-2016-05-17-portaria-n-155-de-12-de-maio-de-2016-22909482. Acesso em: 5 jul. 2021.

BRASIL. Presidência da República Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016. Cria o Programa de Parcerias de Investimentos - PPI; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra, n. 1, 13 set. 2016. (Retificada em: 15 set. 2016), art. 5.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic): Quem é quem. IBAMA, Brasília, 21 nov. 2016. [Atualizado em 28 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/quem-e-quem/diretorias/dilic#cgmac>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro. *IV Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC) 2017/2019*. Brasília: MMA; CIRM; GI-GERCO, 2017. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Costeiro\)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0](https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Costeiro)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0) ou: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/gerco>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. Advocacia Geral da União. Processo nº 1847/2005. Nota nº 830/2016/MCC/PF-DNPM-DF/PGF/AGU. Manifestação da Procuradoria Especializada da ANM em relação à extração de sal na hidrosfera marinha. AGU, Brasília, 2016.

BRASIL. Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 3, 23 nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Altera as Leis nºs 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 19 dez. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM); extingue o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); altera as Leis nº 11.046, de 27 de dezembro de 2004, e 10.826, de 22 de dezembro de 2003; e revoga a Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994, e dispositivos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 27 dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. MMA, Brasília, 2017. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. Ação nº 4. MMA, Brasília, 2017. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. Ação nº 5. MMA, Brasília, 2017. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Trabalho - PAF 2017-2019. Ação nº 13. MMA, Brasília, 2017. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80105/PAF-ZC%202017-2019.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 1.540, de 27 de junho de 1995. Dispõe sobre a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação incumbido da atualização do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Disponível em: Acesso em: 15 de abril de 2022.

BRASIL. Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018. Regulamenta o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 9.587, de 27 de novembro de 2018. Instala a Agência Nacional de Mineração e aprova a sua Estrutura Regimental e o seu Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 28 nov. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Ibama indefere licença ambiental para perfuração marítima na Foz do Amazonas. *IBAMA*, Brasília, 7 dez. 2018. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/notas/1788-ibama-indefere-licenca-ambiental-para-perfuracao-maritima-na-foz-do-amazonas>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.675, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério de Minas e Energia, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo- Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE e transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra D, p. 29, 2 jan. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019. Extingue e estabelece diretrizes, regras e limitações para colegiados da administração pública federal. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra – A, p. 5, 11 abr. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.858, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 12, 26 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Portaria nº 236/MB, de 23 de agosto de 2019. Institui Grupos Técnicos para assessoramento da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). *Diário Oficial da União*: seção 2, Brasília, DF, p. 13, 27 ago. 2019. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br.secirm/files/documentos/atas/port-236-2019.pdf> ou: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/258494563/dou-secao-2-27-08-2019-pg-13>. Acesso em: 10 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 1, de 23 de agosto de 2019. Aprova a nova versão do Regimento Interno da CIRM e revoga o Regimento Interno da CIRM aprovado pela Resolução nº 6, de 1º de dezembro de 2009. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 185, p. 11, 24 set. 2019.

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 144/SECRIM, de 12 dezembro de 2019. Estabelece a composição das competências e a forma de atuação do Grupo Técnico de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/destinacao-de-imoveis/arquivos/2019/portaria-144-secirm-criacao-gigerco.pdf>. Acesso em 20 de jan. de 2022.

BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 dez. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa 1041: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade e dos Recursos Naturais. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, n. 251, 30 dez. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=16&data=30/12/2019&captchafield=firstAccess;> ou: <https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/programa-201041-20-20conservao-20e-20uso-20sustentvel-20da-20biodiversidade-20e-20dos-20recursos-20naturais-pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estrutura. *IBAMA*, Brasília, 5 maio 2020. [Atualizado em 25 maio 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/estrutura>. Acesso em: 23 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 227/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PROILHAS” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 228/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “REVIMAR” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 229/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “AQUIPESCA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 230/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “BIOTECMARINHA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 231/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “REMPLOC” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 232/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PROAREA” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 233/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “GOOS-Brasil” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 234/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PPG-Mar” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Portaria nº 235/MB, de 30 de julho de 2020. Cria o Comitê Executivo “PEM” e designa sua composição. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 3, de 30 de julho de 2020. Que aprova a criação do Comitê Executivo “REVIMAR” e suas competências, designa os órgãos para comporem o Comitê Executivo “REVIMAR”, e delega competência ao Secretário da CIRM para nomear os

representantes dos membros do Comitê Executivo “REVIMAR”. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 150, p. 8, 6 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-3-de-30-de-julho-de-2020-270710088>. Acesso em: 10 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 10, de 30 de julho de 2020. Aprova a criação do Comitê Executivo “PEM”. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 de maio 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 11/2020, de 30 de julho de 2020. Aprova a criação do Comitê Executivo “PRO AMAZÔNIA AZUL”. *CIRM*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.455, de 11 de agosto de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 12 ago. 2020.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 5ª Região. Apelação Cível nº 0800054-12.2016.4.05.8401. Apelante: Porto do Mangue Prefeitura/RN. Apelado: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e outro. Relator: Luiz Bispo da Silva Neto, 6 de agosto de 2020. *DJe*, Recife, 17 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 1 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 18, de 15 de setembro de 2020. Aprova que, sob o enfoque estratégico, a manutenção do Contrato da CPRM com a ISBA está em contradição com a argumentação apresentada pelo Brasil junto à CLPC, por meio do Requerimento (Submission) de Revisão Parcial relativo à Margem Oriental-Meridional, que incorpora a região da ERG na plataforma continental estendida do País, ressaltando a importância da imediata retirada do patrocínio do Brasil e do encerramento do referido Contrato. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 191, p. 14, 5 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Organograma da Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic). *IBAMA*, Brasília, 29 set. 2020. [Atualizado em: 30 dez. 2020]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/organograma/organograma-da-diretoria-de-licenciamento-ambiental-dilic>. Acesso em: 23 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria 2.542, de 27 de outubro de 2020. Aprova o Regimento Interno do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 206, p. 87, 27 out. 2020. Disponível em:

