

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR

X PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR



Índice

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	5
3. VIGÊNCIA	6
4. ABRANGÊNCIA	6
5. BASE LEGAL	6
6. ASPECTOS RELEVANTES	6
6.1. Recursos vivos	7
6.2. Recursos não vivos	9
6.3. Monitoramento e observação dos oceanos e estudos do clima	10
6.4. Recursos Humanos em Ciências do Mar	11
6.5. Temas Transversais	12
7. AÇÕES A EMPREENDER	12
7.1. Pesquisas Científicas nas Ilhas Oceânicas – PROILHAS (Organização coordenadora: MB, por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM)	13
7.1.1. Objetivo	14
7.1.2. Metas	14
7.1.3. Produtos	14
7.1.4. Coordenação e Gestão Orçamentária	14
7.2. Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha – REVIMAR (Organização coordenadora: Ministério do Meio Ambiente - MMA)	15
7.2.1. Objetivo	15
7.2.2. Metas	15
7.2.3. Produtos	16
7.2.4. Coordenação e gestão orçamentária	16
7.3. Aquicultura e Pesca – AQUIPESCA (Organização coordenadora: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA)	17
7.3.1. Objetivo	17
7.3.2. Metas	18
7.3.3. Produtos	19
7.3.4. Coordenação e gestão orçamentária	19
7.4. Biotecnologia Marinha – BIOTECMARINHA (Organização coordenadora: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI)	20
7.4.1. Objetivo	21
7.4.2. Metas	21
a) construir e manter, no Portal do Programa Ciência no Mar do MCTI, informações sobre o BIOTECMARINHA;	21
7.4.3. Produtos	22
7.4.4. Coordenação e gestão orçamentária	22
7.5. Avaliação da Potencialidade Mineral da PC Jurídica Brasileira – REMPLAC (Organização coordenadora: Ministério de Minas e Energia - MME)	22
7.5.1. Objetivo	22
7.5.2. Metas	22
7.5.3. Produtos	23
7.5.4. Coordenação e gestão orçamentária	23
7.6. Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial – PROAREA (Organização coordenadora: Ministério das Relações Exteriores - MRE)	24
7.6.1. Objetivo	24
7.6.2. Metas	25

7.6.3. Produtos.....	25
7.6.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	25
7.7. Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos e Estudos do Clima – GOOS-BRASIL (Organização coordenadora: MB, por meio da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN).....	25
7.7.1. Objetivo.....	26
7.7.2. Metas.....	26
7.7.3. Produtos.....	27
7.7.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	28
7.8. Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar – PPG-Mar (Organização coordenadora: Ministério da Educação - MEC).....	28
7.8.1. Objetivo.....	28
7.8.2. Metas.....	29
7.8.3. Produto.....	29
7.8.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	29
7.9. Planejamento Espacial Marinho – PEM (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM).....	29
7.9.1. Objetivo.....	30
7.9.2. Metas.....	30
7.9.3. Produtos.....	32
7.9.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	32
7.10. Desenvolvimento e Aproveitamento Sustentável da Amazônia Azul – PROAMAZÔNIA AZUL (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM).....	32
7.10.1. Objetivos.....	32
7.10.2. Metas.....	33
7.10.3. Produtos.....	33
7.10.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	34
7.11. Promoção da Mentalidade Marítima – PROMAR (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM).....	34
7.11.1. Objetivo.....	35
7.11.2. Metas.....	35
7.11.3. Produtos.....	35
7.11.4. Coordenação e gestão orçamentária.....	35
8. IMPLEMENTAÇÃO, MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO....	36
9. INFRAESTRUTURA NACIONAL PARA OS RECURSOS DO MAR.....	36
9.1 Infraestrutura atual.....	36
9.2. Esforço para ampliação da Infraestrutura atual.....	36
10. INTEGRAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS, PLANOS, AÇÕES E INSTITUIÇÕES	37

X PLANO SETORIAL PARA OS RECURSOS DO MAR (X PSRM)

1. INTRODUÇÃO

Os oceanos ocupam cerca de 71% da superfície do planeta e estão, intrinsecamente, ligados à sustentabilidade da vida na Terra, oferecendo alternativas para grandes desafios globais, tais como: erradicação da fome; adaptação às alterações climáticas; diversificação das matrizes energéticas; e aplicação de inovações tecnológicas provenientes da bioprospecção, com amplo espectro de aplicação, desde energia limpa ao desenvolvimento de fármacos.

Apesar de contribuírem com inúmeros benefícios para a sociedade, tanto econômicos, como sociais e ambientais, os oceanos estão enfrentando múltiplas ameaças, regionais e globais, como a poluição, a sobrepesca, a acidificação, a redução da biodiversidade e a degradação de ecossistemas.

As demandas sobre os recursos marinhos e uso do mar em geral aumentaram significativamente nas últimas décadas. De acordo com o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de 2016, os oceanos representam a 7ª maior economia do mundo e estima-se que o valor gerado pela indústria oceânica globalmente poderia dobrar de 1,5 trilhão de dólares em valor agregado global em 2010 para 3 trilhões de dólares em 2030. Em particular, a aquicultura marinha, a pesca, o processamento de pescado, as atividades marítimas portuárias e eólicas *offshore* foram vistas como as de maior potencial¹.

Manter a saúde dos oceanos vem ganhando prioridade nos fóruns internacionais que tratam do tema. As Nações Unidas decretaram o período de 2021 a 2030 como a “Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável”, também conhecida como a “Década dos Oceanos”, com a intenção de promover a ciência e o desenvolvimento de tecnologias oceânicas, integrando cientistas, empresários, organizações da sociedade civil e governos.

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), coordenada pelo Comandante da Marinha, na condição de Autoridade Marítima, e integrada por representantes de vários Ministérios e pela Marinha do Brasil (MB), constitui-se no fórum adequado para conduzir essa complexa missão de cuidar da Amazônia Azul, integrando, por meio do PSRM, o planejamento, a coordenação e a condução das atividades dos diferentes atores que possuem legítimos interesses ligados ao mar. Convém destacar o importante papel da CIRM, à qual compete coordenar os assuntos relativos à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), monitorar os programas e as ações decorrentes, assim como acompanhar os seus resultados.

Com este enfoque e em consonância com a PNRM, a execução do PSRM se dá pelo desenvolvimento de diversas Ações voltadas para a conservação e a exploração sustentável dos recursos marinhos. Essas Ações são conduzidas e coordenadas pelos diversos Ministérios e pela MB. O PSRM é o desdobramento da PNRM, uma vez que visa à integração do Mar Territorial (MT), da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental (PC) ao espaço brasileiro, por intermédio de atividades de pesquisa, de monitoramento oceanográfico e estudos do clima, bem como de exploração e conservação dos seus recursos naturais.

O X PSRM tem o propósito de sistematizar as atividades de pesquisa para atender à demanda de informações sobre os recursos naturais e energéticos das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), ilhas oceânicas e áreas marítimas internacionais de interesse, propiciando condições para a exploração sustentável e o monitoramento efetivo da Amazônia Azul², que permita contribuir para o enfrentamento de situações emergenciais, como alterações climáticas significativas, e para o desenvolvimento e implementação da Economia Azul³, gerando inúmeros

¹ Essa projeção, publicada pela OCDE, encontra-se em processo de revisão, em função dos impactos provocados pela pandemia do Covid-19. A OCDE continuará estudando as atividades econômicas oceânicas e seu futuro potencial com ênfase particular no papel da ciência, tecnologia e inovação no desenvolvimento sustentável. <https://www.oecd.org/innovation/inno/ocean-economy/>.

² Amazônia Azul é a região que compreende a superfície 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 PC brasileira. Ela deve ser interpretada sobre quatro vertentes: econômica, científica, ambiental e da soberania.

³ Economia Azul é a expressão que representa as atividades econômicas relacionadas aos oceanos e zonas costeiras. Ela emerge, trazendo reflexões sobre a contribuição dos oceanos à economia e a necessidade de garantir a

benefícios para toda a sociedade brasileira.

O X PSRM mantém o modelo de gestão participativa integrada por Ministérios, órgãos de fomento, comunidades acadêmica e científica e iniciativa privada, representados, tanto na sua elaboração, quanto na execução de ações conjuntas, de acordo com as respectivas competências, em consonância com as diretrizes estabelecidas na PNRM e com as demais políticas e planos afins. O X PSRM assume, também, um compromisso explícito com apoio ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação nesse campo do conhecimento, com o monitoramento ambiental, sedimentológico, meteoceanográfico, pesqueiro e da biodiversidade associada, disponibilizando dados e informações para a sociedade, além de conferir um olhar mais apurado para os recursos presentes nas áreas marinhas de interesse nacional. Traz, ainda, o firme compromisso de fomentar a capacitação e meios para que os profissionais da educação do ensino fundamental e médio, líderes comunitários e outros formadores de opinião desenvolvam programas de educação sobre o papel dos oceanos para a economia, qualidade de vida e saúde de todos, de forma a aprimorar a mentalidade marítima das futuras gerações e ampliar sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento da Economia Azul.

O planejamento, a execução e a gestão das atividades relacionadas com os recursos do mar, nos diversos órgãos e instituições envolvidos, devem guardar conformidade com as ações previstas neste Plano.

O X PSRM enfoca os seguintes assuntos de interesse, entre outros:

a) a promoção da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico, para o levantamento da potencialidade dos recursos naturais marinhos, vivos e não vivos, na Amazônia Azul, ilhas oceânicas e nos espaços marítimos internacionais de interesse, com vistas à sua exploração sustentável;

b) o monitoramento ambiental dos oceanos, da biodiversidade marinha, da atmosfera adjacente e do clima nas áreas marítimas de interesse nacional, com vistas a subsidiar a produção de políticas e medidas de gestão que promovam o desenvolvimento sustentável;

c) a formação continuada de recursos humanos em Ciências do Mar⁴ e capacitação em atividades ligadas aos oceanos;

d) o fortalecimento de ações voltadas para a implementação de um Planejamento Espacial Marinho (PEM) no País;

e) a contribuição para a implementação dos aspectos da Agenda 2030 ligados aos oceanos e Zona Costeira (ZC), bem como dos compromissos assumidos relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS);

f) a busca da adoção de melhores práticas em todas as Ações deste Plano;

g) o fortalecimento da mentalidade marítima e da Cultura Oceânica na população brasileira;

h) a contribuição para a saúde dos oceanos com a redução da poluição, notadamente dos resíduos sólidos no ambiente marinho, e com a mitigação de impactos decorrentes da sobrepesca, da introdução de espécies exóticas invasoras e do turismo desordenado, entre outros; e

i) a importância do desenvolvimento e consolidação da Economia Azul, a partir do levantamento do potencial ainda desconhecido ou não explorado da Amazônia Azul e de áreas marinhas internacionais de interesse.

Quanto à abordagem desses temas, cabe ressaltar que o X PSRM consiste em um instrumento de comunicação à sociedade das ações governamentais, observados a estratégia

sustentabilidade ambiental e ecológica dos espaços marítimos. Se, por um lado, essa dinâmica instrumenta o uso dos recursos vivos e não vivos em benefício do desenvolvimento, por outro, provoca crescente preocupação com a saúde dos oceanos, principalmente para assegurar que as futuras gerações também possam usufruir os preciosos recursos neles existentes.

⁴ Ciências do Mar: área do saber que se dedica à produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos do ambiente marinho e zonas de transição, o que implica dizer que o seu centro de interesse são os elementos naturais (natureza) e os elementos socioculturais (estruturas sociais e os produtos culturais) que constituem tal ambiente, assim como as interações entre estes mesmos elementos produzidas pelo trabalho humano (natureza transformada). A compreensão da expressão “Ciências do Mar”, que emerge da abordagem do meio ambiente marinho e suas zonas de transição em sua totalidade – elementos naturais, socioculturais e suas interações, perpassa todas as ações que integram o X PSRM.

nacional de desenvolvimento econômico e social, o Plano Plurianual 2020-2023 do Governo Federal (PPA 2020-2023) e as diretrizes das políticas nacionais. Foi elaborado de forma a promover a condução de atividades multidisciplinares que integram várias ações, congregando interesses e esforços multissetoriais de diversos órgãos representados na CIRM e levando-se em consideração o contido no Programa Temático “Oceanos, Zona Costeira e Antártica” e a interface desse com diversos outros Programas Temáticos do PPA 2020-2023.

2. OBJETIVOS

Os objetivos do X PSRM são estabelecidos de modo a atender aos interesses político-estratégicos do Brasil no mar, tanto em âmbito nacional quanto internacional, com vistas a ampliar a presença brasileira na Amazônia Azul e em suas ilhas oceânicas, bem como em águas internacionais de interesse. À luz desses princípios, são objetivos do X PSRM:

- a) contribuir para a consecução dos objetivos brasileiros estabelecidos pela PNRM;
- b) promover a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico, a conservação e o uso sustentável dos recursos vivos e não vivos e os sistemas de observação e monitoramento dos oceanos, ampliando a presença brasileira na Amazônia Azul e em áreas internacionais de interesse;
- c) estabelecer as bases científicas e as ações integradas capazes de subsidiar políticas, ações e estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade;
- d) promover o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer, garantindo-se o uso sustentável dos recursos pesqueiros, bem como a otimização dos benefícios econômicos decorrentes, em harmonia com a preservação e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade;
- e) contribuir para a redução das vulnerabilidades ambientais, sociais e econômicas da ZC;
- f) ampliar, consolidar e integrar sistemas de monitoramento da estatística pesqueira e aquícola marinha, incluindo dados de captura e esforço de pesca por espécie, além de monitorar a condição de exploração dos principais estoques;
- g) promover estudos e pesquisas para ampliar o conhecimento e a avaliação dos recursos vivos, visando ao desenvolvimento do uso sustentável do potencial biotecnológico e energético desses recursos;
- h) promover estudos e pesquisas do potencial mineral da PC e dos fundos marinhos internacionais, para ampliar o conhecimento, avaliação e desenvolvimento do uso sustentável dos recursos minerais marinhos, visando, também, à aquisição do direito de exploração e exploração mineral em áreas internacionais de interesse;
- i) ampliar e consolidar sistemas de monitoramento dos oceanos, da ZC e da atmosfera adjacente, incluindo a instalação de observatórios meteoceanográficos, a fim de aprimorar o conhecimento científico e contribuir para reduzir vulnerabilidades e riscos decorrentes de eventos extremos, de forma a propiciar respostas às situações emergenciais;
- j) fomentar a criação de bancos de dados e sistemas integrados e aprimorar os existentes para disponibilização dos dados meteoceanográficos e dos recursos naturais marinhos coletados e produzidos no âmbito do PSRM para acesso público, promovendo a inclusão de sistemas destinados à coleta de dados biogeoquímicos, biológicos e dos ecossistemas oceânicos;
- k) estimular o aprimoramento dos sistemas existentes para disponibilização de dados sobre os ambientes marinhos para acesso público;
- l) incentivar as instituições ligadas às ciências do mar a fornecerem os dados e metadados coletados em expedições realizadas pela comunidade científica nacional ao Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO) e ao Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBr;
- m) estimular a formação continuada de recursos humanos em Ciências do Mar e em atividades ligadas aos oceanos;
- n) fomentar o desenvolvimento de tecnologias e a produção nacional de materiais e equipamentos necessários às atividades de pesquisa, monitoramento e exploração no mar;
- o) contribuir para a atualização da legislação brasileira, visando à sua aplicação em todos os aspectos concernentes aos recursos do mar, à gestão integrada das zonas costeiras e oceânicas

e aos interesses marítimos nacionais;

p) promover o estabelecimento do uso compartilhado do ambiente marinho no País, por meio da implementação do Planejamento Espacial Marinho (PEM);

q) contribuir para o desenvolvimento e a consolidação de uma Economia Azul no Brasil, com bases sustentáveis;

r) incentivar as instituições componentes da CIRM, bem como seus órgãos subordinados e pares nas demais esferas de governo, a que armazenem e/ou compartilhem seus dados geoespaciais e metadados na Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), em cumprimento ao Decreto nº 6.666/2008, em proveito do desenvolvimento do País;

s) contribuir para a implementação, no Brasil, das metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14 (Vida na Água), da Agenda 2030;

t) contribuir com as políticas voltadas para a redução da poluição de resíduos sólidos nos oceanos;

u) estimular e fortalecer a consolidação de uma mentalidade marítima junto à sociedade brasileira e contribuir para o desenvolvimento no País de uma Cultura Oceânica (*Ocean Literacy*); e

v) estimular o estabelecimento de parcerias, nacionais e internacionais, para desenvolver pesquisas, qualificação de pessoal e transferência de tecnologia, assim como possibilitar o aporte de recursos extraordinários, como, por exemplo, os provenientes de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (PD&I).

