

Relatório da sessão “Mar e ambientes costeiros”

Fábio H. Viera Hazin¹

1. Contribuições/institucionalidade – integração de instrumentos

1. Fortalecer o sistema nacional de ciência e tecnologia do mar, com base no conceito de redes de conhecimento, integrando todas as instituições que trabalham com ciência e tecnologia do mar no país, numa rede virtual que possibilite a ampliação do contato entre pesquisadores, alunos e a sociedade em geral. Tal rede fomentaria a formação e a consolidação de parcerias institucionais e de grupos de pesquisa para o estudo integrado de processos oceanográficos, dos recursos minerais, em áreas marinhas, e dos recursos vivos do mar;
2. Apoiar o fortalecimento da mentalidade marítima, em especial nos setores governamentais e privados, de forma a apresentar e divulgar o significado estratégico e econômico dos espaços oceânicos, despertando o interesse na exploração, monitoramento, controle e defesa dos interesses do país na “Amazônia Azul”;

¹ Diretor do Departamento de Pesca e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

1.1. Meta específica

Elaborar e implementar um plano de fortalecimento das instituições de pesquisa do país, com vocação na área de ciências do mar, a partir da criação de uma rede integrada.

2. Contribuições/formação, capacitação e fixação de RH

1. Promover a capacitação de recursos humanos no país, na área de ciências do mar;
2. Apoiar a implantação da infraestrutura e a capacitação de recursos humanos necessários à modernização tecnológica dos portos e aperfeiçoamento do transporte marítimo e multimodal brasileiro, em busca da redução do custo Brasil;
3. Apoiar as ações nacionais e regionais de investimento em tecnologia, em infraestrutura e em formação de recursos humanos para a adaptação, tanto pública como empresarial, aos padrões ambientais e em gerenciamento participativo com vistas ao desenvolvimento sustentável e ao controle da poluição na “Amazônia Azul”.

2.1. Meta específica

Criar um instituto nacional de pesquisa pesqueira e oceanográfica, dotado dos meios flutuantes necessários para realização de pesquisa e formação de pessoal na área de ciências do mar (engenheiros de pesca, oceanógrafos, biólogos marinhos, etc.).

3. Contribuições/ infraestrutura e fomento à pesquisa

1. Capacitar o país para desenvolver e utilizar tecnologias de pesquisa no estudo e exploração dos recursos e fenômenos presentes na “Amazônia Azul”, com potencial para contribuir com o desenvolvimento sustentável do país;
2. Apoiar as ações nacionais e regionais de investimento em tecnologia, em infraestrutura e em formação de recursos humanos para a adaptação, tanto pública como empresarial, aos padrões ambientais e em gerenciamento participativo com vistas ao desenvolvimento sustentável e ao controle da poluição na “Amazônia Azul”;

3. Adquirir, operar e manter uma frota de pesquisa pesqueira e oceanográfica, condizente com o tamanho da nação;
4. Criar um centro nacional de gestão de meios flutuantes e equipamentos oceanográficos, na forma de um instituto nacional de pesquisa pesqueira e oceanográfica, dotado dos meios flutuantes necessários para realização de pesquisa e formação de pessoal na área de ciências do mar (engenheiros de pesca, oceanógrafos, biólogos marinhos, etc.);
5. Ampliar as atividades de pesquisa mineral no mar, realizando levantamentos sistemáticos dos recursos minerais presentes em áreas marítimas sob jurisdição nacional e identificando áreas de ocorrência de novos recursos;
6. Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica, e ambiental para a exploração dos recursos minerais presentes nas áreas marítimas sob jurisdição nacional;
7. Promover a pesquisa mineral na área internacional dos oceanos e requisitar sítios de exploração à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ONU), inclusive por meio de cooperações internacionais e regionais;
8. Promover o desenvolvimento de novas tecnologias de pesquisa mineral e lavra;
9. Promover a geração de dados estatísticos que permitam estimar e monitorar o potencial de captura sustentável dos diferentes estoques, assim como do esforço de pesca incidente sobre os mesmos (Programa Ação para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos);
10. Promover a realização de estudos sobre modelos de gestão pesqueira que incluam, além dos elementos necessários à conservação dos estoques alvo (quotas de captura, limitação do esforço de pesca, definição da capacidade pesqueira, tamanho mínimo de captura, etc.), aspectos relativos ao ecossistema marinho (impactos sobre espécies capturadas não intencionalmente, degradação dos *habitats* de fundo, utilização de reservas marinhas, áreas de exclusão de pesca, recifes e atratores artificiais, como estratégia de manejo, etc.);
11. Promover o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias de captura que permitam a exploração sustentável de novos estoques, particularmente na região de talude e áreas oceânicas, diminuindo as capturas da fauna acompanhante e aumentando, ao mesmo tempo, a eficiência de captura das espécies alvo das pescarias;
12. Promover o desenvolvimento de técnicas de manipulação e conservação do pescado a bordo e em terra, incluindo técnicas de beneficiamento que permitam a agregação de

valor ao produto, diversificando os produtos pesqueiros e oferecendo ao consumidor produtos ainda não disponíveis no mercado;