[http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138757#:~:text=,Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20\(Ibama\).&text=OUTUBRO%20DE%202020-](http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138757#:~:text=,Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20(Ibama).&text=OUTUBRO%20DE%202020-)
 ,Aprova%20o%20Regimento%20Interno%20do%20Instituto%20Brasileiro%20do%20Meio%20Ambiente,Recursos%20Naturais%20Renov%C3%A1veis%20(Ibama) Ou:
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.542-de-23-de-outubro-de-2020-285009585>.
 Acesso em: 23 out. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Institucional. *MMA*, Brasília, 29 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/institucional>. Acesso em: 7 jan. 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. Aprova o X Plano Setorial para os Recursos do Mar. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 17 nov. 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. Institui a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos - Pró-Minerais Estratégicos, dispõe sobre sua qualificação no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República e institui o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 25 mar. 2021.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. Define a relação de minerais estratégicos para o País, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 115, p. 103, 22 jun. 2021.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº 11.108, de 29 de junho de 2022. Institui a Política Mineral Brasileira e o Conselho Nacional de Política Mineral. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 122, p. 2, 30 jun. 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. Resolução ANM nº 68, de 30 de abril de 2021. Dispõe sobre as regras referentes ao Plano de Fechamento de Mina - PFM e revoga as Normas Reguladoras da Mineração nº 20.4 e nº 20.5, aprovadas pela Portaria DNPM nº 237, de 18 de outubro de 2001. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 82, p. 102, 4 jul. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-anm-n-68-de-30-de-abril-de-2021-317640591>. Acesso em: 8 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 10.761, de 2 de agosto de 2021. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Trabalho e Previdência provisórios, remaneja e transforma cargos em comissão, funções de confiança e funções comissionadas técnicas, altera o Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019, e o Decreto nº 9.745, de 8 de abril de 2019, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, Edição Extra - A, p. 1, 2 ago. 2021.

BRASIL Supremo Tribunal Federal. ADI 6.288 Ceará. Acórdão-Plenário. Requerente: Partido Socialismo e Liberdade (P-SOL). Intimidado: Conselho Estadual do Meio Ambiente do Ceará, 23 de novembro de 2020. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1x3xPBNr0oARINc37UnehXEBE8V4_NKGO/view.

Brasil. Supremo Tribunal Federal. RE 228800/DF. Bens da União: (recursos minerais e potenciais hídricos de energia elétrica): participação dos entes federados no produto ou compensação financeira por sua exploração (CF, art. 20, e § 1º): natureza jurídica: constitucionalidade da legislação de regência (L. 7.990/89, arts. 1º e 6º e L. 8.001/90). 1. O tratar-se de prestação pecuniária compulsória instituída por lei não faz necessariamente um tributo da participação nos resultados ou da compensação financeira previstas no art. 20, § 1º, CF, que configuram receita patrimonial. 2. A obrigação instituída na L. 7.990/89, sob o título de “compensação financeira pela exploração de recursos minerais” (CFEM) não corresponde ao modelo constitucional respectivo, que não comportaria, como tal, a sua incidência sobre o faturamento da empresa; não obstante, é constitucional, por amoldar-se à alternativa de “participação no produto da exploração” dos aludidos recursos minerais, igualmente prevista no art. 20, § 1º, da Constituição. Recte.: Mineração Taboca Ltda. Advdos.: Luiz Alberto Bettiol e Outros. Recda.: União. Adv.: PFN - Wilson José Zanlorenzi. Recdo.: Estado do Amazonas. Adv.: PGE - AM - Elson Andrade. Recdo.: Município de Presidente Figueiredo. Advda.: Danielle Vasconcelos Corrêa Lima. Relator(a): Min. Sepúlveda Pertence, 25 de setembro de 2001. DJ, 16 nov. 2001. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur101401/false>. Acesso em: 20 maio 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Conflito de Competência nº 163.504 - RJ. Suscitante: Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro e Juízo Federal da 1ª Vara de Angra dos Reis - SJ/RJ e Juízo de Direito da Vara única de Paraty - RJ. Relator: Ministro Herman Benjamin, 28 de outubro de 2020. *DJe*. Brasília, 23 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Resolução nº 6, de 24 de agosto de 2021. Aprova e altera a composição do Comitê Executivo PROMAR e a recriação do Grupo Técnico PIB do Mar. *CIRM*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Projeto de Lei nº 754, de 2015. Altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais), para criminalizar a extração de corais. Autor: Deputado Daniel Coelho, 17 mar. 2015. Relator: Deputado Coronel Chrisóstomo, 27 out. 2021. Brasília: CMADS, 2021. Situação: Aguardando Parecer do Relator na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS). p. 4. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2096061 ou: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1028972>. Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Água e Saneamento Básico. *Relatório de Segurança de Barragens* 2020. Brasília: ANA, 2021. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/portal/snirh/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2020>. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. PPI e Agência Nacional de Mineração apresentam novo modelo de Disponibilidade de Áreas. *Ministério da Economia*, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/marco/ppi-e-agencia-nacional-de-mineracao-apresentam-novo-modelo-de-disponibilidade-de-areas> ou:

<https://ibram.org.br/noticia/anm-e-ppi-apresentam-ao-ibram-novo-modelo-de-disponibilidade-de-areas-e-projetos-de-investimentos/>. Acesso em: 10 maio 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Projeto Orla. *MMA*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/941-projeto-orla.html>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Recifes de Corais. *MMA*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/processo-eletronico/item/397-recifes-de-corais.html>. Acesso: 10 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Comissão Tripartite Nacional. *MMA*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/comissao-nacional-de-biodiversidade/itemlist/category/136-comiss%C3%A3o-t%C3%A9cnica-tripartite.html>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. O que é o Programa de Parcerias de Investimentos? *Ministério da Economia*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/seppi/sobre-o-programa>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Painel de Informação de Colegiados - PIC*. Brasília: MMA, c2022. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDk0Mjk0Y2YtOTlkNi00ODc3LTlkNzItMjYwZmNmNGM1NmJlIiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTB1NyJ9&pageName=ReportSection>. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC). *MMA*, Brasília, 2017. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html. Acesso em: 8 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. PNGC. PAF-ZC. *MMA*, Brasília, 2017. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Costeiro\)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0](https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8962-plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-federal-para-a-zona-costeira-paf_zc.html#:~:text=Visa%20o%20planejamento%20e%20implementa%C3%A7%C3%A3o,Costeiro)%2C%20a%C3%A7%C3%B5es%20integradas%20relacionadas%20%C3%A0). Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano nacional de gerenciamento costeiro (PNGC II): Introdução*. Brasília: MMA, 2017. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80033/0.PNGC-II97%20Resolucao05_97.CIRM.pdf. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Programa de Parceria de Investimentos. As 10 diretrizes do Programa de Parcerias e Investimentos. *PPI*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/10-diretrizes>. Acesso em: 5 dez. 2021.