3. VIGÊNCIA

O X PSRM vigorará de 1º de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2023.

4. ABRANGÊNCIA

Com base nos princípios básicos da PNRM, a abrangência geográfica deste Plano contemplará a ZC, o MT, a ZEE, a PC e as áreas marítimas internacionais de interesse do Brasil.

5. BASE LEGAL

O X PSRM atende ao disposto na Constituição Federal do Brasil, nos tratados internacionais ratificados e aprovados pelo Congresso Nacional e promulgados no País e nos demais atos da legislação nacional que têm estreita relação com as matérias da PNRM.

6. ASPECTOS RELEVANTES

Conforme estabelecido na PNRM, os recursos do mar são todos os recursos vivos e não vivos, incluindo os energéticos, existentes na Amazônia Azul e nas áreas internacionais de interesse. O aproveitamento e conservação desses recursos são relevantes sob os pontos de vista econômico, social e ambiental, promovendo o uso, a conservação, a exploração e a exploração sustentável desses recursos.

Além das atividades pesqueiras, de exploração e de produção de hidrocarbonetos, outros usos dos recursos naturais marinhos são ainda potenciais no Brasil, tais como a exploração mineral em águas rasas e profundas e o desenvolvimento da pesquisa científica e a inovação tecnológica, utilizando o potencial biotecnológico derivado do conhecimento da biodiversidade. Mais recentemente, também se tem vislumbrado o potencial desses recursos para a produção de energia, a partir de fontes renováveis, como energia eólica, de ondas e de marés.

Releva mencionar que os assuntos ligados à boa governança e à saúde dos oceanos vêm ganhando destaque nos fóruns multilaterais nos últimos anos. No âmbito da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2012, no Rio de Janeiro (Rio+20), o documento final “O Futuro que Queremos” e resoluções posteriores destacaram a importância da conservação e do uso dos oceanos e mares e de seus recursos para o desenvolvimento sustentável, pautada no melhor conhecimento científico disponível.

Em 2015, foi aprovado pela Organização das Nações Unidas (ONU) o documento “Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”. Nessa Agenda, foram estabelecidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem

ser implementados até 2030. Dentre esses, destaca-se o ODS 14 “Vida na Água”, que visa conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. O sucesso da implementação do ODS 14 passa pelo reconhecimento de sua intrínseca dependência da pesquisa multidisciplinar, englobando, além das ciências do mar, os campos das ciências sociais e humanas; e do envolvimento de atores das esferas pública e privada, da sociedade civil e da academia.

Em 2017, a ONU estabeleceu que a criação da Década 2021 a 2030 seria dedicada aos oceanos (“Década dos Oceanos”). Espera-se, assim, que os temas relacionados aos oceanos ganhem mais notoriedade, nos fóruns nacionais e internacionais.

No que se refere à biodiversidade em áreas além das jurisdições nacionais, na Rio+20, em seu documento final o “Futuro que Queremos”, foi estabelecido que deveria ser desenvolvido um mecanismo internacional vinculante, no âmbito da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), para suprir as lacunas existentes no respectivo arcabouço legal. Após um longo processo, de mais de uma década, esse documento vinculante deverá ser aprovado durante a realização da quarta sessão da “Conferência Intergovernamental sobre um instrumento legalmente vinculante sob a Convenção sobre o Direito do Mar acerca da conservação e uso sustentável da biodiversidade marinha em áreas além da jurisdição nacional” (IGC-BBNJ).

Mesmo considerando a importância da Amazônia Azul em todos os aspectos já mencionados, não há uma conscientização, por parte da sociedade brasileira, a respeito dos benefícios e serviços proporcionados pelo oceano e nem da limitação de seus recursos, ou mesmo da vulnerabilidade de seus ecossistemas e de sua biodiversidade, tampouco de seu potencial para solucionar grandes desafios futuros, como as questões energética e de segurança alimentar, entre outros.

Dessa forma, faz-se necessário consolidar o reconhecimento do potencial da Amazônia Azul como estratégica para o desenvolvimento de uma Economia Azul no Brasil, com fulcro no aproveitamento sustentável dos seus recursos, e o estabelecimento das bases para um modelo de governança da Amazônia Azul. A consolidação dessa política se dá com o reforço do compromisso assumido pelos setores envolvidos nas questões ligadas ao mar, em que os processos de tomada de decisão serão construídos, eminentemente, por consenso, buscando o equilíbrio de interesses conflitantes. Esse é o cerne do PSRM, na elaboração e implementação de todas as suas Ações.

Um aspecto importante a ser considerado quando se trata de Economia Azul é que o Produto Interno Bruto (PIB) do Mar constitui dado altamente relevante para subsidiar o processo de implementação de políticas públicas e ações voltadas especificamente para o ambiente marinho, região de notável potencial para o fomento do desenvolvimento nacional.

Também é fundamental a construção das bases para uma Cultura Oceânica que permitam uma tomada de consciência a respeito do papel dos oceanos, a partir do profundo entendimento da relação entre as pessoas e o mar. Para tal, a abordagem adotada neste Plano incorpora, entre outros, os pressupostos técnico-científicos do programa de *Ocean Literacy*, lançado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a fim de conscientizar a sociedade e aprimorar os mecanismos de divulgação, tornando-os mais acessíveis. Esse tema transversal será tratado em diversas ações ao longo do X PSRM e, em especial, nas Ações Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar) e Promoção da Mentalidade Marítima (PROMAR) e no Grupo Técnico do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (GT-ODS14).

Nesse contexto, este Plano contempla cinco eixos temáticos principais:

6.1. Recursos vivos

Os ecossistemas presentes nas águas jurisdicionais brasileiras (AJB), na ZC e nas áreas internacionais de interesse são extraordinariamente diversos, abrigando inúmeras espécies de flora e fauna, muitas das quais só ocorrem em águas nacionais, sendo que algumas se encontram ameaçadas de extinção. Os recursos vivos do mar englobam os organismos que habitam a coluna d’água, o solo, o subsolo e o substrato marinho e fazem parte de um sistema produtivo complexo, com componentes bióticos e abióticos de alto dinamismo. É importante que se tenha

presente, portanto, o papel diversificado de todos os seus componentes, com um enfoque ecossistêmico e de sustentabilidade.

Além de acolher essa ampla variedade de seres vivos, os ecossistemas costeiros e marinhos proporcionam benefícios essenciais à sobrevivência humana, serviços ecossistêmicos, como a provisão de alimentos e de insumos biotecnológicos para a aplicação em saúde, segurança alimentar, cosmética, agricultura, controle de poluição, indústria e geração de energia renovável. Além disso, tais ecossistemas prestam serviços de regulação do clima e da qualidade da água, a partir de processos de degradação de efluentes líquidos, de controle de inundações e de proteção costeira, além dos serviços culturais de valor intangível relacionados ao turismo, à recreação, à educação e aos valores religiosos, culturais e estético-paisagísticos. Portanto, a importância dos recursos vivos marinhos advém, não apenas de sua exploração sustentável com a finalidade de produção de alimentos e biotecnologia, mas também de conservação e do uso sustentável de sua biodiversidade em benefício das atividades econômicas e do bem-estar humano.

O interesse em biotecnologia marinha tem crescido nos últimos anos e inclui ações que permitem ampliar o conhecimento dos componentes genéticos, bioquímicos, nutricionais e ambientais, como base para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Isso tem sido igualmente relevante no contexto das negociações em curso para a adoção do novo acordo sobre biodiversidade além das jurisdições nacionais, no âmbito da CNUDM.

A ZC vem sofrendo diversos processos de degradação ambiental, em função da ocupação desordenada, da supressão da vegetação nativa, da contaminação, da alteração de corpos d'água, da poluição, em especial por microplásticos e outros resíduos sólidos, da exploração excessiva, ilegal ou desregulamentada da biodiversidade e da introdução de espécies exóticas invasoras, alterando de alguma forma as características dos oceanos. Os ecossistemas mais frágeis e complexos, como os manguezais, os recifes de coral e os estuários, vêm sofrendo alterações que afetam de forma direta e indireta o potencial de geração de benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), divulgado em 2018, a ampliação do conhecimento sobre os ecossistemas marinhos e sobre o uso da biodiversidade mostra que cerca de 93% dos principais recursos pesqueiros globais se encontram plenamente explorados ou sobrepescados e aproximadamente 7% se encontram subutilizados. O Brasil não é exceção a esse quadro, com indicações de que a situação de uso dos principais recursos seja similar àquela relatada para o mundo. Entretanto, a ausência de geração sistemática de dados estatísticos sobre a produção pesqueira nacional e a descontinuidade de pesquisas que possibilitem a avaliação dos estoques pesqueiros explorados pelas principais pescarias, nos últimos anos, representam um impeditivo para uma informação precisa da situação atual de uso dos principais recursos pesqueiros em exploração no País.

O PSRM deve considerar a adoção de diretrizes e ações visando minimizar ou até eliminar tais impactos nas AJB. Entre as ações realizadas, a utilização de áreas marinhas protegidas como um instrumento de conservação da biodiversidade e a implementação de outras medidas efetivas de conservação baseadas em área (OECM, da sigla em inglês), além de outros instrumentos de gestão, podem ser fundamentais para a recuperação de estoques pesqueiros colapsados ou considerados sobrepescados. Em linhas gerais, as Unidades de Conservação contribuem para a redução da perda de *habitats* e espécies e para a valorização do patrimônio ambiental e cultural de povos e comunidades tradicionais, além de fornecer bens e serviços ambientais para a sociedade, como a segurança alimentar, entre outros benefícios.

A conservação e o uso sustentável da biodiversidade marinha requerem a ampliação do conhecimento de seus potenciais e limites de uso, de modo a promover o equilíbrio ecossistêmico. Portanto, é fundamental o investimento em programas de monitoramento da biodiversidade, estatística pesqueira, em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), em formação e qualificação de recursos humanos e em programas de bolsas de pesquisa e iniciação científica.

A utilização dos recursos vivos marinhos deve estar, também, em consonância com as diretrizes e os objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), com as disposições da CNUDM, com o Acordo sobre a Parte XI da CNUDM e com os demais instrumentos legais aprovados pelo Congresso Nacional e promulgados no País.

Dessa forma, o X PSRM prioriza a conservação e o uso sustentável da biodiversidade marinha aliada ao desenvolvimento científico, tecnológico e econômico para as gerações presentes e futuras.

6.2. Recursos não vivos

Os recursos não vivos da ZC e das áreas marinhas nacionais e internacionais de interesse abrangem recursos minerais de importância econômica e estratégica para o País. Tais recursos estão presentes no solo e subsolo da ZC e substrato marinho e incluem elementos químicos na água do mar e recursos energéticos advindos do aproveitamento dos ciclos de marés, ondas, correntes, ventos e gradientes térmicos, entre outros.

Entre os registros atuais de ocorrências de reservas minerais nessas regiões, destacam-se deposições de pláceres de minerais pesados, como monazita e rutilo, ricos em elementos de terras raras; granulados siliciclásticos, representados principalmente por cascalho e areias, e bioclásticos, por carbonatos; depósitos hidrogênicos, como fosforitas, nódulos polimetálicos e crostas cobaltíferas; depósitos hidrotermais, na forma de sulfetos polimetálicos; e depósitos subsuperficiais, como evaporitos, carvão mineral, petróleo, hidrato de gás e gás natural.

Apesar do conhecimento acumulado, há necessidade de novos levantamentos geológico-geofísicos, paleoambientais e geotécnicos, entre outros, em diferentes escalas, para avaliar não só a potencialidade mineral da PC e das áreas internacionais de interesse, como também subsidiar outros domínios do conhecimento, com destaque para a biodiversidade associada, contribuindo para dimensionar e conhecer os recursos naturais da Amazônia Azul. A utilização sustentável desses recursos gerará produtos de alto valor agregado, contribuindo sobremaneira para o desenvolvimento nacional, o aumento do PIB e o fortalecimento da Economia Azul.

Nos últimos anos, ocorreu uma retração nos requerimentos de pesquisa mineral e a consequente diminuição nas áreas com títulos minerários outorgados na ZEE brasileira, fato resultante tanto da crise econômica por que passa o País, quanto pela insegurança jurídica com relação ao marco regulatório da mineração. Faz-se necessário a reformulação e integração da legislação mineral e ambiental em todos os níveis (municipal, estadual e federal), visando ao estabelecimento de um arcabouço legal, definindo-se para os investidores/produtores, os critérios que serão utilizados para as concessões de pesquisa, exploração, exploração, lavra e para o licenciamento ambiental.

A abordagem do X PSRM prioriza a pesquisa e incentiva o aproveitamento desses recursos da Amazônia Azul, como alternativa às fontes continentais, com foco em fertilizantes, agregados para construção civil e reconstrução de perfis de praia. Estes recursos são uma alternativa estratégica às fontes continentais, principalmente para suprir as demandas do agronegócio (granulados bioclásticos, sais de potássio e fosforita para fertilizantes, alimentação animal e retificadores de solos), da construção civil e siderurgia (granulados siliciclásticos para cimentação e altos-fornos) e do gerenciamento costeiro (granulados siliciclásticos para prevenção, remediação e mitigação de processos erosivos nas zonas costeiras).

A Plataforma Continental brasileira representa um dos maiores ambientes de sedimentação carbonática do mundo, tem uma extensão continental, cobertura sedimentar (mista a carbonática) bastante espessa e um potencial ainda pouco conhecido e explorado.

Uma alternativa para a redução das importações de fertilizantes e, conseqüentemente, a redução da vulnerabilidade externa, num setor essencial para o desenvolvimento do País, seria o aproveitamento dos depósitos marinhos de granulados bioclásticos, sais de potássio e fosforita. Além disso, os granulados bioclásticos passam por um importante desenvolvimento tecnológico de seu uso na agricultura e pecuária no Brasil, com potencial para aplicações mais nobres como próteses, implantes ósseos, ração animal e suplementos para a alimentação humana, dentre outros.

Com relação aos granulados siliciclásticos marinhos, estes são os recursos minerais com maiores volumes e potencial de valor agregado imediato. Com a exaustão das reservas de areias e cascalhos siliciclásticos terrestres, sua contaminação por poluentes e as atuais restrições ambientais para a exploração, os granulados siliciclásticos marinhos se tornam uma alternativa atrativa para investimentos da indústria da construção civil e vidros e para a gestão costeira. Neste contexto, vale

destacar que, atualmente, mais de 60% do litoral brasileiro é afetado pela erosão costeira, causando prejuízos significativos para os municípios costeiros, indústria naval, portuária, petrolífera e de turismo.

Uma alternativa para a contenção de processos de erosão costeira que vem ocorrendo ao longo de toda a costa brasileira, gerando sérios problemas ambientais, sociais e econômicos, seria utilizar areias e/ou cascalhos marinhos em projetos de reconstrução de praias.

Na Amazônia Azul, encontramos associados aos platôs marginais e à Cadeia Vitória-Trindade, ocorrências de nódulos polimetálicos e crostas cobaltíferas e, em torno do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, de sulfetos polimetálicos. Esses bens minerais, dependendo de sua composição, são importantes fontes de cobre, níquel, cobalto, manganês, terras raras e outros elementos metálicos de valor econômico e estratégico.

As áreas internacionais de interesse, que fazem parte da “Área”, assim definida na CNUDM, constituída pelo solo e subsolo marinhos, situada além das águas jurisdicionais, possuem grande interesse para o País, principalmente sob os enfoques econômico e estratégico.

As atividades de pesquisas em águas profundas no IX PSRM priorizaram a Elevação do Rio Grande (ERG), uma área de mais de 900 mil km², de grande importância para a compreensão das características oceanográficas da região e da biodiversidade, com grande potencial mineral e energético, que guarda um verdadeiro tesouro em minerais e elementos químicos, cada vez mais escassos na superfície terrestre. Em decorrência das pesquisas realizadas no contexto da Ação Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial (PROAREA), em 2015, foi assinado um contrato com a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISBA) para exploração na ERG de crostas ferromanganesíferas, ricas em cobalto.