BRASIL. Programa de Parceria de Investimentos. Objetivos do Programa de Parcerias e Investimentos. *PPI*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/sobre-o-programa>. Acesso em: 5 dez. 2021.

BÚRIGO, Artur. Balneário Camboriú conclui trecho sul de megaobra na faixa de areia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 25 set. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/09/balneario-camboriu-conclui-trecho-sul-de-megaobra-na-faixa-de-areia.shtml>. Acesso em: 10 dez. 2021.

CALDAS, Joana. Alargamento da praia de Balneário Camoriú: começa etapa de transporte da areia para a orla: vídeos. *GI SC*, Florianópolis, 22 ago. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2021/08/22/alargamento-da-praia-de-balneario-camboriu-comeca-etapa-de-transporte-da-areia-para-orla-videos.ghtml>. Acesso em: 10 jan. 2021.

CARAS, Tamir; PASTERNAK, Zohar. Long-term environmental impact of coral mining at the Wakatobi marine park, Indonesia. *Ocena & Coastal Management*, [S.l.], v. 52, n. 10, out. 2009, p. 539-544. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569109000982>. Acesso em: 8 dez. 2021.

CARVALHO, Bruno Eustáquio Ferreira Castro de et al. As contribuições do programa de parcerias de investimentos (ppi) para o ambiente de governança: méritos e desafios. CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO, 10., 27-29 set. 2017, Florianópolis. *Anais [...]*. Brasília: ABAR, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/bruno-eustaquio-ferreira-castro-de-carvalho/publication/320173361_as_contribuicoes_do_programa_de_parcerias_de_investimentos_ppi_para_o_ambiente_de_governanca_meritos_e_desafios/links/59d2b020a6fdcc181ad61df2/as-contribuicoes-do-programa-de-parcerias-de-investimentos-ppi-para-o-ambiente-de-governanca-meritos-e-desafios.pdf. Acesso em: 23 maio 2022.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. Agências Reguladoras e Poder Normativos. In: ARAGÃO, Alexandre Santos (Coord.). *O poder normativo das agências reguladoras*. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E DE PROMOÇÃO DE EVENTOS. *Concurso ANM 2021*. Página de acompanhamento. Brasília: CEBRASPE: c2021. Disponível em: https://www.cebraspe.org.br/concursos/ANM_21_PSS. Acesso em: 5 jun. 2022.

CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA MARINHA. Amazônia Azul. *Marinha do Brasil*, Brasília, c2019. Disponível em: https://www.mar.mil.br/hotsites/amazonia_azul/. Acesso em: 28 jan. 2022.

CIÊNCIA NO MAR. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Sobre o Programa Ciência no Mar. *Ciência no Mar*, Brasília, 2019. Disponível em: <https://ciencianomar.mctic.gov.br/sobre-o-programa/>. Acesso em 20 de junho de 2022.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE. *Aplicação da Diretiva 2001/42/CE relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente*. Algarve, Portugal: CCCDR Algarve, c2022. Disponível em: <https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/ccdr-alg.pt/files/Ambiente/AIA/guiaueaplicacaodirectiva2001-42.pdf>. Acesso em: 19 maio 2022.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Institucional. *CIRM*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/institucional>. Acesso em: 5 jul. 2021.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira. *CIRM*, Brasília, c2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>. Acesso em: 15 ago. 2021.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM): sobre. *CIRM*, Brasília, c2022. Seção Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/psrm/sobre>. Acesso em: 20 nov. 2021.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial – PROAREA. *CIRM*, Brasília, c2022. Seção Plano Setorial para os Recursos do Mar. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/psrm/proarea>. Acesso em: 20 fev. 2022.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, p. 2548-2549, 17 fev. 1986. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. ou: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745. Acesso em: 10 mar. 2021. Acesso em: 10 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Observatório Nacional. Painel Risco de desastre geológico em bairros do município de Maceió/AL. *CNJ*, Brasília, c2021b. Disponível em: <https://observatorionacional.cnj.jus.br/observatorionacional/destaque/risco-de-desastre-geologico-em-bairros-do-municipio-de-maceio-al/>. Acesso em: 8 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Observatório Nacional Sobre Questões Ambientais, Econômicas e Sociais de Alta Complexidade e Grande Impacto e Repercussão. *CNJ*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://observatorionacional.cnj.jus.br/observatorionacional/vitimas-de-questoes-complexas-e-de-grande-impacto-acoes-e-decisoes-judiciais/>. Acesso em: 8 out. 2021.

CONVENÇÃO sobre diversidade biológica. *MMA*, Brasília, 17 nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 8 set. 2020.

CRIST, Darlene Trew, HARDING, Jay; MCINTIRE, Darrell (Eds.). Censo da vida marinha: tornando importante a vida oceânica. Título original: Census of Marine Life: making ocean life count: 2007/2008 Highlights Report. *Census of marine life's education and outreach team*, University of Rhode Island Graduate School of Oceanography's Office of Marine Programs, Providence, 2008. Tradução de Fábio Lang da Silveira. Disponível em: http://www.coml.org/comlfiles/press/2007_08_Highlights_Portuguese.pdf ou: http://www.coml.org/pressreleases/highlights08/coml_highlightsReport08-sm.pdf. Acesso em: 2 out. 2021.

CRUZ, Wilma dos Santos; Toledo Neto, Eduardo. Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento para solução de conflitos do Licenciamento Ambiental na regulação do petróleo. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO*, 6., 18-20 maio 2009, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Brasília: ABAR, 2009. [1-27] p. Disponível em: <http://www.workoutenergy.com.br/abar/cbr/Trab0303.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

DANTAS, Marcelo Buzaglo; SOUZA, Lucas Dantas Evaristo de. Considerações Acerca do licenciamento ambiental: evolução histórica e perspectivas futuras. *In: DANTAS, Marcelo Buzaglo et al. (Orgs.). O Novo em Direito Ambiental: Estudos dos especialistas do Instituto dos Advogados Brasileiros – IAB sobre temas atuais*. Rio de Janeiro: Editora Lumen Iuris, 2018.

DEUTSCHE WELLE. Corais da Amazônia se estendem até Guiana Francesa. *Brasil Soberano e Livre*, [S.l.], 11 maio 2018. Disponível em: <https://brasilsoberanoelivre.blogspot.com/2018/05/corais-da-amazonia-se-estendem-ate.html>. Acesso em: 7 nov. 2021.

DOVER, Cindy Lee Van. Impacts of anthropogenic disturbances at deep-sea hydrothermal vent ecosystems: A review. *Marine Environmental Research*, [S.l.], v. 102, p. 59-72, dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.03.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141113614000506>. Acesso em: 4 out. 2021.

DUCÍOLA. [Verbetes]. DICIO. *Dicionário Online de Português*, Matosinhos, c2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/dulcicola/>. Acesso em: 16 jun. 2022.

FARIAS, Talden. *Licenciamento Ambiental: aspectos teóricos e práticos*. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

FEIGELSON, Bruno. *Curso de Direito Minerário*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

FERRAÇO, André Augusto Giuriatto. Setorização. *In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019, p. 203-208.

FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. *Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais*. Ouro Preto: UFOP, 2012. 316 p., il. color.; tabs.; mapas. p. 35. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4583>. Acesso em: 5 abr. 2021.

FREIRE, Mônica Bahia Galante. *A Atividade Minerária na Efetivação da Sustentabilidade através da Solidariedade Intergeracional e do fechamento de Mina*. 2019. 209 f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental) – Escola Superior de Direito Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://domhelder.edu.br/wp-content/uploads/arquivos_dissertacoesdefendidas/47ad23f084cf3fefaeb2cab8379dac03.pdf. Acesso em: 22 maio 2022.

FREITAS, Mariana Almeida Passos de. Zona costeira brasileira: delimitação, questões jurídicas, unidades de conservação e natureza de patrimônio nacional. *Revista de Doutrina TRF4*, Porto Alegre, n. 66, jun. 2015. Disponível em:

https://revistadoutrina.trf4.jus.br/index.htm?https://revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao066/Mariana_deFreitas.html. Acesso em: 9 dez. 2022.

FURIATI Adriano de Ávila; BARROS Thiago Martins. Título Minerário. In: SILVA, Solange Teles; GALINDO, George Rodrigo Bandeira (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos*. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019. p. 419-423.

GARNER, Andrew Bryan; BLACK, Henry Campbell (Eds.). *Black's law dictionary*. St. Paul, MN: West, 2009.

GERHARDINGER, Leopoldo Cavaleri et al. Envisioning ocean governability transformations through network-based marine spatial planning. *Maritime Studies*, [S.l.], n. 21, p. 131-152, 2022, p. 133. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40152-021-00250-1>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GONÇALVES, Leandra Regina. Gestão costeira no Brasil: uma trajetória interrompida. *Nexo Políticas Públicas*, [S.l.], 9 ago. 2021. [Atualizado em 25 maio 2022]. Seção Linha do Tempo. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/linha-do-tempo/2021/Gest%C3%A3o-costeira-no-Brasil-uma-trajet%C3%B3ria-interrompida>. Acesso em: 10 dez. 2021.

GONÇALVES, Leandra R. et al. An Endless Endeavor: The Evolution and Challenges of Multi-Level Coastal Governance in the Global South. *Sustainability*, [S.l.], v. 13, n. 18, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10413>. Acesso em: 20 jun. 2022.

GOMES, Abílio S.; PALMA, Jorge J. C.; SILVA, Cleverson G. Causas e conseqüências do impacto ambiental da exploração dos recursos minerais marinhos. *Revista Brasileira Geofísica*, [S.l.], v. 18, n. 3, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbg/a/jpjfTNWv77zPs8sgnKXWF7G/?lang=pt#>. Acesso em: 6 out. 2021.

GOMES, Carla Amado (Coord.); DICKSTEN, Andre; GIORDANO, Nathalie; GONÇALVES, Monique Mosca (Org.). *Anotações de Jurisprudência Ambiental Brasileira*. Lisboa: Faculdade de Lisboa, Instituto de Ciências Jurídico-Políticas, Centro de Investigação de Direito Público, 2020, p. 327. Disponível em: https://www.icjp.pt/sites/default/files/publicacoes/files/ebook_jurisambientalbrasileira_icjp_2020.pdf. Acesso em: 9 nov. 2021. 348 p.

GOVERNO DO BRASIL. Desempenho do setor mineral em 2020 supera expectativas. *Governo do Brasil*, Brasília, 19 fev. 2021. Seção Mineração. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/02/desempenho-do-setor-mineral-em-2020-supera-expectativas>. Acesso em: abr. 2021.

GRISOTTO, Raquel. Litoral do Maranhão escondia tesouro de algas marinhas. *Época Negócios*, 18 maio 2018. Seção Empresa. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2018/05/litoral-do-maranhao-escondia-tesouro-de-algas-marinhas.html>. Acesso em: 20 dez. 2021.

GROOT S. J. de. Marine sand and gravel extraction in the North Atlantic and its potential environment impact with emphasis on the North Sea. *Ocean Management*, [S.l.], v. 10, n. 1, set. 1986, p. 21-36. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0302184X86900041?via%3Dihub>. Acesso em: 8 set. 2021.

GUIMARÃES, Karen Jurema Ribeiro; NICOLODI, João Luiz. Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) como ferramenta de subsídio ao licenciamento ambiental da atividade de extração de areia no litoral norte do Rio Grande do Sul. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR, Curitiba, v. 49, p. 130-149, dez. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/56954>. Acesso em: 10 out. 2021.

HERRERA, Selena. *Análise da Governança Global da Sustentabilidade dos Biocombustíveis e Proposta para o Etanol Brasileiro*. 2014. 205 p. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia, Rio de Janeiro 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-1-Niveis-de-aplicacao-dos-instrumentos-da-avaliacao-de-impacto-tradicionais-e-a_fig1_330535798 ou: https://www.researchgate.net/publication/330535798_ANALISE_DA_GOVERNANCA_GLOBAL_DA_SUSTENTABILIDADE_DOS_BIOCOMBUSTIVEIS_E_PROPOSTA_PARA_O_ETANOL_BRASILEIRO. Acesso em: 10 set. 2021.