As pesquisas na ERG, pelo PROAREA e Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC), executadas principalmente pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e pela MB, obtiveram informações que subsidiaram a inclusão da ERG na extensão da PC além das 200 MN, submetida em dezembro de 2018 à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) da ONU.

No X PSRM, as pesquisas em águas profundas deverão incluir a retomada das atividades na cordilheira mesoatlântica, visando, eventualmente, à celebração de novo contrato com a ISBA, agora para exploração de sulfetos polimetálicos. É importante que o País continue a ser protagonista nas atividades coordenadas pela Autoridade desempenhando papel de destaque nas pesquisas em águas profundas no Atlântico Sul.

Os sulfetos polimetálicos e as terras raras serão as matérias primas mais almejadas num futuro próximo, no qual as tecnologias de energia renováveis, como painéis solares e baterias, materiais bélicos, materiais laboratoriais, indústria aeroespacial e do petróleo necessitarão de adequada engenharia de materiais, com a utilização desses minerais.

6.3. Monitoramento e observação dos oceanos e estudos do clima

O Oceano Atlântico Sul e Tropical e a ZC brasileira são espaços estratégicos para o desenvolvimento nacional, em face dos seus recursos marinhos vivos e não vivos e de sua influência no comportamento da atmosfera em grande parte do território nacional, bem como nas mudanças do clima.

Torna-se importante conhecer a influência de toda e qualquer alteração no comportamento dos oceanos sobre o clima e sobre a variabilidade do regime de chuvas em grande parte do País. Ao longo da costa brasileira, concentram-se grandes centros urbanos, onde são desenvolvidas atividades de relevância socioeconômica, influenciáveis por fenômenos naturais e ações antrópicas. Para bem gerir a ZC, é fundamental adotar também abordagens sistêmicas na gestão integrada dessa faixa de transição entre os ambientes terrestre e marinho, com aproveitamento sustentável de seus recursos naturais, em uma perspectiva econômica e ecológica de longo prazo.

Considerando que muitos problemas que o mundo enfrenta atualmente são de natureza interdisciplinar e que a maioria dos sistemas de observação, desenvolvidos e implementados, atendem mais as necessidades da física oceânica, é fundamental ampliar o escopo das redes

de observação para incluir a geoquímica e a biologia oceânicas e integrar esforços nessas disciplinas. Adequando-se à proposta da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, o X PSRM ampliará seu foco, para abordar, além dos temas Serviços Oceânicos Operacionais e estudos de Clima, a Saúde dos Oceanos e, dentro das possibilidades, adotar as Variáveis Oceânicas Essenciais (EOV)⁵ e as Variáveis Climáticas Essenciais (ECV)⁶.

A melhoria contínua do conhecimento dos oceanos, da atmosfera e de suas interações é fundamental para o aprimoramento da previsão de tempo, em especial, de fenômenos extremos, tais como secas severas, enchentes e tempestades, que produzem fortes impactos nos ecossistemas costeiros e marinhos e nas atividades socioeconômicas que dependem desses ecossistemas.

A longo prazo, a possibilidade de elevação do nível do mar devido às mudanças do clima afetará o uso e a ocupação da ZC, impactando as atividades marítimas e tendo um reflexo direto na Economia Azul. Nesse contexto, a compreensão da dinâmica dos oceanos nas várias escalas temporais e espaciais e a possibilidade de realizar previsões acuradas tornam-se essenciais aos processos de tomada de decisão.

Portanto, os fenômenos supracitados justificam a necessidade do monitoramento permanente dos oceanos. No País, esse monitoramento vem sendo conduzido pelo Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos e Estudos do Clima (GOOS-Brasil). Atualmente, o GOOS-Brasil é composto por redes de observação e projetos de pesquisas.

Para garantir a qualidade e a confiabilidade dos dados, é necessário implementar laboratórios dedicados à calibração de sensores, padronizar sistemas de aquisição e qualificação automatizados de dados (*Quality Control*) aprovados internacionalmente e fomentar inovações tecnológicas na indústria nacional, a serem empregadas na produção de plataformas e instrumentação, aplicáveis na pesquisa e no monitoramento oceanográfico.

Adicionalmente, a observação e o monitoramento oceânico não podem prescindir das observações realizadas por satélites ou, mais recentemente, pela utilização de sensores acústicos. Os vários sensores orbitais, hoje disponíveis, permitem a observação de vastas áreas oceânicas com alta repetição temporal e com disponibilidade em tempo real. Um conjunto de hidrofones (*arrays*) instalados em áreas sensíveis ou estratégicas pode monitorar variações dos parâmetros ambientais em diferentes escalas temporais e espaciais (3D). Dados de satélites devem complementar os dados *in situ*, preenchendo as lacunas espaciais e temporais associadas à coleta de dados por plataformas convencionais. Antecipe-se que algumas estações de recepção, processamento, análise e de distribuição de dados de satélites, estrategicamente localizadas ao longo do litoral, somadas à instalação de *arrays* em boias ou em ilhas oceânicas, permitiriam o monitoramento em tempo real da área oceânica de interesse do País.

Nesse contexto, fica evidente a importância de se fortalecer a cooperação com os países do Atlântico Sul, com vistas à coleta e ao intercâmbio de dados sobre temas afetos ao mar.

6.4. Recursos Humanos em Ciências do Mar

A formação de profissionais capacitados para contribuir com a pesquisa, a conservação e a exploração ordenada dos recursos costeiros e marinhos é uma necessidade que se impõe, considerando que o Brasil é um País com vocação e patrimônio marítimos, contemplando um amplo espectro de recursos naturais, muitos dos quais ainda precisam ser melhor conhecidos. É preciso, também, ter presente que o Brasil, com cerca de 8.500 km de litoral, 17 unidades da federação e 280 municípios defrontantes com o mar, que concentram aproximadamente 19% da população, necessita, cada vez mais, de estudos voltados para a identificação, monitoramento e implementação de medidas de mitigação e adaptação aos impactos ambientais decorrentes da atividade econômica e da ocupação desordenada desses espaços. Nesse contexto, a formação de recursos humanos, embora vinculada a uma ação específica, se constitui como tema transversal, imprescindível à concretização de todas as

5 Variáveis Oceânicas Essenciais: grupo de variáveis físicas, químicas ou biológicas as quais juntas contribuem para caracterizar o clima e a saúde dos oceanos.

6 Variáveis Climáticas Essenciais: grupo de variáveis físicas, químicas ou biológicas as quais juntas contribuem para caracterizar o clima da Terra.

demais ações contempladas neste X PSRM.

Para fazer frente a estes desafios, é imprescindível que a formação de recursos humanos na área de Ciências do Mar e a capacitação em outras atividades ligadas aos oceanos se deem com sólido embasamento teórico e prático, de forma permanente e continuada e mediante a rápida incorporação dos novos saberes científicos e avanços tecnológicos. Neste sentido, a entrada em operação dos Laboratórios de Ensino Flutuantes – LEF (Ciências do Mar I, II, III e IV), baseados em cada uma das regiões costeiras do território nacional, representa um ponto de inflexão na formação prática dos estudantes, que a partir de 2020 passam a dispor dos meios necessários para conhecer e operar uma vasta gama de equipamentos utilizados na coleta, processamento e análise de amostras dos componentes bióticos e abióticos dos oceanos. Soma-se a este esforço de qualificação da formação de recursos humanos a produção de material didático com centralidade nos conhecimentos construídos pela comunidade acadêmica nacional sobre o mar e ZC brasileira, iniciativa surgida em 2013, no contexto do PSRM.

6.5. Temas Transversais

De forma a coadunar-se aos objetivos da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável e com a Agenda 2030, o X PSRM incorpora novas ações transversais que contribuem para o estabelecimento de um modelo de governança da Amazônia Azul. Essas novas Ações, PRO AMAZÔNIA AZUL e PEM, interligam-se com as demais ações do PSRM, de forma sistêmica e cíclica.

O PEM se apresenta como solução para mediar os conflitos de usos do espaço marinho, contribuindo para o ordenamento da Amazônia Azul em prol do desenvolvimento da Economia Azul com base sustentável. Para que isso ocorra, faz-se necessário o estabelecimento, entre outras atividades, de uma ampla iniciativa de pesquisa científica na Amazônia Azul, que envolva levantamento de dados, organização e integração da base de dados já existente e de informações, de forma sistemática e alinhada com as melhores práticas. Essa Ação se traduz no PRO AMAZÔNIA AZUL, que é, por natureza, transversal aos temas de Recursos Vivos, Recursos não Vivos, Monitoramento e Observação dos Oceanos e Estudos do Clima e Capacitação de Recursos Humanos.

O PRO AMAZÔNIA AZUL fomentará a produção de dados e informações, constantemente atualizados, acessíveis, interoperáveis e reutilizáveis, com qualidade, compondo uma infraestrutura nacional, fruto de um esforço de pesquisa amplo e profundo na Amazônia Azul e em áreas internacionais de interesse, em nível interdisciplinar. Esse é um dos pilares para o estabelecimento de diretrizes para o ordenamento do espaço marinho a nível nacional, com bases sustentáveis, que contribuirá para o desenvolvimento e consolidação da Economia Azul, trazendo segurança jurídica para novos investimentos e potencializando novas atividades, inclusive no campo de CT&I. Por sua vez, essas ações ocorrem *pari passu* à tentativa de alcance das metas globais de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030, compromisso assumido pelo Brasil e de valor estratégico para o desenvolvimento do País.

Em última instância, o que se colherá com a implementação dessas novas Ações são resultados que incluem espaços costeiros e oceânicos limpos, saudáveis, resilientes, previsíveis, seguros, produtivos, sustentáveis, transparentes e acessíveis. Espera-se, também, que o conhecimento e o manejo adequado desses ambientes tragam soluções inovadoras para problemas como segurança alimentar, energia limpa e para o tratamento de doenças. Tudo isso, com base em investimentos na pesquisa científica e em sua aplicação direta para a sociedade.

Ademais, espera-se que a incorporação dessas novas temáticas às ações do X PSRM contribua para que se estabeleçam as bases para desenvolver a Economia Azul, estratégica para o País, e o fortalecimento efetivo de uma Cultura Oceânica (*Ocean Literacy*) na sociedade brasileira.

7. AÇÕES A EMPREENDER

Caberá aos órgãos com representação na CIRM, conforme a PNRM:

a) compatibilizar as suas respectivas ações às deliberações emanadas pela CIRM, considerando as demais políticas e estratégias setoriais vigentes;

- b) otimizar a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros de forma coordenada e integrada;
- c) compatibilizar as ações da CIRM nas iniciativas de fomento e incentivo ao desenvolvimento de CT&I referentes aos recursos do mar com as demais políticas e estratégias setoriais vigentes;
- d) contribuir para o atendimento dos objetivos do PSRM listados na tabela anexa, além dos objetivos constantes em cada uma das ações; e
- e) buscar parcerias, nacionais e internacionais, para desenvolver pesquisas e monitoramento, qualificação de pessoal e transferência de tecnologia, assim como possibilitar o aporte de recursos extraorçamentários em proveito das Ações estabelecidas.

7.1. Pesquisas Científicas nas Ilhas Oceânicas – PROILHAS (Organização coordenadora: MB, por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM)

A importância estratégica das ilhas oceânicas foi consolidada pela CNUDM, que garante o direito de o Brasil estabelecer MT e ZEE ao redor das ilhas. Assim, é acrescentada uma área marítima de raio de 200 milhas ao redor de cada ilha oceânica, garantindo ao País exclusividade para explorar, explorar, conservar e gerir os respectivos recursos naturais, vivos e não vivos, da massa líquida, do solo e do subsolo marinhos, o que acrescenta considerável importância econômica para a nação brasileira.

As ilhas oceânicas também possuem importante valor científico, socioeconômico e ambiental, em função da singularidade de seus ecossistemas, das espécies endêmicas, da constituição e da evolução geológica e da possibilidade de geração de dados essenciais para previsões meteorológicas, estudos geológicos, geotécnicos, oceanográficos e climáticos, entre outros.

No âmbito do PSRM, são desenvolvidas pesquisas científicas na Ilha da Trindade e no Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP), por meio dos Programas já constituídos: Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade (PROTRINDADE) e Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo (PROARQUIPELAGO).

O ASPSP é formado por pequenas ilhas rochosas localizadas no hemisfério Norte, a cerca de 1.000 quilômetros do litoral do Estado do Rio Grande do Norte, com origem na zona de fratura de São Pedro e São Paulo. O Arquipélago é provido de recursos marinhos diversificados e possui posição geográfica estratégica no Oceano Atlântico, além de constituir região privilegiada para o desenvolvimento de pesquisas com impactos técnico-científicos, socioeconômicos e ambientais relevantes. Por essas características, o ASPSP é de especial interesse para o Brasil, para as comunidades acadêmica e científica e para a sociedade brasileira em geral.

A Estação Científica do ASPSP foi construída para apoiar pesquisas, sendo capaz de suportar as intempéries do local. Expedições científicas quinzenais contribuem para consolidar a ocupação permanente do arquipélago, requisito indispensável para legitimar o direito à ZEE em torno dele. É importante registrar que, para manter a Estação Científica em condições operacionais e promover as necessárias ações de conservação ambiental no ASPSP, faz-se necessário disponibilizar um complexo aparato logístico e realizar treinamentos para habilitar os pesquisadores para a permanência com segurança naquele importante e extremo ponto do território nacional.

A Ilha da Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz constituem a fronteira leste do País, estando esse aspecto geopolítico contemplado na Estratégia Nacional de Defesa. São aspectos científicos relevantes relacionados à Trindade os ninhalis de tartarugas verdes e os registros geológicos da última manifestação vulcânica em território brasileiro. É, também, a única ilha oceânica brasileira que possui cursos d'água permanentes. Com esses atributos, a ocupação vinculada à conservação das características ecológicas da Ilha e do ambiente marinho circundante tem sido objeto constante das políticas de Estado e demanda esforços estratégicos para conservação da sua bio e geodiversidade.

De modo a poder ampliar as pesquisas e hospedar adequadamente os pesquisadores, foi construída, em 2010, a Estação Científica da Ilha da Trindade (ECIT), com dois laboratórios e

dois camarotes para apoiar o PROTRINDADE, tendo sua concepção e desenho arquitetônico sido realizados pela Universidade Federal do Espírito Santo e seu projeto e construção capitaneados pela Diretoria de Obras Cíveis da Marinha (DOCM). Foi construída a partir de uma tecnologia canadense, utilizando-se um polímero (PVC) como base de sua construção, trazendo benefícios técnicos e estéticos, além de uma contribuição para o desenvolvimento sustentável.

Além disso, a MB opera a Estação Meteorológica da Ilha da Trindade (EMIT), ponto estratégico avançado nas atividades relacionadas ao monitoramento climático e meteorológico, por ser um importante local de sondagem do ar superior no Atlântico Sul, transmitindo dados em tempo real para a rede da Organização Meteorológica Mundial (OMM), por meio do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Visando ampliar a realização de pesquisa científica nas ilhas oceânicas, estão sendo adotadas medidas no sentido de se implantar uma estação científica no Arquipélago de Fernando de Noronha (AFN), após o que, será institucionalizado, no âmbito da CIRM, um Programa nos mesmos moldes do PROARQUIPELAGO e PROTRINDADE, para coordenar o desenvolvimento de pesquisas naquele Arquipélago (PRONORONHA). Privilegiado por seu posicionamento e isolamento geográfico e, ao mesmo tempo, pela facilidade de acesso aéreo, marítimo e de telecomunicações, Fernando de Noronha constitui local importante para o desenvolvimento de pesquisas em áreas diversas do conhecimento.

A localização geográfica, estratégica e geopolítica das ilhas oceânicas tropicais brasileiras (AFN, ASPSP, Ilhas da Trindade e Martin Vaz, além do Atol das Rocas) qualificam esses locais como observatórios naturais do Atlântico Sul e Tropical.

7.1.1. Objetivo

Desenvolver pesquisa científica nas ilhas oceânicas, assegurando a conservação dos seus ecossistemas terrestres e marinhos e os direitos de soberania sobre suas ZEE e PC associadas.

7.1.2. Metas

- a) ampliar para 50 (cinquenta) o número de projetos de pesquisa em desenvolvimento no escopo do PROTRINDADE e do PROARQUIPÉLAGO (ODS 14.a);
- b) manter a Estação Científica do ASPSP ocupada durante 365 dias por ano; e
- c) implantar uma Estação Científica no AFN.