HOFMANN, Rose Mirian. Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil. In: COSTA, Marco Aurélio; KLUG, Letícia Beccalli; PAULSEN, Sandra Silva (Orgs.). *Licenciamento Ambiental e Governança Territorial: registros e contribuições do seminário internacional*. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

HOWLETT, Michael; RAMESH, M.; PERL, Anthony. *Política pública: seus ciclos e subsistemas – uma abordagem integral*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 304 p.

IBAMA Tem Nova Mudança na Exploração. *Kincaid Mendes Vianna Advogados*, Rio de Janeiro, 20 set. 2018. Seção CLIPPINGS. [Originalmente publicado pela Revista Brasil Energia]. Disponível em: <https://www.kincaid.com.br/ibama-tem-nova-mudanca-na-exploracao/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história*. Organização de Cláudia Franco de Salles Dias, Rinaldo César Mancin e Maria Sulema M. de Budin Pioli. Brasília: IBRAM, 2013. Disponível em: <http://ibram.org.br/publicacoes/?resourceId=2631#publication>. Acesso em: 26 maio 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Relatório anual de atividades – janeiro a dezembro de 2020*. Belo Horizonte: IBRAM, 2020. Disponível em: <https://ibram.org.br/relatorios-de-atividades/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ambientes Coralíneos – PAN CORAIS*. Brasília: ICMBio, mar. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-coraais>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. 2013 ISBA/19/C/17. Decision of the Council of the International Seabed Authority relating to amendments to the Regulation on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodule in the Area and related matters. Annex. Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area. ISA, Kingston, Jamaica 22 July 2013. Disponível em: https://isa.org.jm/files/files/documents/isba-19c-17_0.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. [Website]. c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/>. Acesso em: 19 jan. 2022.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. Deep Seabed Minerals Contractors. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/deep-seabed-minerals-contractors>. Acesso em: 15 jan. 2022.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. Minerals: cobalt-rich ferromanganese crusts. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/exploration-contracts/cobalt-rich-ferromanganese>. Acesso em: 10 abr. 2021.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. The Mining Code. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code>. Acesso em: 19 jan. 2022.

INTERNATIONAL SEABED AUTHORITY. The Mining Code: Exploration Regulations. [Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the Regulations on Prospecting and Exploration for Cobalt-rich Ferromanganese Crusts in the Area ISBA/18/A/11, 33.6; Decision of the Assembly of the International Seabed Authority relating to the regulations on prospecting and exploration for polymetallic sulphides in the Area ISBA/16/A/12/Rev1. Regulation 33, 6; Decision of the Council of the International Seabed Authority relating to amendments to the Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Nodules in the Area and related matters ISBA/19/C/17, Regulation 31, 6.]. ISA, Kingston, c2022. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/mining-code/exploration-regulations>. Acesso em: 5 maio 2022.

LACERDA, Natália de Melo; KOKKE, Marcelo. Crítica ao Marco Regulatório de Barragens. *JOTA*, São Paulo, 24 maio 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/critica-ao-marco-regulatorio-de-barragens-24052019>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LAMEGO, Leonardo Pereira. Recuperação de áreas degradadas pela mineração e gestão ambiental do fechamento do minas. In: QUERUBINI, A.; BURMANN, A.; ANTUNES, P. B. *Direito ambiental e os 30 anos da Constituição de 1988*. Londrina: Thorth, 2018. p. 225-249.

LIMA, Gabriela; AZEVEDO, Andrea. A construção do conceito de efetividade no direito. In: BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; VARELLA, Marcelo Dias (Orgs.). *A Efetividade do Direito Internacional Ambiental*. Brasília: Ed UNICEUB; UNITAR; UNB, 2009. p. 13-25.

LIMA, Hernani Mota de; FLORES, José Cruz do Carmo; COSTA, Flávio Luiz. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. *Rev. Esc. Minas*, Ouro Preto, v. 59, n. 4, p. 397-402, dez. 2006. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000400008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 maio 2022.

LIMA, Raquel Araújo. *O licenciamento ambiental como instrumento para uma gestão integrada dos recursos minerais no espaço marinho brasileiro*. 2019. 239 f. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

LIMA, Raquel Araújo. O licenciamento ambiental: mecanismo central de prevenção dos riscos associado à exploração dos minerais marinhos? *In: OLIVEIRA, Carina et al. (Orgs.). A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021.

LITOSFERA. [Verbetes]. *Infopédia - Dicionários Porto Editora*, Porto, c2022. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$litosfera](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$litosfera). Acesso em: 10 mar. 2022.

LITOSFERA. [Verbetes]. *Wikipédia: a enciclopédia livre*, [S.l.], c2022. Texto editado pela última vez em: 26 de novembro de 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Litosfera>. Acesso em: 10 mar. 2022.

LONGO, Mariana Hortelani Carneseca. *Serviços ecossistêmicos e a atividade minerária: um estudo de caso no Vale do Ribeira, SP*. 2014. 107 p., il. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-28072014-111523/pt-br.php>. Acesso em 10 dez. 2021.

LONGO, Mariana Hortelani Carneseca; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Análise de serviços ecossistêmicos na avaliação de impacto ambiental, proposta e aplicação em um empreendimento minerário. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba-PR, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 103-125, dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54106>. Acesso em: 15 abr. 2022.

LOOSE, Robin Hilbert. A fauna bentônica do Sul e Sudeste e sua importância para o ecossistema marinho. *Fauna News*, 23 out. 2020. Disponível em: <https://faunanews.com.br/2020/10/23/a-fauna-bentonica-do-sul-e-sudeste-do-brasil-e-sua-importancia-para-o-ecossistema-marinho/>. Acesso: 10 nov. 2021.

LOZARDO, Ernesto. Apresentação. *In: MOURA, Adriana Maria Magalhães de (Org.). Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas/organizadora*. Brasília: Ipea, 2016. 356 p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28192. Acesso em: 20 jan. 2022.

MAIA, Flavia. *STF confirma inconstitucionalidade de decretos ambientais de Bolsonaro*. *JOTA*, Brasília, 28 abr. 2022. Seção Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.jota.info/stf/do-supremo/stf-confirma-inconstitucionalidade-de-decretos-ambientais-de-bolsonaro-28042022>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MARRONI, Etienne Villela; SILVA, André Luiz Reis da. Geopolítica do Brasil para o Atlântico Sul: uma Revisão de Literatura a partir da Política Pública Nacional para o Mar. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro-RJ, v. 21, n. 2, p. 145-177, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/170>. Acesso em: 5 out. 2020.