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Número de projetos de pesquisa em desenvolvimento no âmbito do PROTRINDADE e do PROARQUIPÉLAGO. Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).	UN	2019	43
Taxa anual de ocupação do ASPSP. Fonte: MB.	%	2019	100
Taxa de implementação da Estação Científica do AFN. Fonte: MB.	%	2019	8

7.1.3. Produtos

- a) ampliação do número de projetos de pesquisas desenvolvidos nas ilhas oceânicas;
- b) continuidade da legitimação da ZEE do ASPSP;
- c) infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento de atividades científicas e ambientais nas ilhas oceânicas; e
- d) Projeto da Estação Científica a ser implantada no AFN.

7.1.4. Coordenação e Gestão Orçamentária

À MB, por intermédio da SECIRM, coordenadora do PROILHAS, compete subsidiar a

ação orçamentária do Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.2. Avaliação, Monitoramento e Conservação da Biodiversidade Marinha – REVIMAR (Organização coordenadora: Ministério do Meio Ambiente - MMA)

As Zonas Costeira e Oceânica apresentam características oceanográficas diversas, abrigando uma grande variedade de ecossistemas, dentre os quais se destacam os manguezais, berçários de diversas espécies marinhas e de água doce, e os recifes de coral, considerados os mais biodiversos e vulneráveis *habitats* marinhos do mundo, que demandam maiores esforços de conservação e monitoramento.

No ambiente marinho, são encontradas inúmeras espécies de flora e fauna, incluindo muitas que só ocorrem em águas brasileiras. Existem ainda diversas espécies ameaçadas de extinção, destacando-se mamíferos, como a baleia-franca-do-sul e a toninha; aves, como os albatrozes; répteis, como a tartaruga-de-couro e a tartaruga-de-pente; e peixes, como os tubarões, raias e outros.

Além de acolher ampla variedade de seres vivos, os ambientes marinhos proporcionam serviços ecossistêmicos essenciais à sobrevivência humana, relacionados à produção de alimentos, provisão de matéria prima para indústrias químicas, alimentícias, farmacêuticas e cosméticas, manutenção do equilíbrio climático do planeta, regulação da qualidade da água e degradação de poluentes, controle de inundações e proteção costeira e ciclagem de nutrientes, entre outros, possibilitando ainda o uso turístico, recreativo, cultural e religioso.

Para as espécies marinhas, o principal fator de ameaça é a pesca excessiva, tanto para as espécies alvo quanto para as capturadas incidentalmente. Outros fatores que afetam esses organismos são aqueles relacionados à degradação do *habitat*. A poluição do ambiente marinho inclui não só as poluições química, física e biológica, mas também a sonora, que impacta principalmente os mamíferos, e a fotopoluição, que afeta diretamente as tartarugas marinhas.

Relacionado ao transporte marítimo, a instalação de portos altera os ambientes, e o trânsito de embarcações causa acidentes, como os abalroamentos. A ocupação e a especulação imobiliária em áreas litorâneas e o turismo desordenado são exemplos de outros problemas identificados como ameaças significativas para a fauna marinha, assim como a introdução de espécies exóticas invasoras e a mineração, principalmente aquela relacionada à exploração de petróleo e gás.

Para promover a conservação e recuperação das espécies e ecossistemas marinhos, produzindo dados que subsidiem a tomada de decisão pelos órgãos competentes, é necessário: estabelecer, manter e aprimorar uma robusta estrutura de monitoramento da biodiversidade, com destaque para as espécies ameaçadas, ecossistemas sensíveis e áreas protegidas; implementar ações de conservação, a partir de instrumentos de planejamento; e mitigar as principais ameaças, incluindo o combate à pesca ilegal.

De acordo com o PPA 2020-2023, as metas dessa ação estão em consonância com o Programa 6013 – Oceanos, Zona Costeira e Antártica – e o Programa 1041 – Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade e dos Recursos Naturais.

7.2.1. Objetivo

Estabelecer as bases científicas e as ações integradas capazes de subsidiar políticas, ações e estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade.

7.2.2. Metas

- a) Consolidar o subprograma marinho e costeiro do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (Programa Monitora) (ODS 14.a);
- b) realizar um novo ciclo de avaliação do estado de conservação de espécies marinhas (ODS 14.2);
- c) melhorar o nível de proteção das espécies ameaçadas marinhas (Estratégia Nacional

para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção) (ODS 14.2);

d) melhorar a efetividade e ampliar a representatividade das Áreas Marinhas Protegidas (ODS 14.5);

e) aumentar o nível de implementação da Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras (ODS 14.2);

f) consolidar a estratégia de monitoramento e fiscalização de pesca (ODS 14.4); e

g) identificar e promover ações relacionadas ao controle e diminuição da Poluição Marinha no âmbito das Áreas Marinhas Protegidas Federais, contribuindo para a implementação do Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar (ODS 14.1).

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
40 Unidades de Conservação, com ao menos um componente do Programa Monitora em operação.	UN	2019	32
100% das espécies marinhas do primeiro ciclo de avaliação reavaliadas.	%	2019	ND *
Pelo menos 50% das espécies marinhas ameaçadas com no mínimo nível 3 de proteção (metodologia da Estratégia Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas).	%	2019	42
40% das ações do Plano Nacional de Espécies Exóticas Invasoras com algum nível de implementação.	%	2019	ND *
Pelo menos 95% das UCs marinhas federais com índice de efetividade maior que 50 (metodologia SAMGE).	%	2019	ND *
Pelo menos 65 ações/operações de monitoramento e fiscalização de pesca por ano, vinculada (IBAMA/ICMBIO).	UN	2019	60
Pelo menos 4 ações previstas no Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar, com algum nível de implementação em Áreas Marinhas Protegidas Federais.	UN	2019	ND *

* ND - Não Disponível.

7.2.3. Produtos

a) Relatórios do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (Programa Monitora);

b) Relatórios sobre o Estado de Conservação das Espécies Marinhas;

c) Relatórios de Monitoria e Implementação de Planos de Ação para Espécies Ameaçadas de Extinção e Ecossistemas;

d) Relatórios de Monitoria do Plano de Implementação da Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras;

e) Relatórios Anuais de Gestão das Unidades de Conservação Marinhas;

f) Registros de Monitoramento e Fiscalização; e

g) Ações de combate ao lixo no Mar, com algum nível de implementação em Áreas Marinhas Protegidas Federais.

7.2.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MMA, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) compete a execução orçamentária do PLOA ligado a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias

nacionais e internacionais.

7.3. Aquicultura e Pesca – AQUIPESCA (Organização coordenadora: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA)

Historicamente, a pesca extrativa nacional caracterizou-se pela pouca organização e pelo atraso tecnológico na cadeia produtiva, aliados à ausência de informações sobre a situação dos estoques dos principais recursos explorados economicamente. Esse cenário foi agravado pelo contínuo ingresso de novos contingentes na pesca profissional e pela crescente carência de pescadores qualificados. Diante desse panorama, é fundamental a retomada da geração de dados estatísticos e de programa de pesquisa sistemático. Logo, a reestruturação do setor pesqueiro nacional demanda uma nova política de gestão integrada, visando à sustentabilidade ambiental, social e econômica.

A ampliação da produção pesqueira passa por investimentos na diminuição dos desperdícios na pesca e pela adoção de medidas de maior sustentabilidade ambiental. Esses objetivos serão concretizados por meio do desenvolvimento de tecnologias e implementação de medidas mais modernas e atualizadas que permitam a redução das capturas de fauna acompanhante e de espécies ameaçadas, tornando a atividade menos impactante do ponto de vista ecológico, ambientalmente mais sustentável e com redução das perdas no manuseio e na conservação a bordo, aumentando a produtividade e melhorando a qualidade do pescado capturado.

Destaca-se, ainda, que o aumento da produtividade e da qualidade do pescado dependem fortemente da geração de dados científicos e do desenvolvimento de novas tecnologias, tendo em vista a busca pela sustentabilidade das atividades pesqueira e aquícola e pelo respeito às diferentes características (e espécies) das regiões brasileiras. Ao mesmo tempo, para garantir o fortalecimento e o aumento da competitividade do setor produtivo no futuro, é imprescindível o apoio à ciência básica e aplicada que permita, entre outros aspectos, a contínua geração de conhecimento que suportará o desenvolvimento tecnológico futuro e a elaboração de metodologias para o ordenamento da atividade, o monitoramento de seus impactos e a elaboração de procedimentos adequados para mitigar efeitos negativos sobre ambientes e ecossistemas relacionados. Adicionalmente, é necessário promover a formação de recursos humanos especializados nas áreas de pesca e aquicultura e o fortalecimento das instituições de ensino e pesquisa atuantes na área. Nesse contexto, a realização de ações de cooperação com as universidades e centros de pesquisa nacionais e internacionais de renome na área ocupa papel estratégico. Adotadas em conjunto, tais medidas visam à garantia da promoção de todo o sistema de geração de conhecimento e de inovação tecnológica, potentes catalisadores do desenvolvimento da indústria nacional do pescado.

É importante registrar que o Brasil, com seus 3,6 milhões de km² de ZEE, dispõe de grande potencial para a aquicultura, permitindo a ampliação do fornecimento de proteína de qualidade e o aumento da produção de pescado nacional em bases sustentáveis, destacando-se a atividade aquícola e o desenvolvimento de novas tecnologias de cultivo em mar aberto e de biotecnologia.

Compete à Secretaria de Aquicultura e Pesca (SAP/MAPA), entre outras atribuições, formular as diretrizes da ação governamental para a Política Nacional da Aquicultura e da Pesca e propor e avaliar políticas, iniciativas e definir estratégias de gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros.

De acordo com o PPA 2020-2023, as metas dessa ação estão em consonância com o Programa 1031 - Agropecuária Sustentável - e com o planejamento estratégico da SAP.

Por fim, para atingir as metas estabelecidas pelo MAPA, torna-se fundamental a implantação de um ambiente cooperativo interministerial para contribuir na formulação e implementação das políticas públicas para a pesca e aquicultura.

7.3.1. Objetivo

O AQUIPESCA tem por objetivo articular, em ambiente cooperativo interministerial, a elaboração e a execução do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, a fim

de propor políticas, programas e ações para o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura.

7.3.2. Metas

- a) Reestruturar o Sistema do Registro Geral da Atividade Pesqueira (SISRGP) e atualizar as informações da frota pesqueira (ODS 14.4);
- b) Recadastrar os pescadores profissionais artesanais no novo SISRGP 4.0 (ODS 14.4);
- c) Reestruturar o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) (ODS 14.4);
- d) Retomar as ações voltadas à estatística pesqueira e apoiar programas de monitoramento da biodiversidade, com ênfase no monitoramento da pesca e biodiversidade associada, e outras iniciativas existentes (ODS 14.4);
- e) Fortalecer as políticas de cessão de espaços físicos em Águas da União para fins de aquicultura (ODS 14.7);
- f) Apoiar políticas de incentivo ao consumo de produtos pesqueiros e aquícolas produzidos de maneira sustentável;
- g) Fortalecer as ações técnicas de gestão participativa entre instituições relacionadas à atividade aquícola e pesqueira;
- h) Reestruturar o Sistema Nacional das Autorizações de Uso de Espaço Físico de Águas da União para fins de Aquicultura (SINAU) (ODS 14.7);
- i) Aprimorar o processo de fiscalização e controle das cessões de Águas da União para fins de aquicultura marinha (ODS 14.7);
- j) Avaliar, fortalecer e/ou implementar planos de recuperação de espécies ameaçadas de extinção (ODS 14.4);
- k) Revisar e atualizar atos normativos referentes às atividades aquícolas e pesqueiras, buscando fortalecer a atividade pesqueira sustentável, com base nos melhores dados técnicos e científicos disponíveis e com participação social (ODS 14.4, 14.b, 14.c);
- l) Avaliar, fortalecer e/ou implementar planos de gestão para os recursos pesqueiros (ODS 14.4);
- m) Apoiar os projetos de pesquisa científica, monitoramento e desenvolvimento das atividades aquícolas e pesqueiras (ODS 14.4);
- n) Apoiar a realização de cursos de formação profissional do aquicultor e pescador (ODS 14.b);
- o) Fortalecer a participação brasileira nos acordos internacionais relacionados à aquicultura e pesca (ODS 14.4, 14.c);
- p) Apoiar a realização de ações de combate ao lixo no mar (ODS 14.1); e
- q) Combater a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas (ODS 14.4).

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
SISRGP atual com informações atualizadas da frota pesqueira.	%	2019	1
Recadastramento das embarcações no novo SISRGP 4.0.	%	2019	0
Recadastramento dos pescadores profissionais artesanais no SISRGP 4.0.	%	2019	0
PREPS atualizado, permitindo a ampliação do monitoramento pesqueiro.	%	2019	1
Nº de publicação sobre a estatística pesqueira.	UN	2019	0
Aumento do consumo de produtos aquícolas e pesqueiros.	UN	2019	10kg/habitante
Reestruturação do Sistema Nacional das Autorizações de Uso de Espaço Físico de Águas da União, para fins de Aquicultura (SI-	%	2019	12

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
NAU).			
Nº de contratos de cessão de águas da União para fins de aquicultura fiscalizados.	UN	2019	3
Nº de planos de recuperação de espécies ameaçadas de extinção em desenvolvimento.	UN	2019	9
Nº de Atos Normativos atualizados	UN	2019	7
Nº de planos de gestão para os recursos pesqueiros em desenvolvimento	UN	2019	2
Nº de projetos de pesquisa científica, monitoramento e desenvolvimento das atividades de pesca e aquícolas apoiados.	UN	2019	7
Nº de cursos de formação profissional do pescador e aquícultor realizados//organizados	UN	2019	0
Nº de parcerias e acordos internacionais firmados.	UN	2019	4
Nº de ações realizadas em apoio ao combate ao lixo no mar.	UN	2019	1

7.3.3. Produtos

a) Sistema do Registro Geral da Atividade Pesqueira (SISRGP) e informações da frota pesqueira atualizados;

b) Embarcações pesqueiras recadastradas no novo SISRGP 4.0;

c) Pescadores profissionais artesanais cadastrados / recadastrados no SISRGP 4.0;

d) Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) reestruturado;

e) Publicação de dados estatísticos;

f) Cessões de áreas aquícolas em águas de domínio da União ampliadas;

g) Cessões de áreas aquícolas em águas de domínio da União fiscalizadas;

h) Aumento do consumo de produtos aquícolas e pesqueiros produzidos de forma sustentável;

i) Parcerias fortalecidas entre instituições relacionadas à atividade aquícola e pesqueira;

j) Sistema Nacional das Autorizações de Uso de Espaço Físico de Águas da União para fins de Aquicultura (SINAU) estruturado e em funcionamento;

k) Planos de recuperação de espécies ameaçadas de extinção publicados;

l) Atos normativos atualizados referentes às atividades aquícolas e pesqueiras publicados;

m) Planos de gestão para os recursos pesqueiros publicados;

n) Pesquisas Científicas e inovação tecnológica em pesca e aquícultura realizadas;

o) Formação profissional do aquícultor e do pescador compatível com a demanda da sociedade;

p) Brasil fortalecido nos acordos internacionais relacionados à pesca e à aquícultura;

q) Iniciativas que visem prevenir e reduzir o descarte de resíduos sólidos, por parte das atividades pesqueira e aquícola, no ambiente marinho realizadas; e

r) Ações de combate à pesca ilegal, não reportada e não regulamentada e práticas de pesca destrutivas implementadas.

7.3.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MAPA, coordenador do AQUIPESCA, compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.4. Biotecnologia Marinha – **BIOTECMARINHA** (Organização coordenadora: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI)

Os ecossistemas marinhos proporcionam condições ambientais únicas para contribuir com o suprimento sustentável de alimentos, energia, biomateriais e para a saúde humana e ambiental. Nesse sentido, a Biotecnologia Marinha é de importância central na obtenção desses benefícios. Além disso, os recursos marinhos do Atlântico Sul e Tropical são de interesse estratégico para o País, assim como o conhecimento para sua conservação e utilização sustentável. O Brasil, com papel protagonista na ciência no Atlântico Sul, deve priorizar a pesquisa investigativa de princípios ativos obtidos de organismos presentes, tanto na ZC, quanto no Oceano Atlântico Sul e Tropical, bem como outras águas internacionais.

Historicamente, o uso dos recursos do mar relaciona-se às atividades pesqueiras e de exploração de óleo e gás, à maricultura, ao turismo e ao lazer. Há, no entanto, outros usos potenciais ainda pouco explorados, como a prospecção mineral em águas profundas e a utilização racional do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha. Os métodos ou formas de localizar, avaliar e explorar, sistemática e legalmente, a biodiversidade existente em fundos marinhos, tendo como principal finalidade a busca de recursos genéticos, bioquímicos e químicos para fins industriais, começam a ser uma realidade em vários locais do mundo.

A biotecnologia marinha gera produtos tecnológicos a partir da diversidade de organismos marinhos e de suas adaptações estratégicas às condições extremas do oceano e apresenta-se, por sua vez, como fonte promissora de bioprodutos e processos, podendo solucionar questões em áreas como saúde, segurança alimentar, cosmética, agricultura, controle de poluição, clima e indústria, entre outras.

As quatro redes de pesquisa em biotecnologia marinha, selecionadas no Edital nº 63/2013, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/MCTI, estruturaram, com o apoio do MCTI, a Rede Nacional de Pesquisa em Biotecnologia Marinha e investigam potenciais usos de bioativos obtidos de organismos marinhos presentes na ZC e no Oceano Atlântico Sul e Tropical, bem como em águas internacionais de interesse nacional, contribuindo para a formação de recursos humanos e a produção de conhecimentos científicos, tecnológicos e de inovação, que promovam o desenvolvimento social e econômico sustentável.

Vários grupos nacionais estão investigando substâncias isoladas de algas, fungos e invertebrados marinhos e seu potencial biotecnológico. Apesar dos esforços empreendidos pelos pesquisadores e do recente incremento da produção científica, precisamos avançar com a implementação do conhecimento científico disponível e o desenvolvimento de produtos inovadores. Tais resultados apontam para a necessidade de ação articulada entre a comunidade científica e os órgãos governamentais, em conjunto com o setor produtivo, para estimular e promover a educação, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico associado à biodiversidade marinha.

O recente processo de reconhecimento geológico e ambiental de feições proeminentes do assoalho oceânico do Atlântico Sul, como, por exemplo, a Elevação do Rio Grande, releva, além do potencial econômico decorrente da presença de depósitos minerais, o potencial de desenvolvimento tecnológico associado à biodiversidade marinha de mar profundo, ambiente extremo no qual a prospecção de organismos e moléculas com potencial aplicação biotecnológica representa hoje um enorme avanço na fronteira do conhecimento. A importância desses recursos biológicos encontrados em áreas além da jurisdição também é ressaltada por decisão da Assembleia Geral da ONU de implementar negociações de um acordo vinculante, no âmbito da CNUDM, para tratar, entre outros aspectos, do uso sustentável da biodiversidade e dos seus recursos genéticos que se encontram além das jurisdições nacionais.

Desde 2005, a área de Biotecnologia Marinha tem sido apoiada pela Ação do PSRM - Biotecnologia Marinha - BIOMAR, com a promoção de debates com a comunidade científica, a criação e o fomento de redes de conhecimento, o estudo sobre o estado da arte e promoção de chamadas públicas para o financiamento de projetos de desenvolvimento biotecnológico. Dessa forma, a ação agrega oportunidades de parcerias interministeriais e público-privadas, para o desenvolvimento de pesquisas científicas, tecnológicas e inovadoras, relacionadas às potenciais

aplicações biotecnológicas dos organismos marinhos. Neste X PSRM, de modo a tornar a sigla da Ação mais alinhada com seu principal escopo, ligado ao fomento do desenvolvimento da Biotecnologia Marinha, resolve-se adotar a sigla BIOTECMARINHA, trazendo maior identidade à Ação.

O Brasil está comprometido com os ODS e engajado no processo de implementação da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. O Programa Ciência no Mar é um conjunto de iniciativas do MCTI 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; ZC e PC; circulação oceânica, interação oceano-atmosfera e variabilidade climática; tecnologia e infraestrutura para pesquisas oceanográficas; e biodiversidade marinha. De modo alinhado ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para os Oceanos, ao ODS 14 e à Década da Ciência Oceânica, o programa busca produzir e aplicar o conhecimento científico e tecnológico para atingir benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Conforme as prioridades estabelecidas pelo MCTI referentes a projetos de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período de 2020 a 2023, destacam-se as seguintes áreas: estratégicas; habilitadoras; de produção; para desenvolvimento sustentável; e para qualidade de vida. Neste escopo, todas as áreas tecnológicas estão inseridas na temática da Biotecnologia Marinha. Além disso, sendo um dos objetivos do Ministério promover o alinhamento institucional de todos os órgãos que integram a sua estrutura organizacional, com intuito de obter sinergia entre eles para melhorar a alocação de recursos orçamentários e financeiros, humanos, de logística e de infraestrutura, a Ação [BIOTECMARINHA](#) está alinhada com a proposta de trabalho da CIRM e com a implementação do X PSRM.

7.4.1. Objetivo

Promover e fomentar o estudo e a exploração sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha existente nas AJB e em outras áreas de interesse nacional, visando ao desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do País.

7.4.2. Metas

- a) construir e manter, no Portal do Programa Ciência no Mar do MCTI, informações sobre o [BIOTECMARINHA](#)⁷;
- b) promover a publicação de material didático, informativo e científico sobre a biotecnologia marinha no Brasil, mostrando o potencial e o sucesso dessa área de pesquisa no País;
- c) consolidar e ampliar redes de pesquisa multidisciplinares sobre o potencial biotecnológico da biodiversidade marinha (ODS 14.a);
- d) promover a interação entre pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, com o intuito de obter um maior número de talentos no setor de biotecnologia marinha (ODS14.a);
- e) promover eventos em biotecnologia marinha, procurando o apoio de órgãos de fomento, de instituições de ensino superior e de entidades civis; e
- f) Promover parcerias nacionais, internacionais e com setor privado para fomento e financiamento de pesquisas.

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Tema BIOTECMARINHA criado no portal do Programa Ciência no Mar do MCTI. Fonte: MCTI.	UN	2019	0
Total da produção científica brasileira indexada em biotecnologia marinha em número de artigos. Fonte: MCTI.	UN Documentos (Artigos)	2019	42

⁷ <http://ciencianomar.mctic.gov.br/>

7.4.3. Produtos

- a) Ações de divulgação científica sobre biotecnologia marinha; e
- b) projetos integrados de pesquisa executados, com múltiplas fontes de financiamento, ampliando o conhecimento sobre o potencial biotecnológico marinho.

7.4.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MCTI, coordenador do [BIOTECMARINHA](#), compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.5. Avaliação da Potencialidade Mineral da PC Jurídica Brasileira – REMPLAC (Organização coordenadora: Ministério de Minas e Energia - MME)

O REMPLAC foi criado com o objetivo de conhecer a potencialidade dos recursos minerais marinhos da Amazônia Azul, requisito fundamental para dimensionar e calcular o valor econômico e estratégico que os recursos não vivos possuem e inferir sua contribuição para o PIB do Mar, indicador essencial da Economia Azul. As informações obtidas contribuem para o estabelecimento de políticas e estratégias governamentais, voltadas para a utilização sustentável dos recursos minerais marinhos.

O REMPLAC visa à aquisição de dados técnicos, econômicos e ambientais necessários para que órgãos governamentais e empresas, públicas e privadas, possam desenvolver atividades de exploração mineral e gestão ambiental. Na abordagem do X PSRM, diferenciando-se das versões anteriores, o REMPLAC concentrará seu trabalho em detalhar áreas potenciais ao longo da PC, com bens minerais específicos, agregados de uso imediato na construção civil e reconstrução costeira e, ainda, materiais utilizados na correção de solo e bioclastos marinhos, necessários ao desenvolvimento da agricultura nacional. Este trabalho de detalhamento envolve o conhecimento das características qualitativas e quantitativas do potencial mineral e outras características ambientais, biológicas, oceanográficas e econômicas necessárias à exploração sustentável dos recursos minerais marinhos.

Com a estruturação e consolidação de uma base de dados geológicos e de recursos minerais da PC e/ou ZEE, no formato Sistema de Informações Geográficas (GIS, da sigla em inglês), que agregue as informações disponíveis, será possível avaliar o possível aproveitamento de dados preexistentes, elaborados por outras instituições que não somente o CPRM.

Entre as atividades desta Ação, destacam-se os levantamentos e estudos geológicos e geofísicos, essenciais para a reconstrução paleogeográfica, o estudo da fisiografia submarina, a avaliação das potencialidades minerais, o planejamento de operações de defesa das AJB e a validação de modelos de previsão ambiental. Em parceria com o [BIOTECMARINHA](#), a Ação prevê ainda a identificação e avaliação do potencial biotecnológico associado aos recursos minerais da PC. A implementação do Programa demandará meios flutuantes, equipamentos, envolvimento dos Subcomitês Regionais de Pesquisa (SCOREs) (Sul, Sudeste, Nordeste e Norte) e pessoal qualificado para a realização de pesquisa.

O desenvolvimento desta ação possibilitará ao País adquirir conhecimento científico e tecnológico de prospecção e de exploração em áreas submersas, contribuindo para a sustentabilidade da mineração dos recursos existentes no solo, subsolo e substrato marinho. Além disto, deve-se quantificar o potencial de alguns bens minerais específicos para atender às demandas nacionais. O caráter estratégico das atividades de mineração marinha pode representar uma importante parcela para o aumento do PIB nacional.

7.5.1. Objetivo

Avaliar a potencialidade mineral da PC, a fim de possibilitar a utilização sustentável dos recursos não vivos, sua contribuição para o PIB nacional e o desenvolvimento e consolidação da Economia Azul.

7.5.2. Metas

- a) efetuar cinco levantamentos geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos na Amazônia Azul (ODS 14.a e ODS 14.c);
- b) elaborar cinco mapas geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos na Amazônia Azul;
- c) elaborar cinco relatórios de avaliação da potencialidade dos recursos minerais na Amazônia Azul;
- d) estruturar e consolidar o uso de uma Base de Dados (BD) geológicos e de recursos minerais da Amazônia Azul, no formato GIS, que agregue as informações disponíveis;
- e) dar continuidade às atividades de pesquisas na ERG para a obtenção de subsídios que reforcem os argumentos, visando à sua incorporação à PC; e
- f) realizar três levantamentos geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos na ERG (ODS 14.a e ODS 14.c).

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Levantamentos geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos, na Amazônia Azul. Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	7
Mapas geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos, na Amazônia Azul. Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	9
Relatório de avaliação da potencialidade dos recursos minerais, na Amazônia Azul. Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	7
Estruturação e consolidação do BD da Amazônia Azul. Fonte: CPRM/MME.	%	2019	20
Levantamentos geológicos, geofísicos e oceanográficos na Elevação de Rio Grande. Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	4
Publicações em eventos e periódicos.	UN	2019	7

7.5.3. Produtos

- a) Mapas geológicos, geofísicos e oceanográficos na Amazônia Azul;
- b) Relatório de Avaliação de Potencialidade Mineral;
- c) Banco de dados no formato GIS dos dados geológicos, geofísicos, oceanográficos, biológicos e de recursos minerais da Amazônia Azul implementado;
- d) Realização de levantamentos geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos na ERG; e
- e) Elaboração de avaliação da potencialidade da ERG.

7.5.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MME, coordenador do REMPLAC, compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.6. Prospecção e Exploração de Recursos Minerais da Área Internacional do Atlântico Sul e Equatorial – PROAREA (Organização coordenadora: Ministério das Relações Exteriores - MRE)

O desenvolvimento de atividades de pesquisa científica e tecnológica na “Área” possui grande importância político-estratégica para o País. Tais atividades têm contribuído para ampliar a inserção do Brasil no cenário internacional, propiciando, por exemplo, a obtenção de informações para subsidiar a inclusão da ERG na extensão da PC, o que representa grande potencial para o desenvolvimento socioeconômico nacional para a atual e futuras gerações, a partir do uso sustentável dos recursos minerais lá existentes. Além disso, o PROAREA, em parceria com o [BIOTECMARINHA](#), poderá contribuir para a identificação e a avaliação do potencial biotecnológico dos recursos vivos associados, que se constitui em uma das principais fontes de patentes relacionadas à bioprospecção e que movimentam cifras vultosas, em um mercado em constante expansão.

A Ação visa à coleta de dados e subsídios para legitimar requisições brasileiras de áreas para prospecção, exploração e exploração mineral junto à ISBA e à aquisição de dados técnicos, econômicos e ambientais necessários para que órgãos governamentais e empresas, públicas e privadas, possam desenvolver atividades de exploração e exploração de recursos minerais marinhos, contribuindo para o PIB nacional e o desenvolvimento e a consolidação da Economia Azul.

Em função da inclusão da ERG na submissão brasileira de extensão da PC, o Projeto "Crostras Cobaltíferas da Elevação do Rio Grande" (PROERG) foi remanejado para a Ação REMPLAC, permanecendo na Ação PROAREA o projeto de pesquisas de sulfetos polimetálicos na Cordilheira Meso-oceânica do Atlântico Sul e Equatorial (PROCORDILHEIRA), em execução desde 2012. A continuidade desse programa em águas profundas representa a retomada das atividades na cordilheira mesoatlântica, com o objetivo de obter novo contrato com a ISBA, agora para exploração de sulfetos polimetálicos. É importante que o País continue a ser protagonista nas atividades coordenadas pela Autoridade reforçando seu papel de destaque nas pesquisas em águas profundas no Atlântico Sul e Equatorial.

Cabe destacar que a Autoridade atribuiu elevada prioridade à conservação do meio ambiente. Uma das características comuns nos documentos elaborados pela ISBA é a preocupação com os danos ambientais decorrentes da mineração, 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 pela Autoridade, notadamente, nos códigos para exploração de recursos minerais (nódulos polimetálicos, sulfetos polimetálicos e crostras cobaltíferas) e no código para exploração, que se encontra em fase final de elaboração.

Com o desenvolvimento da tecnologia e a necessidade de novos materiais e meios de produção, surgiu a demanda por minerais especiais e raros na terra. Com a intensificação dos estudos e pesquisas no mar em regiões ultraprofundas, novos depósitos de recursos minerais foram descobertos, dentre eles os sulfetos maciços, crostras ferromanganesíferas e nódulos polimetálicos.

O PROAREA constitui-se em um programa com grande potencial para coordenar as diversas atividades de pesquisas em águas profundas, possibilitando o estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais, a otimização de meios, equipamentos e pessoal qualificado necessários à realização de pesquisas em profundidades que podem atingir 6.000 metros, o que contribuirá para que o Brasil amplie sua presença nas águas internacionais do Atlântico Sul e Equatorial, contribuindo para maior inserção do País no cenário internacional, além de fortalecer a Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS) e sua liderança no desenvolvimento de atividades científicas, econômicas e político-estratégicas na referida região.

7.6.1. Objetivo

Identificar e avaliar o potencial mineral de regiões com importância econômica e político-estratégica localizadas na “Área”, com vistas à elaboração de proposta para exploração de recursos minerais, a ser apresentada à ISBA, e realização de pesquisas em águas profundas.

7.6.2. Metas

- a) estabelecer parcerias para pesquisa sobre o potencial mineral, biológico e as variáveis oceanográficas na "Área" (ODS 14.a e ODS 14.c);
- b) realizar levantamentos geológico, geofísico, oceanográfico e/ou biológico na "Área" (ODS 14.a e ODS 14.c); e
- c) elaborar três mapas geológicos, geofísicos, oceanográficos e/ou biológicos para subsidiar a avaliação da potencialidade dos recursos minerais na "Área".

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Estabelecer parcerias de pesquisas na "Área".	UN	2019	2
Levantamentos geológicos, geofísicos e oceanográficos na "Área". Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	5
Execução de atividades de pesquisas na "Área". Fonte: CPRM/MME.	%	2019	20
Áreas com mapas geológicos, geofísicos, oceanográficos e biológicos na "Área". Fonte: CPRM/MME.	UN	2019	17
Publicações em eventos e periódicos.	UN	2019	3

7.6.3. Produtos

- a) ampliação e disponibilização de dados, a partir de um Sistema de Informações Geográficas (GIS);
- b) mapas geológicos, geofísicos e/ou oceanográficos;
- c) relatório de avaliação de potencialidade mineral na "Área";
- d) relatório de avaliação da possibilidade de requerimento junto à ISBA de autorização para prospecção, exploração e exploração e sulfetos polimetálicos; e
- e) publicações em eventos e periódicos.