MATOS, Ana Carolina Barbosa Pereira; MOTA Catherine Rebouças. Espaço marinho. In: SILVA, Solange Teles; GALINDO, George Rodrigo Bandeira (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019

MELLO, Allan Yu Iwama de. *Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo - Brasil*, 2014. Tese (Doutorado em Sociedade e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP, 2014.

MELLO, Maria Chaves de. *Dicionário jurídico: português-inglês, inglês-português = Law dictionary: Portuguese-English, English-Portuguese*. São Paulo: Método, 2013.

MESQUITA, João Lara. Mineração de areia, a maior e mais perigosa indústria. *O Estadão*, São Paulo, 9 jun. 2019. Seção Mar Sem Fim. Disponível em: <https://marsemfim.com.br/mineracao-de-areia-a-maior-e-mais-perigosa-industria/>. Acesso em: 15 out. 2021.

MILLER, Kathryn A. et al. An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps. *Frontiers in Marine Science*, [S.l.], 10 jan. 2020. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2017.00418/full>. Acesso em: 10 abr. 2021.

MORAES, Gabriela Garcia Batista Lima; ANDRADE, Priscila Pereira de; FURIATI, Adriano de Ávila. Exploração. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *Guia Jurídico da Conservação e da Preservação do Meio Ambiente Marinho*: definições, princípios, obrigações e instrumentos jurídicos para a gestão sustentável dos recursos marinhos. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2019.

MORRISON-SAUNDERS, Angus et al. Strengthening impact assessment: a call for integration and focus. *Impact Assessment and Project Appraisal*, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 2-8, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14615517.2013.872841>. Acesso em: 2 set. 2021.

NAÇÕES UNIDAS. ONU alerta que entre 40 a 30 bilhões de toneladas são extraídas por ano. *ONU News*, [S.l.], 8 maio 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/05/1671251>. Acesso em: 30 abr. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: Objetivo 14: Vida na água. *Casa ONU Brasil*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/14>. Acesso em: 8 jul. 2021.

NERI, Ana Claudia. *Tratamento de incertezas no planejamento do fechamento de mina*. 2013. 369 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. 369 p.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *Direito Ambiental & Economia*. Curitiba: Juruá Editora, 2018.

OCEANA. [Website]. Sobre a alga. *Oceana*, Jundiaí/SP, c2022. Disponível em: <http://oceanaminerals.com/lithothamnium/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

O'LEARY, Bethan C.; ROBERTS, Callum M. Ecological connectivity across ocean depths: Implications for protected area design. *Global Ecology and Conservation*, [S.l.], v. 15, July 2018, e00431. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00431>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989418301021>. Acesso em: 10 jun. 2020.

OLIVEIRA, Carina Costa de; LIMA, Raquel Araújo; SALGUEIRO, Fernanda. Características do regime jurídico brasileiro de exploração dos recursos minerais marinhos: comparação da integração da variável ambiental nos setores de petróleo e de minério. In: OLIVEIRA, Carina Costa de et al. (Orgs.). *A Função do Direito na Gestão Sustentável dos Recursos Minerais Marinhos*. Rio de Janeiro: Processo, 2021. p. 281-372.

OLIVEIRA, Carina costa de; MORAES, Gabriela Garcia Batista Lima; ANDRADE, Priscila Pereira de. The contribution of environmental law to the sustainable management of marine resources in Brazil: from a sectoral to an integrated approach? In: CUDENNEC, Annie; GUEGUEN-HALLOUËT, Gaëlle (Orgs.). *L'EU et la mer : 60 ans après les Traités de Rome. Actes du colloque de Brest des 23 et 24 novembre 2017*. 1. ed. França: Pedone, 2019, v. 1, p. 185-212.

OLIVEIRA, Carina Costa de et al. La politique européenne des transports maritimes, soixante ans après les traités de Rome : Dix faits marquants. In: CUDENNEC, Annie; GUEGUEN-HALLOUËT, Gaëlle (Orgs.). *L'EU et la mer : 60 ans après les Traités de Rome. Actes du colloque de Brest des 23 et 24 novembre 2017*. 1. ed. França: Pedone, 2019, v. 1, p. 200-222.

PELIN, Angela et al. A Avaliação ambiental estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. *Eng. Sanit. Ambient.*, [S.l.], v. 16, n. 1, mar. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/mmbT4HDCTxYzhhrMSmQdn4s/?lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2021.

PEREIRA, Mariana Graciosa. *Economia azul: o caminho para eficiência econômica, social e ambiental das atividades produtivas baseadas nos oceanos*. 2020. 149 f. Dissertação (Mestrado em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, Brasília, 2020, p. 38. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40096?locale=en>. Acesso em: 15 abr. 2022.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): atividade de produção e escoamento de petróleo e gás natural do polo pré-sal da Bacia de Santos – etapa 3*. Santos: Petrobrás, 2017. 78 p. Disponível em: https://petrobras.com.br/data/files/F9/05/50/CB/200A27109E46AE07675391A8/RIMA_Bacia_Santos_Etapa%203_out_2017.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

PINTO, Cláudio Lúcio Lopes; SALUM, Maria José Gazzi. Mineração: Aspectos ambientais e socioeconômicos. In: THOMÉ, Romeu (Org.). *Mineração e Meio Ambiente*. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

PRINCIPE, P. et al. *Quantifying Coral Reef Ecosystem Services*. New York City: United States Environmental Protection Agency, jan. 2012. Disponível em: <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/P100FEEG.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client=EP&Index=2011+Thru+2015&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=n&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C11thru15%5CTxt%5C00000006%5CP100FEEG.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1&SeekPage=x&ZyPURL>. Acesso em: 10 dez. 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Sobre o PNUMA. *PNUMA*, UN Environment Programme, Nairóbi, Quênia, c2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/sobre-onu-meio-ambiente>. Acesso em: 25 abr. 2022.

PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS. Projetos minerários concluídos. *PPI*, Brasília, c2022. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u//e/Minera%C3%A7%C3%A3o/m/r/>. Acesso em: 2 nov. 2021.

PROMINER PROJETOS. *Estudo de Impacto Ambiental – EIA: Bunge Fertilizantes, Cajati – SP (Processo SMA 13.623/03)*. São Paulo: Prominer Projetos, 2009. 10 v. (Relatório elaborado para Bunge Fertilizantes S/A).