7.6.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MRE compete coordenar o PROAREA e subsidiar sua ação orçamentária do PLOA, juntamente com o MME. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.7. Sistema Brasileiro de Observação dos Oceanos e Estudos do Clima – GOOS-BRASIL (Organização coordenadora: MB, por meio da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN)

O Sistema Global de Observação dos Oceanos (GOOS, da sigla em inglês) foi criado pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI), da UNESCO, em cooperação com a OMM e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), tendo em vista os dispositivos da CNUMD e a Agenda 21, em seu Capítulo 17 (Proteção dos Oceanos). A Agenda 21 reconheceu a necessidade de se desenvolver um sistema global de observação, para melhor compreender e monitorar as mudanças nos oceanos e as suas influências.

O GOOS-Brasil visa à produção de conhecimento e ao fornecimento de previsões ambientais para as áreas marinhas sob jurisdição e de interesse nacional, subsidiando processos

8 A Agenda 21 consiste de um programa de ação, compreendendo um documento de 40 capítulos, assinado por 179 países participantes da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover um novo padrão de desenvolvimento, denominado "desenvolvimento sustentável".

decisórios sobre a utilização eficaz dos recursos do mar e, ainda, para o acompanhamento da saúde dos oceanos. Para tal, coleta dados oceanográficos e meteorológicos, fazendo uso de todos os sistemas já desenvolvidos, bem como incorpora as novas tecnologias que venham a surgir. O uso de outras variáveis (por exemplo, as EOv e ECV), cuja metodologia e tecnologia de coleta e protocolos de intercâmbio já se encontrem plenamente amadurecidos, poderá ser agregado para o aperfeiçoamento do Sistema.

Atualmente, a operacionalização do Sistema se dá por meio das Redes de Monitoramento e Projetos de Pesquisa, a saber:

- a) Rede de observação por meio de boias fixas, boias de deriva e flutuadores ARGO no Atlântico Sul e Tropical, por meio do Programa Nacional de Boias (PNBOIA);
- b) Rede permanente de monitoramento do nível médio do mar, por meio do programa *Global Sea Level Observing System* (GLOSS/Brasil);
- c) Rede de boias fixas para pesquisa e previsão no Atlântico Tropical, por meio do programa *Prediction and Research Moored Array in the Tropical Atlantic* (PIRATA);
- d) Rede de Modelagem e Observação Oceanográfica (REMO);
- e) Rede Dados, por meio de integração e disponibilização dos dados coletados pelas redes, em tempo real, e projetos do GOOS-Brasil (R-Dados);
- f) Rede Brasileira de Estações Meteorológicas Automáticas e Convencionais, Costeiras e Insulares;
- g) Projeto de monitoramento da caracterização da estrutura térmica, a partir de linhas de alta densidade de XBT, por meio do Monitoramento da Variabilidade Regional do Transporte de Calor na Camada Superficial do Oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha de Trindade (MOVAR);
- h) Projeto de Pesquisa SAMOC-Br (*South Atlantic Meridional Overturning Circulation*), que consiste em atividades na parte oeste da linha de instrumentos fundeados na seção zonal (34,5°S) referida como SAMBAR (do inglês *South Atlantic Meridional Overturning Circulation Basin-wide Array*);
- i) Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira (SiMCosta); e
- j) Projeto Melhores Práticas para a Coleta de Dados Meteoceanográficos (MePrO).

É fundamental que as atividades preconizadas nesta Ação sejam inter-relacionadas com redes de observação e pesquisa atuantes no País, afetas ao tema, voltadas para os oceanos e a ZC.

7.7.1. Objetivo

Ampliar e consolidar um sistema de observação permanente dos oceanos, ZC e atmosfera, para apoiar a elaboração de previsões meteoceanográficas e ações, contribuindo para redução de riscos e vulnerabilidades decorrentes de eventos meteoceanográficos extremos que afetem o País; e disponibilizar os dados coletados para acesso público, a fim de subsidiar estudos e aprimorar o conhecimento científico.

7.7.2. Metas

- a) ampliar para quarenta o número de dispositivos fixos de coleta de dados, instalados e em operação (ODS 14.3);
- b) ampliar para cinquenta o número de dispositivos derivantes em operação de coleta de dados;
- c) manter operacionais 80% dos dispositivos fixos instalados nas redes de monitoramento do GOOS-Brasil (média anual);
- d) ampliar a Rede Brasileira de Estações Meteorológicas Automáticas e Convencionais, Costeiras e Insulares, visando incrementar a coleta de dados meteorológicos no Atlântico Sul. Incorporar na rede básica pelo menos 100 estações meteorológicas, até 2023;
- e) aumentar, em 70% ou mais, o número de usuários cadastrados para acesso ao portal do GOOS-Brasil;
- f) prosseguir com o monitoramento sistemático da Corrente do Brasil entre o Rio de

Janeiro e a Ilha de Trindade, com o intuito de ampliar esta série temporal iniciada em 2004, com a realização de comissões com periodicidade trimestral, entre o Rio de Janeiro e a Ilha de Trindade, com o lançamento de, pelo menos, 40 batitermógrafos descartáveis (XBT, da sigla em inglês) em cada comissão (ODS 14.a);

g) disponibilizar os dados do MOVAR para a assimilação pelos Sistemas de Previsão e Análise Oceânica vinculados aos centros de previsão oceânica, distribuídos ao longo do globo (por exemplo, o consórcio global *Ocean Predict*);

h) contribuir com a formação de recursos humanos na área de oceanografia, através do envolvimento de alunos de graduação e pós-graduação nos embarques do MOVAR (ODS14.a); e

i) coletar dados por meio de boias meteoceanográficas e *gliders*, na região das bacias de Campos e Santos, por 36 meses, a partir do final de 2019, para avaliação do sistema de previsão da REMO.

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Número de dispositivos fixos de coleta de dados, instalados e em operação. Fonte: MB.	UN	2019	36
Número de dispositivos derivantes em operação de coleta de dados. Fonte: MB.	UN	2019	41
Taxa de operacionalidade dos dispositivos fixos de coleta de dados instalados (média anual). Fonte: MB.	%	2019	80
Estações Meteorológicas Automáticas e Convencionais, Costeiras e Insulares incorporadas à Rede Brasileira. Fonte: INMET.	UN	2019	0
Número de XBT lançados pelo programa MOVAR por ano na linha de alta densidade entre o Rio de Janeiro e a Ilha da Trindade. Fonte: UFRJ.	UN	2019	160
Lançamento de pelo menos 1 boia meteoceanográfica, na Bacia de Santos, em 2020, e de pelo menos 1 boia meteoceanográfica, na Bacia de Campos, em 2021. Fonte: MB	%	2019	0
Realização de missões com <i>glider</i> raso em 2020 e <i>glider</i> profundo, em 2021, nas bacias de Santos e Campos. Fonte: MB	%	2019	0
Número de usuários cadastrados no portal do GOOS-Brasil.Fonte: USP	UN	2019	883

7.7.3. Produtos

Conjunto aperfeiçoado de séries temporais de dados observacionais dos oceanos que servirão para:

- previsão de tempo;
- geração de informações que contribuam para os estudos do clima e dos ecossistemas;
- previsão da propagação de ondas em águas rasas;
- caracterização de correntes marinhas e da variabilidade de parâmetros físico-químicos da água do mar, bem como de outras EOV, cujo monitoramento se encontre plenamente amadurecido;
- elaboração de ferramentas que auxiliem na segurança ambiental das operações marítimas e extração de petróleo no mar;
- previsões de maré;
- calibração e correção de dados de satélites; e
- validação e calibração de modelos.

Qualificação de pessoal na área de oceanografia e meteorologia.

7.7.4. Coordenação e gestão orçamentária

À MB, por intermédio da DHN, compete coordenar o GOOS-Brasil, cuja ação orçamentária do PLOA é subsidiada pela SECIRM. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.8. Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar – PPG-Mar (Organização coordenadora: Ministério da Educação - MEC)

A percepção de que as instituições de ensino, os cursos de graduação, os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa que estudam o mar estão aquém das necessidades para promover o conhecimento integrado do mar e da ZC do Brasil serviu de base para o estabelecimento de uma ação, no âmbito do PSRM, voltada para a ampliação e consolidação da formação de recursos humanos em Ciências do Mar. No entanto, embora constando como ação específica, a formação de recursos humanos se caracteriza como um tema transversal, à medida que todas as demais ações contempladas pelo PSRM necessitam de cientistas e técnicos altamente qualificados para alcançar os respectivos objetivos.

Os cursos de graduação, espaço em que se dá a formação inicial dos recursos humanos necessários ao desenvolvimento científico e tecnológico das Ciências do Mar, compreendem modalidades direcionadas à identificação, análise, compreensão e descrição dos elementos e fenômenos naturais que ocorrem nos ambientes marinho e costeiro, como Biólogos Marinhos, Oceanógrafos e Engenheiros de Aquicultura e de Pesca. No entanto, mais recentemente, no âmbito do PPG-Mar, houve o entendimento de que os elementos socioculturais que integram o meio ambiente marinho e costeiro, assim como as inter-relações destes com os elementos naturais, também devem ser considerados como parte integrante das Ciências do Mar, o que leva à necessidade de considerar modalidades contempladas nas Grandes Áreas de Ciências Humanas e de Ciências Sociais Aplicadas, da classificação do CNPq.

Em 2019, o Brasil contava com 49 cursos de graduação de modalidades pertencentes à área de Ciências do Mar, que ofereceram, em conjunto, 2.896 vagas para ingresso de novos estudantes. Ainda por identificar, os cursos de graduação que tratam dos elementos socioculturais dos ambientes marinho e costeiro e as interações com os elementos naturais não estão considerados nestes quantitativos. Neste mesmo ano, estavam em atividade 32 programas de pós-graduação com linhas de pesquisa e/ou produção científica em que predominam temáticas relacionadas com o campo das Ciências do Mar. Para 2020, estes programas ofereceram em torno de 500 vagas para cursos de mestrado e 230 para os de doutorado (alguns programas têm ingresso em fluxo contínuo, o que dificulta a apuração do número de vagas). Também por identificar, os programas de pós-graduação que tratam dos elementos socioculturais dos ambientes marinho e costeiro e as interações com os elementos naturais não estão considerados nestes quantitativos.

Os cursos de graduação estão presentes em todos os estados costeiros, com maior concentração na Região Nordeste (com exceção da Paraíba), que abriga 21 cursos. Os programas de pós-graduação estão presentes em 13 estados costeiros (as exceções são Sergipe, Paraíba, Piauí e Amapá), com baixa ocorrência na Região Norte.

O número de graduados até 2019 supera os 14 mil profissionais, havendo a expectativa de que, no próximo quadriênio, este quantitativo cresça à taxa de 1,3 mil/ano. Os programas de pós-graduação já capacitaram em torno de 4 mil mestres e 1,2 mil doutores até o presente, sendo esperada a titulação de 1,5 mil novos mestres e 750 doutores, até 2023.

7.8.1. Objetivo

Ampliar e consolidar a formação de recursos humanos em Ciências do Mar e em atividades ligadas aos oceanos, para a produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos dos ambientes marinho e zonas de transição.

7.8.2. Metas

- a) ampliar em 40% o número de profissionais graduados na área de Ciências do Mar;
- b) ampliar em 40% o número de mestres titulados na área de Ciências do Mar (ODS 14: 14.3; 14.5; e 14.a);
- c) ampliar em 60% o número de doutores titulados na área de Ciências do Mar (ODS 14: 14.3; 14.5; e 14.a);
- d) duplicar a produção de material didático (títulos) baseado na realidade nacional para distribuição entre os estudantes de graduação e pós-graduação da área de Ciências do Mar;
- e) duplicar a quantidade de teses e dissertações no repositório de Ciências do Mar;
- f) atender 100% dos graduandos na área de Ciências do Mar, que necessitem realizar práticas de experiência embarcada; e
- g) capacitar multiplicadores em temas da Cultura Oceânica e divulgar as melhores práticas relativas às atividades do mar.

Aferição	Unidade de Medida	Referência	
		Data	Índice
Número de graduados formados em cursos da área de Ciências do Mar. Fonte: MEC.	%	2019	14.000
Número de mestres titulados em programas da área de Ciências do Mar. Fonte: CAPES.	%	2019	4.000
Número de doutores titulados em programas da área de Ciências do Mar. Fonte: CAPES.	%	2019	1.200
Número de livros da área de Ciências do Mar elaborados e publicados. Fonte: PPG-Mar.	UN	2019	3
Número de teses e dissertações inseridas no repositório de Ciências do Mar. Fonte: PPG-Mar.	UN	2019	7.500
Taxa de graduandos em cursos de Ciências do Mar participantes de experiência embarcada. Fonte: PPG-Mar.	%	2019	1.300
Número de pessoas alcançadas pelos projetos de capacitação em temas da Cultura Oceânica.	UN	2019	0

7.8.3. Produto

Aumento do quantitativo de recursos humanos qualificados na área de Ciências do Mar e em atividades ligadas aos oceanos.

7.8.4. Coordenação e gestão orçamentária

Ao MEC, coordenador do PPG-Mar, compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.9. Planejamento Espacial Marinho – PEM (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM)

A Amazônia Azul e a ZC brasileira são estratégicas para o desenvolvimento e a segurança nacional, em razão da sua extensão e da vocação econômica marítima do País. No que

se refere à dimensão da integridade do patrimônio nacional, são imprescindíveis para a governança e o monitoramento do MT, da Zona Contígua, da ZEE e da PC brasileiras, compreendendo uma extensão de cerca de 5,7 milhões de km².

Estatísticas apontam que 19% do PIB brasileiro têm origem no mar. Isso representa valores da ordem de 1,1 trilhão de reais por ano, tomando-se como referência o ano de 2015. Além disso, dentre as diversas atividades econômicas diretamente influenciadas pelo mar no Brasil, destacam-se: Petróleo e Gás, Defesa, Portos e Transporte Marítimo, Indústria Naval, Extração Mineral, Turismo e Esportes Náuticos, Pesca e Aquicultura, Biotecnologia, Cultura Popular e Culinária.

De forma a gerir todo esse singular e valioso patrimônio, torna-se condição *sine qua non* a efetiva implantação do PEM no País. Também nomeado Ordenamento do Espaço Marinho, o PEM é um poderoso instrumento público, multissetorial, de cunho operacional e jurídico, indispensável para garantir a governança e a soberania da Amazônia Azul; o uso compartilhado, eficiente, harmônico e sustentável de suas riquezas; e promover a geração de divisas e de empregos para o Brasil, alicerçando a necessária segurança jurídica aos investidores nacionais e internacionais atinentes às atividades econômicas desenvolvidas nesse extenso ambiente marinho e costeiro, respeitada a salvaguarda de interesses estratégicos e de Defesa Nacional.

Nos últimos anos, o assunto “Ordenamento do Espaço Marinho” ganhou relevância e projeção nacional e internacional, o que pode ser comprovado pela sua inclusão no “Programa Oceanos, Zona Costeira e Antártica”, do PPA, para o período de 2016 a 2019, por meio do estabelecimento do objetivo “promover o Uso Compartilhado do Ambiente Marinho”. Ademais, o Brasil assumiu, durante a Conferência da ONU para os Oceanos, em 2017, o compromisso voluntário de implantar o PEM até 2030.

Em face do exposto e decorrente dos estudos conduzidos pelo Grupo de Trabalho Uso Compartilhado do Ambiente Marinho (GT-UCAM), desde a sua criação, em 2013, o X PSRM eleva o referido GT à condição de Ação do PSRM, sob a denominação de PEM, de forma a aumentar a aderência com o termo empregado no âmbito da ONU (*Marine Spatial Planning*) e da maioria dos países que possuem esse processo de implantação em estágio avançado.

7.9.1. Objetivo

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, tanto em nível governamental, quanto privado. por meio do Planejamento Espacial Marinho (PEM)⁹.

7.9.2. Metas

- a) legitimar no País o uso compartilhado do ambiente marinho (ODS 14.2 e 14.c);
- b) realizar o levantamento da legislação pertinente em vigor e das restrições legais existentes que contribua para uma proposta de adequação do marco legal (ODS 14.2 e 14.c);
- c) estabelecer diretrizes, ferramentas e metodologias adequadas que possam ser utilizadas em apoio ao processo de tomada de decisões relacionadas ao uso do mar e ao seu ordenamento, tanto em nível governamental, quanto privado (ODS 14.2);
- d) desenvolver e coordenar as ações necessárias ao ordenamento e à gestão do espaço marinho nacional, sem prejuízo dos poderes exercidos no âmbito de uma gestão partilhada com os demais entes da Federação, e, sempre que necessário, assegurar a devida articulação e compatibilização com o ordenamento e a gestão do espaço terrestre (ODS 14.2);
- e) promover a exploração econômica sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a compatibilidade e a sustentabilidade dos diversos usos e das atividades nele desenvolvidos, com a capacidade de suporte do ecossistema local, visando à criação de emprego, à qualificação de recursos humanos e à geração de valor para o País, por meio do desenvolvimento sustentável (ODS 14.c);
- f) propiciar segurança jurídica às atividades desenvolvidas no ambiente marinho e aos

9. O PEM, segundo definição da UNESCO, é “um processo público de análise e alocação da distribuição espacial e temporal de atividades humanas em áreas marinhas, para alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais que geralmente foram especificados através de um processo político”.

investidores nacionais e internacionais;

g) identificar, prevenir ou minimizar eventuais conflitos entre usos e atividades desenvolvidas no espaço marinho nacional (ODS 14.2 e 14.c);

h) auxiliar na implementação das metas do ODS 14, visando à conservação e ao uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos;

i) contribuir com a identificação de áreas biológicas e ecológicas importantes, bem como a alocação de espaço para conservação da biodiversidade e da natureza (ODS 14.2 e 14.c);

j) contribuir com o aprimoramento dos processos de licenciamento em áreas marinhas (ODS 14.2 e 14.c);

k) implementar, no âmbito da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais Marinhos (INDEM) no País, de forma a permitir o acesso, de forma geoespacializada, aos dados já coletados na Amazônia Azul e de relevância ao seu ordenamento. Ressalta-se que a concentração e a disponibilização de todos esses valiosos dados na forma geoespacial permitirá a elaboração de Planos de Gestão Espacial Marinho, Mapas de Diagnóstico e Mapas de Zoneamento do Espaço Marinho, os quais contemplarão as áreas de proteção e de conservação, bem como a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades em curso no Brasil e potenciais para o futuro (ODS 14.2, 14.a e 14.c);

l) atualizar o Vade Mecum do Ambiente Marinho;

m) capacitar gestores governamentais e não governamentais em PEM, por meio da realização de cursos, da participação em congressos e em atividades técnicas atinentes ao ordenamento do espaço marinho (ODS 14.2 e 14.c);

n) contratar consultoria técnica especializada para o desenvolvimento de estudo sobre as oportunidades e os desafios para a efetiva implantação do PEM no País, incluindo sugestões de diretrizes e orientações para o desenvolvimento do referido processo no Brasil (OS 14.2 e 14.c);

o) disseminar amplamente, em âmbito nacional e internacional, as atividades em curso no País, capitaneadas pela CIRM, para a efetiva implantação do PEM, de forma a evitar iniciativas setoriais ou regionais isoladas que venham a causar conflitos futuros, insegurança jurídica, desperdícios de recursos financeiros e danos ao meio ambiente. A referida disseminação poderá ser feita por meio da participação em palestras, seminários, workshops, treinamentos e cursos, entre outros (ODS 14.2 e 14.c);

p) avaliar a aceitabilidade de criação de um fundo para viabilizar a implantação do PEM no Brasil, a partir de dotação do Orçamento da União e/ou de receitas provenientes do licenciamento, concessão e autorização da utilização privativa do espaço marinho nacional, em termos a serem definidos em dispositivo regulador específico (ODS 14.2 e 14.c);

q) implantar um Projeto Piloto do PEM em uma região do País que possua dados marinhos minimamente necessários à execução do Projeto. Nesse ínterim, incentivar e promover a coleta dos referidos dados marinhos naquelas regiões do Brasil que ainda não os detêm. Posteriormente, replicar o Projeto Piloto do PEM, já em estágio consistente e maduro, para as demais regiões do Brasil (ODS 14.2 e 14.c); e

r) incrementar, anualmente, o número de instituições nacionais participantes do Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais (DBDG) como produtor ou provedor de dados geoespaciais, de forma a consolidar e fortalecer a INDE (ODS 14.a).

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Levantamento da legislação pertinente em vigor e das restrições legais existentes que contribua para uma proposta de adequação do marco legal.	%	2019	0%
Planos de Gestão Espacial Marinho (visão e diretrizes governamentais).	UN	2019	0
Mapas de Diagnóstico.	UN	2019	0
Mapas de Zoneamento do Espaço Marinho.	UN	2019	0

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Vade Mecum (atualizado) do Ambiente Marinho.	%	2019	0%
Implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais Marinhos (INDEM).	%	2019	15%
Cursos de capacitação em PEM.	UN	2019	1
Contratação de Consultoria Técnica Especializada em PEM.	UN	2019	0
Implantação de Projeto Piloto do PEM em uma região do Brasil.	%	2019	0%

7.9.3. Produtos

- a) Levantamento da legislação pertinente em vigor e das restrições legais existentes;
- b) Planos de Gestão Espacial Marinho (visão e diretrizes governamentais);
- c) Mapas de Diagnóstico;
- d) Mapas de Zoneamento do Espaço Marinho;
- e) Vade Mecum atualizado do Ambiente Marinho;
- f) Implantação da INDEM;
- g) Cursos de capacitação em PEM;
- h) Relatório com o levantamento e a análise técnico-científica dos elementos necessários para a implantação do PEM no País; e
- i) Projeto Piloto do PEM em uma região do País.

7.9.4. Coordenação e gestão orçamentária

À MB, por intermédio da SECIRM, coordenadora do PEM, compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.10. Desenvolvimento e Aproveitamento Sustentável da Amazônia Azul – PRO AMAZÔNIA AZUL (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM)

O Brasil, comprometido com o programa da UNESCO para a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, a ser implementado no período de 2021 até 2030, internaliza, na CIRM, a Ação PRO AMAZÔNIA AZUL.

A despeito dos oceanos e mares cobrirem 71% do planeta, a ONU estima que menos de 5% dessa imensa massa d'água seja efetivamente explorada e conhecida cientificamente.

Nesse contexto, a Ação em tela visa à execução de pesquisa oceanográfica estruturada de alto nível na Amazônia Azul, sob a ótica da Economia Azul, com o propósito de promover o conhecimento científico, a conservação e o aproveitamento sustentável dessa imensa área oceânica. Adicionalmente, o detalhado conhecimento da Amazônia Azul proverá informações concretas para a implantação de relevantes políticas públicas, para a gestão eficiente dos recursos naturais das ZC e oceânicas do País, bem como suprirá dados para o BNDO e, conseqüentemente, para a INDEM.

7.10.1. Objetivos

- a) desenvolver pesquisa oceanográfica diversificada e de alta qualidade na Amazônia Azul, em temas que afetam ou possam vir a afetar a sociedade, o território brasileiro e os acordos internacionais firmados pelo Brasil;
- b) promover a contínua presença brasileira na Amazônia Azul, demonstrando o firme interesse, a preocupação e a governança do Brasil naquela região;
- c) contribuir com a promoção da proteção do meio ambiente da Amazônia Azul e da conservação de seus ecossistemas;

- d) contribuir para o aproveitamento sustentável da Amazônia Azul; e
 e) incentivar a formação de recursos humanos e de grupos de pesquisa capazes de conduzir investigação científica de elevada qualidade na Amazônia Azul.

7.10.2. Metas

- a) desenvolver pesquisa oceanográfica diversificada e de alta qualidade na Amazônia Azul, em temas que afetam ou possam vir a afetar a sociedade e o território brasileiros (ODS 14.a);
 b) obter e produzir dados tecnológicos e científicos, sobretudo de fenômenos, cuja influência alcance a porção terrestre do território brasileiro, que sejam relevantes para a população ou que possam ser usados em aplicações práticas no País;
 c) apoiar a formação, o aperfeiçoamento e a especialização de oceanógrafos e de outros pesquisadores brasileiros em assuntos relacionados à Amazônia Azul, bem como apoiar a complementação da formação de cientistas e técnicos, nestes mesmos temas, em áreas de conhecimento onde haja maior interesse para o Brasil (ODS 14.a);
 d) contribuir para o fornecimento de dados científicos e metadados para o BNDO e para a INDEM, em formato adequado, coletados na Amazônia Azul;
 e) fomentar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e especificar procedimentos que contribuam para a minimização do impacto ambiental das atividades na Amazônia Azul (ODS 14.a);
 f) prover e manter os meios de pesquisa oceânicos, necessários para dar ênfase às pesquisas científicas e à presença do Estado brasileiro na Amazônia Azul; e
 g) realizar, anualmente, pelo menos 3 (três) campanhas / comissões oceanográficas nos meios de pesquisa oceânicos alocados ao PRO AMAZÔNIA AZUL.

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Número de projetos científicos apoiados anualmente nas Campanhas Oceanográficas realizadas pelos meios de pesquisa alocados ao PRO AMAZÔNIA AZUL. Fonte: MCTI.	UN	2019	0
Número de oceanógrafos e de outros pesquisadores brasileiros embarcados anualmente nas Campanhas Oceanográficas realizadas pelos meios de pesquisa alocados ao PRO AMAZÔNIA AZUL. Fonte: MCTI.	UN	2019	0
Número de Campanhas Oceanográficas realizadas, anualmente, pelos meios de pesquisa alocados ao PRO AMAZÔNIA AZUL. Fonte: SECIRM.	UN	2019	0

7.10.3. Produtos

- a) mapas de distribuição e caracterização de correntes marinhas e da variabilidade de parâmetros físico-químicos da água do mar;
 b) mapas de distribuição geoespacial e temporal de microrganismos, de oxigênio dissolvido e de outros parâmetros físicos, químicos e biológicos que subsidiem estudos oceanográficos diversos na Amazônia Azul;
 c) mapas e estudos de distribuição geoespacial e temporal de regime de ventos à superfície, de correntes marinhas, de propriedades do solo e do subsolo marinhos, além de outros parâmetros que subsidiem projetos voltados para a Economia Azul, tais como instalação de parques eólicos *offshore* e o aproveitamento do potencial mineral da Amazônia Azul;
 d) aperfeiçoamento técnico de oceanógrafos embarcados; e

e) provimento de informações científicas coletadas na Amazônia Azul, em apoio à implantação de políticas públicas, tais como o PEM.

7.10.4. Coordenação e gestão orçamentária

À MB, por intermédio da SECIRM, coordenadora do PRO AMAZÔNIA AZUL, compete subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

7.11. Promoção da Mentalidade Marítima – PROMAR (Organização coordenadora: MB, por meio da SECIRM)

Quando olhando do espaço, a Terra é vista azul. Tal percepção decorre do fato de que dois terços da superfície do planeta são ocupados pelos oceanos. Ao longo da história, as nações que mais se desenvolveram foram as que tiveram acesso ao mar. O Brasil é fruto de uma epopeia marítima: pelo mar nasceu, sofreu invasões e consolidou sua independência, unindo, pelo oceano, o país continente, quando ainda não havia estradas. O mar modelou sua geografia, história e cultura. Entretanto, o País direcionou seu olhar para o oeste, para o interior, no processo de consolidação do seu território terrestre, para a conquista do Grande Rio e da Floresta Amazônica, atenuando, em parte, o pleno desenvolvimento de sua mentalidade marítima.

Através de uma visão estratégica constante e competente, o País consolidou as fronteiras secas, incorporou a Amazônia Verde e atingiu dimensão continental. É chegada a hora do olhar se voltar para o leste, para o mar, origem e vocação natural do Brasil.

Com um litoral de aproximadamente 8.500km, a motivação inicial das primeiras vilas ribeirinhas era o escoamento da produção. Hoje, o mar continua tendo grande importância para a economia, o País possui uma área marítima com cerca de 5,7 milhões de km², sendo 3,6 milhões de km² de ZEE e mais de 2 milhões de km² de plataforma continental estendida. Nessa área são produzidos mais de 95% do petróleo, 85% do gás natural e trafegam 95% do comércio exterior. Além dos minérios, existe imensa riqueza em recursos vivos, como a pesca e a nova fronteira do conhecimento, a biotecnologia marinha. Tudo isso mostra o quanto o Brasil é dependente das vias marítimas para o desenvolvimento nacional e para a maior parte das suas atividades econômicas.

A grande maioria da população brasileira mora em áreas litorâneas, cerca de 80% vive na faixa situada até 200 km do litoral. A ZC se estende por 17 estados, concentrando 90% do PIB, 93% da produção industrial e 85% do consumo de energia. Além disso, o País possui um privilégio geopolítico, o aprazível e extenso litoral se debruça no Oceano Atlântico. Portanto, a vocação marítima do Brasil não é apenas uma inclinação, é seu destino.

O conceito Amazônia Azul visa justamente resgatar e estimular a mentalidade marítima na sociedade, pois os brasileiros, em sua grande maioria, pensam no mar apenas de forma lúdica. Define-se mentalidade marítima como elemento intangível que deve ser fomentado na sociedade brasileira e fortalecido nos atores marítimos – consiste no grau de conscientização da sociedade e dos decisores governamentais sobre a importância do Poder Marítimo e de seus elementos constituintes para a vida da Nação, bem como o sentimento de pertencimento dos homens e mulheres do mar à comunidade marítima brasileira, cuja interação sinérgica favorece a ampliação desse Poder em prol dos interesses nacionais.

A CIRM busca promover ações e parcerias com a sociedade sobre Cultura Oceânica no sentido de ampliar a mentalidade marítima na população, nos níveis compatíveis com a dimensão da nação oceânica que é o Brasil.

Sendo assim, no âmbito do PSRM, foi criada a Ação Promoção da Mentalidade Marítima (PROMAR), com o objetivo de fortalecer o interesse da população brasileira pelo mar, com projetos, atividades e parcerias que abordam a conservação e o uso racional e sustentável dos recursos do Oceano do Brasil.

Dentre os projetos, destacam-se: a exposição itinerante com o título: “A Amazônia Azul e a presença do Brasil na Antártica”; e a divulgação das realizações dos programas do

colegiado, em cada quadrimestre, consolidados em uma publicação, o Informativo da CIRM (INFOCIRM), distribuído por meio impresso e digital, com a edição coincidindo com as reuniões ordinárias da CIRM.

Além disso, o PROMAR realiza a divulgação das atividades da CIRM na costa brasileira, na Amazônia Azul, nas águas além da jurisdição nacional e na Antártica, em postagem nas mídias sociais; elabora e distribui *banners*, *folders* e publicações sobre o mar; supervisiona a realização e exibição de filmes institucionais sobre eventos da CIRM e entrevistas a distintos meios de comunicação; e realiza palestras em colégios, universidades e seminários científicos, a fim de ampliar a compreensão e convicção da sociedade brasileira sobre a importância do mar para o País, assim como os hábitos e atitudes no sentido de utilizar as potencialidades do mar.

A interação entre o PROMAR e as demais ações deste Plano são oportunidades de ampliar a divulgação dos temas como o uso sustentável dos recursos marinhos e seus benefícios para a sociedade e o meio ambiente, assim como mostrar a importância das demais vertentes da Amazônia Azul: a econômica, a científica e a soberania.

7.11.1. Objetivo

Ampliar o desenvolvimento de uma mentalidade marítima e Cultura Oceânica na população brasileira.

7.11.2. Metas

- a) propor a inclusão de temas ligados ao mar nas grades curriculares de ensino;
- b) incrementar a realização de exposições itinerantes, entrevistas, filmes e palestras sobre assuntos do mar;
- c) ampliar a distribuição de material de divulgação das atividades da CIRM;
- d) aumentar para 2,5 milhões o número estimado de pessoas alcançadas anualmente por ações relacionadas ao desenvolvimento de mentalidade marítima; e
- e) capacitar multiplicadores em temas da Cultura Oceânica e divulgar as melhores práticas disponíveis relativas às atividades do mar.