REDAÇÃO DO JORNAL JUSTIÇA E CONSERVAÇÃO. A engorda de Praia já funcionou em algum lugar no Brasil? *JusticaEco*, Observatório de Justiça e Conservação, Curitiba, ano 1, n. 6, 2020. Seção Meio Ambiente. Disponível em: https://issuu.com/justicaeco/docs/ojc_jornal_6_online/s/11507556. Acesso em: 10 dez. 2021.

REDAÇÃO FORÇAS DE DEFESA. 16 de novembro – Dia da Amazônia Azul. *Poder Naval*, [S.l.], 16 nov. 2021. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2021/11/16/16-de-novembro-dia-da-amazonia-azul/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

RÉGIS, Juliane Sousa. *Licenciamento ambiental e efetividade no controle das atividades minerárias*. 2020. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18298?locale=pt_BR. Acesso em: 5 set. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. Resolução CONSEMA nº 442, de 8 de abril de 2021. Atualiza as definições e os critérios técnicos ambientais para os procedimentos de licenciamento ambiental referente às atividades de lavra de areia e/ou cascalho no Estado do Rio Grande do Sul. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, RS, n. 84, p. 15553, 26 abr. 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=413280>. Acesso em: 8 abr. 2022.

ROCHA, Luciano. *Mineração oceânica: uma alternativa sustentável para o aproveitamento de areias quartzosas*. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) – Escola Politécnica,

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-14072016-105049/pt-br.php>. Acesso em: abr. 2021.

ROSA, Josianne Claudia Sales; SÁNCHEZ, Luis E. Advances and challenges of incorporating ecosystem services into impact assessment. *Journal of Environmental Management*, [S.l.], v. 180, p. 485-492, set. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479716303346>. Acesso em: 3 maio 2022.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. In: FILIPPINI-ALBA, J. M. (org.). *Recuperação de Áreas Mineradas: a Visão dos Especialistas Brasileiros*. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. p. 103-121. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308701573_Planejamento_e_gestao_do_processo_d_e_recuperacao_de_areas_degradadas. Acesso em: 7 out. 2021.

SANTOS, Claudia Regina dos; POLETTE, Marcus; VIEIRA Ricardo Stanzola. Gestão e Governança Costeira no Brasil: O Papel Do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-Gerco) e Sua Relação com O Plano de Ação Federal (PAF) de Gestão da Zona Costeira. *Revista Costas*, v. 1, n. 2, p. 135-162, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://hum117.uca.es/wp-content/uploads/2020/01/Costas0208.pdf> ou: <http://ibermar.org/costas-vol1n2/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SANTOS, Marcus Tullius Leite Fernandes dos. *A operacionalidade jurídica do desenvolvimento sustentável no processo decisório judicial: os indicadores de sustentabilidade como forma de implementação do princípio de integração*. 2019. 350 p. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41929>. Acesso em: 10 dez. 2021.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. Recifes de corais. *Brasil Escola*, [S.l.], c2022. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/recifes-corais.htm>. Acesso em: 8 mar. 2022.

SEABRA, Alessandra Aloise de et al. Management of pre-salt oil royalties: Wealth or poverty for Brazilian coastal zones as a result? *Resources Policy*, [S.l.], n. 45, set. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420715000318>. Acesso em: 19 out. 2021.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Plano Estratégico SGB/CPRM 2021-2025*. Brasília: CPRM, 2020. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/22553>. Acesso em: 15 jan. 2022.

SILVA, Alexandre Pereira da. A comissão de limites da plataforma continental (CLPC) e os desafios na delimitação das plataformas continentais estendidas. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 169-184, jun.-dez. 2015. Tema: Direito do mar e direito marítimo: aspectos internacionais e nacionais. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/view/3331>. Acesso em: 20 jan. 2022.

SILVA, Bruno Tiago Ângelo da; GOMES, Carisia Carvalho. Intrusão marinha em poços de exploração de água subterrânea, na beira-mar de Fortaleza – Ceará. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS*, 17., 25-29 nov. 2007, São Paulo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2007, p. 1. Disponível em: <https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=19&SUMARIO=347&ST=>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SILVA, Lucas Rodrigues da et al. Organismos bentônicos: o que são e como impactamos. *Instituto Bióicos*, Ubatuba, 15 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bioicos.org.br/post/organismos-bentonicos-que-sao-como-impactamos>. Acesso: 10 jan. 2021.

SILVA, Luiz Felipe. Descoberta: foz do rio Amazonas tem coral gigantesco, mas ele pode estar em risco. *Portal Mulher*, [S.l.], 5 maio 2017. Disponível em: <https://www.vix.com/pt/ciencia/545142/descoberta-foz-do-rio-amazonas-tem-coral-gigantesco-mas-ele-pode-estar-em-risco>. Acesso em: 7 set. 2021.

SOUTHALAN, John. *Mining Law & Policy*. International Perspectives. Sydney: Federation Press, 2012.

SOUZA, K. G.; MARTINS, L. R. Recursos Minerais Marinhos: pesquisa, Lavra e Beneficiamento. *Gravel*, Porto Alegre, v. 6, nº 1, p. 99-124, jun. 2008. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/gravel/portugues/publica.htm> ou: <https://www.ufrgs.br/gravel/portugues/publica.htm>. Acesso em: 10 maio 2022.

SOUZA, Kaiser Gonçalves de; PEREIRA, Claudia Victor; ROCHA NETO, Manoel Barretto da. Arcabouço legal internacional e o espaço marinho brasileiro. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, DF, v. 12, n. 24, p. 41-59, ago. 2007, p. 55-56. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/367. Acesso em: 10 mar. 2021.

SOUZA, Kaizer Gonçalves de et al. Aspectos político-estratégicos dos recursos minerais da Área internacional dos oceanos. *Parcerias Estratégicas*, v. 12, n. 24, p. 95-114, ago. 2007. p. 96-103. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/364. Acesso em: 10 mar. 2020.