Aferição	Unidade de medida	Referência	
		Data	Índice
Número de pessoas alcançadas anualmente por ações relacionadas ao desenvolvimento de mentalidade marítima. Fonte: MB.	UN	2019	1.500.000
Número de livros didáticos das grades curriculares dos ensinos fundamental e médio que incorporaram o conceito de Amazônia Azul. Fonte: MEC.	UN	2019	0
Número de mapas, livros e demais documentos oficiais publicados pelo IBGE que incorporaram o conceito de Amazônia Azul. Fonte: IBGE.	UN	2019	0
Número de pessoas alcançadas pelos projetos de capacitação em temas da Cultura Oceânica.	UN	2019	0
Quantidade de projetos de divulgação das melhores práticas das atividades relacionadas ao mar.	UN	2019	0

7.11.3. Produtos

- a) Mentalidade marítima fortalecida e ampliada junto à população brasileira;
- b) Livros e mapas com inclusão do conceito Amazônia Azul; e
- c) Multiplicadores capacitados e projetos sobre melhores práticas implementados.

7.11.4. Coordenação e gestão orçamentária

À MB, por intermédio da SECIRM, cabe coordenar o PROMAR e subsidiar a ação orçamentária do PLOA ligada a esta atividade. Os recursos necessários para executar a ação poderão ser complementados pelas demais instituições envolvidas, por emendas parlamentares, suplementados com a colaboração de agências de fomento à pesquisa e parcerias nacionais e internacionais.

8. IMPLEMENTAÇÃO, MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

A implementação de cada uma das ações do X PSRM deverá ser conduzida no âmbito da CIRM, com a participação de Ministérios e instituições que a compõem, bem como eventual colaboração de consultores *ad hoc*. Os órgãos governamentais, em especial os responsáveis pela pesquisa científica e pela gestão dos recursos do mar, deverão fomentar projetos que contribuam diretamente para a execução das Ações deste Plano.

Considera-se essencial para o recrutamento dos pesquisadores nos vários níveis e para o estímulo à produção do conhecimento, a participação, tanto em âmbito nacional quanto estadual, das agências de fomento, por meio do apoio a projetos de pesquisas, incluindo a concessão de bolsas e auxílios.

O fórum de coordenação e articulação das ações deste Plano será a Subcomissão para o PSRM, coordenada pelo Secretário da CIRM. A Subcomissão poderá propor à CIRM a criação de grupos técnicos e de trabalho necessários ao estudo e ao desenvolvimento das atividades específicas vinculadas aos seus objetivos.

Os Coordenadores deverão conduzir as atividades ligadas às suas respectivas ações, tais como definir prioridades, subsidiar a revisão dos planejamentos, apurar e avaliar, anualmente, os indicadores aplicáveis, a serem apresentados à Subcomissão para o PSRM.

9. INFRAESTRUTURA NACIONAL PARA OS RECURSOS DO MAR

9.1 Infraestrutura atual

O desenvolvimento das atividades ligadas às Ciências do Mar requer considerável infraestrutura e, sendo assim, a execução das Ações previstas no presente Plano demanda notável aparato de apoio. Nesse sentido, deve-se levar em consideração toda infraestrutura nacional já existente, com destaque para:

a) os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia em Ciências do Mar (INCT-Mar), financiados pelo MCTI por meio do CNPq, que propiciam a construção de uma infraestrutura de pesquisa moderna e adequada para o avanço e a consolidação dessa área do conhecimento. Acompanhado de outras iniciativas, os INCT-Mar possibilitam, ainda, mobilizar e agregar, de forma articulada, grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País;

b) os Laboratórios de Ensino Flutuantes (LEF) Ciências do Mar I, II, III e IV, mantidos pelo MEC, que contribuem significativamente com o processo de formação de recursos humanos, uma vez que propiciam, em larga escala, o necessário exercício da experiência embarcada aos estudantes de graduação e pós-graduação de cursos ligados às Ciências do Mar; e

c) os diversos navios hidroceanográficos e embarcações da MB e de outras instituições de pesquisa, sem os quais a pesquisa *in situ* e a coleta de dados meteoceanográficos no mar seria inexecutável, destacando-se, nesse contexto, o exemplo do Navio de Pesquisa Hidroceanográfico “Vital de Oliveira”, adquirido mediante Acordo de Cooperação entre a MB, o MCTI, a Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) e a Companhia Vale do Rio Doce S.A. (VALE S.A.), que ampliou a capacidade de pesquisa na Amazônia Azul e em áreas de interesse, sendo empregado no monitoramento e caracterização física, química, biológica, geológica e ambiental de áreas oceânicas estratégicas.

9.2. Esforço para ampliação da Infraestrutura atual

Com vistas à ampliação da infraestrutura nacional para os recursos do mar, devem ser fomentadas as seguintes iniciativas:

a) estimular parcerias nacionais e internacionais para a aquisição, manutenção,

modernização e contratação de embarcações e equipamentos necessários ao desenvolvimento das atividades ligadas às Ciências do Mar, bem como para a implementação de laboratórios de análises, de instrumentação e de calibração dedicados à nacionalização e desenvolvimento de plataformas de coleta de dados;

b) desenvolver infraestrutura física e de recursos humanos, assim como incentivar ações para padronização da formatação destes dados e sua integração com o BNDO e com outros bancos de dados;

c) sistematizar a pesquisa oceanográfica, de forma a permitir seu avanço e melhor organização de sua operacionalização para prover, aos tomadores de decisão, informações acuradas sobre o ambiente marinho. Esta demanda visa à promoção da pesquisa científica multidisciplinar dos oceanos e de suas interações com a atmosfera e o continente;

d) buscar um balanceamento entre as regiões do País para a geração do conhecimento sobre as Zonas Costeira e marinha de forma integrada; e

e) ampliar a infraestrutura embarcada existente no País para coleta e análise de informações ambientais nas áreas de oceanografia, hidrografia, geologia, meteorologia e ciências afins.

10. INTEGRAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS, PLANOS, AÇÕES E INSTITUIÇÕES

Para efetiva integração entre o X PSRM e outras políticas, planos, ações e instituições, é importante promover o envolvimento governamental, da iniciativa privada, da sociedade civil organizada e das comunidades acadêmica e científica. Para tanto, faz-se necessário adotar as seguintes iniciativas:

a) divulgar este Plano na mídia em geral, nas instituições de ensino e pesquisa e nas diversas esferas dos Poderes Executivo e Legislativo, integrando os diversos setores da sociedade na sua execução;

b) aprimorar o arcabouço legal dos assuntos relacionados com os recursos do mar, de forma a propiciar a participação da iniciativa privada no fomento das pesquisas e no uso sustentável desses recursos;

c) incentivar a atuação diplomática em todos os foros de discussão e negociação dos assuntos do mar, em coordenação com a CIRM, de forma a defender os interesses do País e ampliar a visibilidade junto à comunidade internacional;

d) otimizar o uso de recursos e promover maior interação entre pesquisadores e gestores em torno de interesses comuns; e

e) incentivar a integração entre os programas nacionais e internacionais que têm interface com o PSRM, destacando-se, entre eles, o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e o Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar (PNCLM), de modo a promover a qualificação de recursos humanos e o intercâmbio de informações, bem como estudos e projetos entre pesquisadores.

Com relação ao PNCLM, vislumbra-se o grande potencial para a implementação de ações no âmbito da Subcomissão para o PSRM, envolvendo os setores público, privado e acadêmico, voltadas para a conscientização da sociedade em geral sobre as diferentes origens dos resíduos sólidos que chegam ao mar e a complexidade desse problema.

Outras iniciativas podem e devem ser adotadas, desde que em harmonia com este Plano, para que os recursos da Amazônia Azul sejam explorados de forma sustentável, contribuindo para o fortalecimento da Economia Azul em prol do desenvolvimento do País, respeitando-se sempre o meio ambiente, em benefício da sociedade.

Anexo do X PSRM

OBJETIVOS DO PSRM	AÇÕES	OBJETIVOS DAS AÇÕES
contribuir para a consecução dos objetivos brasileiros estabelecidos pela PNRM;	- TODAS AS AÇÕES	<p align="center"><u>PROILHAS</u></p> <p>Desenvolver pesquisa científica nas ilhas oceânicas, assegurando a conservação dos seus ecossistemas terrestres e marinhos e os direitos de soberania sobre suas ZEE e PC associadas.</p>
promover a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico, a conservação e o uso sustentável dos recursos vivos e não vivos e os sistemas de observação e monitoramento dos oceanos, ampliando a presença brasileira na Amazônia Azul e em áreas internacionais de interesse;	- PROILHAS - BIOTECMARINHA - GOOS-BRASIL - REVIMAR - REEMPLAC - PROAREA - PEM - PRO AMAZÔNIA AZUL	<p align="center"><u>REVIMAR</u></p> <p>Estabelecer as bases científicas e as ações integradas capazes de subsidiar políticas, ações e estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade.</p>
estabelecer as bases científicas e as ações integradas capazes de subsidiar políticas, ações e estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade;	- PEM - REVIMAR - BIOTECMARINHA - PROILHAS	<p align="center"><u>AQUIPESCA</u></p> <p>O AQUIPESCA tem por objetivo articular, em ambiente cooperativo interministerial, a elaboração e a execução do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, a fim de propor políticas, programas e ações para o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura.</p>
promover o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer, garantindo-se o uso sustentável dos recursos pesqueiros, bem como a otimização dos benefícios econômicos decorrentes, em harmonia com a preservação e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade;	- REVIMAR - AQUIPESCA	<p align="center"><u>BIOTECMARINHA</u></p> <p>Promover e fomentar o estudo e a exploração sustentável do potencial biotecnológico da biodiversidade marinha existente nas AJB e em outras áreas de interesse nacional, visando ao desenvolvimento científico, tecnológico e econômico do País.</p>
contribuir para a redução das vulnerabilidades ambientais, sociais e econômicas da ZC;	- GOOS-BRASIL - PEM - REEMPLAC - REVIMAR	<p align="center"><u>REEMPLAC</u></p> <p>Avaliar a potencialidade mineral da PC, a fim de possibilitar a utilização sustentável dos recursos não vivos, sua contribuição para o PIB nacional e o desenvolvimento e consolidação da Economia Azul.</p>
ampliar, consolidar e integrar sistemas de monitoramento da estatística pesqueira e aquícola marinha, incluindo dados de captura e esforço de pesca por espécie, além de monitorar a condição de exploração dos principais estoques;	- AQUIPESCA - REVIMAR	<p align="center"><u>PROAREA</u></p> <p>Identificar e avaliar o potencial mineral de regiões com importância econômica e político-estratégica localizadas na “Área”, com vistas à</p>

OBJETIVOS DO PSRM	AÇÕES	OBJETIVOS DAS AÇÕES
promover estudos e pesquisas para ampliar o conhecimento e a avaliação dos recursos vivos, visando ao desenvolvimento do uso sustentável do potencial biotecnológico e energético desses recursos;	<ul style="list-style-type: none"> - AQUIPESCA - REVIMAR - BIOTECMARINHA - REMLAC - PROAREA - PRO AMAZÔNIA AZUL 	<p>elaboração de proposta para exploração de recursos minerais, a ser apresentada à ISBA, e realização de pesquisas em águas profundas.</p> <p style="text-align: center;"><u>GOOS-BRASIL</u></p> <p>Ampliar e consolidar um sistema de observação permanente dos oceanos, ZC e atmosfera, para apoiar a elaboração de previsões meteoceanográficas e ações, contribuindo para redução de riscos e vulnerabilidades decorrentes de eventos meteoceanográficos extremos que afetem o País; e disponibilizar os dados coletados para acesso público, a fim de subsidiar estudos e aprimorar o conhecimento científico.</p>
promover estudos e pesquisas do potencial mineral da PC e dos fundos marinhos internacionais, para ampliar o conhecimento, avaliação e desenvolvimento do uso sustentável dos recursos minerais marinhos, visando, também, à aquisição do direito de exploração e exploração mineral em áreas internacionais de interesse;	<ul style="list-style-type: none"> - REMLAC - PROAREA - PRO AMAZÔNIA AZUL 	
ampliar e consolidar sistemas de monitoramento dos oceanos, da ZC e da atmosfera adjacente, incluindo a instalação de observatórios meteoceanográficos, a fim de aprimorar o conhecimento científico e contribuir para reduzir vulnerabilidades e riscos decorrentes de eventos extremos, de forma a propiciar respostas às situações emergenciais;	<ul style="list-style-type: none"> - PROILHAS - BIOTECMARINHA - GOOS-BRASIL - REVIMAR - REMLAC - PROAREA - PEM - PRO AMAZÔNIA AZUL - PPG-MAR 	<p><u>PPG-MAR</u></p> <p>Ampliar e consolidar a formação de recursos humanos em Ciências do Mar e em atividades ligadas aos oceanos, para a produção e disseminação de conhecimentos sobre os componentes, processos e recursos dos ambientes marinho e zonas de transição.</p> <p><u>PEM</u></p> <p>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, tanto em nível governamental, quanto privado.</p>
fomentar a criação de bancos de dados e sistemas integrados e aprimorar os existentes para disponibilização dos dados meteoceanográficos e dos recursos naturais marinhos coletados e produzidos no âmbito do PSRM para acesso público, promovendo a inclusão de sistemas destinados à coleta de dados biogeoquímicos, biológicos e dos ecossistemas oceânicos;	<ul style="list-style-type: none"> - GOOS-BRASIL - PEM - PROAREA 	<p style="text-align: center;"><u>PRO AMAZÔNIA AZUL</u></p> <p>a) desenvolver pesquisa oceanográfica diversificada e de alta qualidade na Amazônia Azul, em temas que afetam ou possam vir a afetar a sociedade, o território brasileiro e os acordos internacionais firmados pelo Brasil;</p>
estimular o aprimoramento dos sistemas existentes para disponibilização de dados sobre os ambientes marinhos para acesso público;	<ul style="list-style-type: none"> - REVIMAR 	<p>a) promover a contínua presença brasileira na Amazônia Azul, demonstrando o firme interesse, a preocupação e a governança do Brasil naquela região;</p>

OBJETIVOS DO PSRM	AÇÕES	OBJETIVOS DAS AÇÕES
incentivar as instituições ligadas às ciências do mar a fornecerem os dados e metadados coletados em expedições realizadas pela comunidade científica nacional ao Banco Nacional de Dados Oceanográficos (BNDO) e ao Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBR;	- PPG-MAR - PEM - PRO AMAZÔNIA AZUL	b) contribuir com a promoção da proteção do meio ambiente da Amazônia Azul e da conservação de seus ecossistemas;
estimular a formação continuada de recursos humanos em Ciências do Mar e em atividades ligadas aos oceanos;	- PPG-MAR - PROMAR - PRO AMAZÔNIA AZUL	c) contribuir para o aproveitamento sustentável da Amazônia Azul;
fomentar o desenvolvimento de tecnologias e a produção nacional de materiais e equipamentos necessários às atividades de pesquisa, monitoramento e exploração no mar;	- TODAS AS AÇÕES	e
contribuir para a atualização da legislação brasileira, visando à sua aplicação em todos os aspectos concernentes aos recursos do mar, à gestão integrada das zonas costeiras e oceânicas e aos interesses marítimos nacionais;	- PEM	d) incentivar a formação de recursos humanos e de grupos de pesquisa capazes de conduzir investigação científica de elevada qualidade na Amazônia Azul.
promover o estabelecimento do uso compartilhado do ambiente marinho no País, por meio da implementação do Planejamento Espacial Marinho (PEM);	- PEM	
contribuir para o desenvolvimento e a consolidação de uma Economia Azul no Brasil, com bases sustentáveis;	- TODAS AS AÇÕES	
incentivar as instituições componentes da CIRM, bem como seus órgãos subordinados e pares nas demais esferas de governo, a que armazenem e/ou compartilhem seus dados geoespaciais e metadados na Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), em cumprimento ao Decreto nº 6.666/2008, em proveito do desenvolvimento do País;	- PEM	

OBJETIVOS DO PSRM	AÇÕES	OBJETIVOS DAS AÇÕES
contribuir para a implementação, no Brasil, das metas do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14 (Vida na Água), da Agenda 2030;	- TODAS AS AÇÕES	
contribuir com as políticas voltadas para a redução da poluição de resíduos sólidos nos oceanos;	- PROMAR - PPG-MAR - AQUIPESCA - REVIMAR	
estimular e fortalecer a consolidação de uma mentalidade marítima junto à sociedade brasileira e contribuir para o desenvolvimento no País de uma Cultura Oceânica (<i>Ocean Literacy</i>); e	- PROMAR - PPGMAR	
estimular o estabelecimento de parcerias, nacionais e internacionais, para desenvolver pesquisas, qualificação de pessoal e transferência de tecnologia, assim como possibilitar o aporte de recursos extraorçamentários, como, por exemplo, os provenientes de Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (PD&I).	- TODAS AS AÇÕES	