SOUZA, Murilo. Comissão rejeita transforma corais da Amazônia em Área de Preservação Permanente. Edição de Roberto Seabra. *Agência Câmara de Notícias*, Brasília, 2 dez. 2021. Seção Meio Ambiente e Energia. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/834251-comissao-rejeita-transformar-corais-da-amazonia-em-area-de-preservacao-permanente/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. Circular nº 477, de 30 de setembro de 2013. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 44, n. 190, 1 out. 2013. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/circular-n-477-de-30-de-setembro-de-2013-31065813>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. Seguro Garantia. *SUSEP*, Rio de Janeiro, c2022. Disponível em: <http://www.susep.gov.br/menu/informacoes-ao-publico/planos-e-produtos/seguros/seguero-garantia>. Acesso em: 18 nov. 2022.

TAKARA, Naomy Christiani. *O Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro do Estado de São Paulo como instrumento de Gestão Integrada da Zona Costeira*. 2020. 204 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

TANNO, Luiz Carlos; SINTONI Ayrton. *Mineração & município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais*. São Paulo: IPT, 2003.

TAVARES, Alessandra Schettino. *O federalismo cooperativo no Brasil [manuscrito]: o perfil do Estado brasileiro segundo a Constituição Federal de 1988*. 2009. 55 f. Monografia (Especialização em Instituições e Processos Políticos do Legislativo) – Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor) da Câmara dos Deputados, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/341>. Acesso em: 20 set. 2021.

TEIXEIRA, Beatriz Martins; MACHADO, Carlos Machado Saldanha. Marco regulatório brasileiro do processo de descomissionamento ambiental da indústria do petróleo. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, ano 49, n. 196, p. 183-203, out./dez. 2012. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496623/000967064.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 ago. de 2021.

TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta*. 2008. XIV, 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/teses-e-dissertacoes/2008/1012-o-uso-da-avaliacao-ambiental-estrategica-no-planejamento-da-oferta-de-blocos-para-exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas-natural-no-brasil-uma-proposta>. Acesso em: 10 maio 2022.

TOPMINE. Mineração e a recuperação das áreas degradadas. *TOPMINE Engenharia*, Veranópolis/RS, c2022. Seção Cases. Acesso em: <https://topmine.com.br/a-mineracao-e-a-recuperacao-das-areas-degradadas/>. Acesso em: 5 jun. 2022.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 2515/2019. Assunto: Acompanhamento do planejamento governamental com enfoque na elaboração do PPA 2020-2023. Entidade: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (extinto). Relator: Vital do Rêgo, 16 de outubro de 2019. [Processo: 037.320/2018-1. Último andamento: 19/03/2020 12:40:34 - Registrada resposta de comunicação do Ofício 0333/2019-TCU/Semag]. TCU, Semag, Brasília, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/2515%252F2019/%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uuiid=4f13c210-f440-11e9-b3a0-fdd44e132ab1>. Acesso em: 8 jul. 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (Plenário). Acórdão 863/2021. Assunto: Levantamento com o objetivo de conhecer as estruturas de governança e mecanismos de gestão para a gestão integral de passivos ambientais da mineração. Recorrente: Tribunal de Contas da

União. Entidade: Agência Nacional de Mineração; Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Representante do Ministério Público: Não atuou. Unidade Técnica: Secretaria de Infraestrutura Hídrica, de Comunicações e de Mineração (SeinfraCOM). Relator: Jorge Oliveira, 14 de abril de 2021. [Processo nº 028.623/2020-7. Último andamento: 02/06/2022 18:37:20 - Processo 021.878/2021-8 foi apensado a este processo por SeinfraCOM.). TCU, SeinfraCOM, Brasília, 2021. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A863%2520ANOACORDAO%253A2021/DTRELEVA N CIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 14 dez. 2021.

TRINDADE, Adriano Cansado. A Teoria da Regulação Econômica aplicada ao Setor Mineral Brasileiro. *Journal of Law and Regulation*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 53-78, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/27103>. Acesso em: 23 abr. 2022.

TOMAZELLI, Idiana. Bolsonaro inclui no PPI novas áreas de mineração que serão leiloadas. *CNN Brasil*, São Paulo, 27 abr. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/bolsonaro-inclui-no-ppi-novas-areas-de-mineracao-que-serao-leiloadas/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. Conselho Europeu. Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho de 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente. *JO*, L 197, p. 30-37, 21 jul. 2001. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/LSU/?qid=1495602979897&uri=CELEX%3A32001L0042>. Acesso em: 18 maio 2022.

UNITED NATIONS. General Assembly. Resolution A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Seventieth session Agenda items 15 and 116. *United Nations*, New York, 25 Sept. 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 18 ago. 2019. 35 p.

VIEIRA, Eriton Geraldo; REZENDE, Elcio Nacur. Mineração de areia e meio ambiente: é possível harmonizar? *Revista do Direito Público*, Londrina, v. 10, n. 3, p. 181-212, set.-dez. 2015. p. 183. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/direitopub/article/view/21303>. Acesso em: 10 abr. 2021.

VILLWOCK, Jorge Alberto. *A mineração na porção média da Planície Costeira do Rio Grande do Sul: Estratégia para a gestão sob um enfoque de Gerenciamento Costeiro*. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3274/000335057.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 ago. 2020.

XIV ENCONTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO. *Carta aberta do ENCOGERCO à população costeira do Brasil*. 2021, p. 2. Disponível em: https://encogerc.org.br/wp-content/uploads/2021/12/CARTA-ABERTA-DO-ENCOGERCO-A-POPULACAO-COSTEIRA-DO-BRASIL_versaofinal.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

WEISS, Edith Brown. Intergenerational equity: a legal framework for global environmental change. In: WEISS, Edith Brown. *Environmental change and international law: New challenges and dimension*. Tokyo: United Nations University Press, 1992. [Capítulo 12]. Disponível em: <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/uu25ee/uu25ee0y.htm#12.%20intergenerational%20equity:%20a%20legal%20framework%20for%20glob>. Acesso em: 10 maio 2019.

WIELAND, Eduardo Augusto. *A importância da exploração da elevação do rio grande para o Brasil*. 2015. 73 f., il. TCC (Especialização em Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/53163090-A-importancia-da-exploracao-da-elevacao-do-rio-grande-para-obrasil.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.

WORLD WIDE FUND BRASIL. Zona Costeira. WWF-Brasil, Brasília, c2022. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_costeiro/. Acesso em: 10 ago. 2021.

ZONA BENTÔNICA. *Desabafando Biologia*, [S.l.], 5 fev. 2017. Disponível em: <https://desabafandobiologia.blogspot.com/2017/02/zona-bentonica.html>. Acesso em: 2 out. 2020.