13. Promover a realização de pesquisas sobre aquicultura, abordando, de forma prioritária, as seguintes áreas: a) avaliação do potencial de utilização de espécies nativas para o cultivo; b) levantamento das áreas potencialmente utilizáveis para a atividade de maricultura (PLDM); c) desenvolvimento de tecnologias de cultivo e sistemas de produção, particularmente voltadas ao cultivo em águas profundas; d) monitoramento, manejo e conservação dos ecossistemas aquáticos cultivados; e) patologia e sanidade; f) nutrição e alimentação; g) reprodução e melhoramento genético; h) larvicultura e produção de formas jovens; i) desenvolvimento de programas de repovoamento de recursos pesqueiros; e j) avaliação do impacto socioambiental da maricultura e do potencial de conflito com outras atividades;
14. Promover o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares sobre a dinâmica do ecossistema marinho, incluindo o padrão de circulação em algumas regiões ainda muito pouco estudadas;
15. Incrementar as atividades de oceanografia operacional no país, incluindo a manutenção e ampliação de redes de observação oceanográficas e a implementação de modelos matemáticos numéricos para a previsão do estado do mar em toda a ZEE e no Atlântico Sul e Equatorial em geral;
16. Desenvolver a oceanografia operacional no país, a partir, principalmente, do aumento na disponibilidade de meios flutuantes e de sistemas de monitoramento oceanográfico permanente, a exemplo do sistema de bóias do projeto Pirata (*Pilot Research Moored Array in the Tropical Atlantic*) e do Programa Nacional de Boias (PNBOIA), integrantes do Programa *Global Ocean Observing System* (GOOS Brasil);
17. Fortalecer a implementação das ações propostas no Programa Nuclear Brasileiro, em particular aquelas inerentes ao estabelecimento da infraestrutura tecnológica de apoio ao Programa de Construção do Submarino Brasileiro de Propulsão Nuclear;
18. Desenvolver e implantar o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), voltado para o monitoramento e controle desse espaço marítimo.

3.1. Metas específicas (2 a 3)

1. Criar o instituto nacional de pesquisa pesqueira e oceanográfica, dotado dos meios flutuantes necessários para realização de pesquisa e formação de pessoal na área de ciências do mar (engenheiros de pesca, oceanógrafos, biólogos marinhos, etc.);
2. Promover a realização de pesquisas voltadas para a exploração sustentável dos recursos minerais presentes nas áreas marítimas sob jurisdição nacional e em áreas internacionais, e dos recursos vivos do mar, tanto pela pesca extrativa (em particular, com a implementação do Programa Revimar), como pela aquicultura;
3. Promover o desenvolvimento da oceanografia operacional no país, a partir, principalmente, do aumento na disponibilidade de meios flutuantes e de sistemas de monitoramento oceanográfico permanente;
4. Desenvolver o Programa de Construção do Submarino Brasileiro de Propulsão Nuclear;
5. Desenvolver e implantar o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), voltado para o monitoramento e controle desse espaço marítimo.

4. Contribuições/ financiamento à empresa (reembolsável e não reembolsável)

Item não contemplado

4.1. Metas específicas (2 a 3)

Item não contemplado

5. Contribuições/ marco regulatório

Avaliar e adequar a legislação mineral e ambiental, relativa à mineração em áreas marinhas, a fim de permitir o desenvolvimento da pesquisa e da lavra mineral, de forma sustentável.

6. Desafios

1. Assegurar o monitoramento, o controle, e a defesa das águas jurisdicionais brasileiras, incluindo o mar territorial, a plataforma continental e a zona econômica exclusiva ("Amazônia Azul");
2. Promover a utilização sustentável dos recursos vivos e não vivos presentes na "Amazônia Azul" brasileira;

2.1. Recursos não vivos

2.1.1. Promover a utilização sustentável dos recursos minerais prioritários, de valor socioeconômico, presentes nas áreas marítimas sob jurisdição nacional, com destaque para os agregados, entre eles areias, cascalhos e carbonatos; os placeres de minerais pesados (cassiterita, ouro, diamante, ilmenita, rutilo, zircão, monazita, magnetita, entre outros); e as rochas fosfáticas (fosforitas), por sua importância como fertilizante; além dos recursos energéticos, como o petróleo, o carvão e os hidratos de gás, buscando, com este fim, resolver ou mitigar os principais problemas incidentes sobre a atividade de mineração no Brasil, entre os quais se destacam: (a) a exaustão das reservas e restrições ambientais para a mineração de recursos minerais continentais; (b) a crescente exploração mineral em águas cada vez mais profundas; (c) a erosão costeira; (d) a crescente dependência nacional dos fertilizantes importados;

2.1.2. Promover a utilização sustentável, pelo país, dos recursos minerais presentes na área internacional dos oceanos que apresentam um valor político-estratégico, com destaque para as crostas cobaltíferas, os sulfetos polimetálicos e os nódulos polimetálicos, levando-se em conta, particularmente, a corrida internacional para requisição de sítios de exploração mineral na área internacional dos oceanos.

2.2. Recursos vivos

2.2.1. Promover a utilização sustentável dos recursos vivos presentes nas águas jurisdicionais brasileiras, pela pesca extrativa, buscando resolver ou mitigar os principais problemas incidentes sobre a atividade pesqueira, entre os quais se destacam: a) sobredimensionamento dos meios de produção; b) abundância relativamente baixa dos recursos pesqueiros marinhos; c) reduzida produtividade do mar brasileiro; d) degradação ambiental dos ambientes costeiros em decorrência da ação antrópica, particularmente da poluição (urbana, agrícola e industrial) nas áreas mais próximas aos grandes centros urbanos; e) esforço de pesca excessivo e concentrado sobre um pequeno grupo de recursos tradicionalmente

pescados; f) utilização de métodos de pesca inadequados e, muitas vezes, predatórios; g) potencial produtivo, características biológicas básicas de vários recursos pesqueiros simplesmente desconhecidos; h) grave deficiência de dados estatísticos de produção e esforço de pesca que permita monitorar a condição dos estoques explorados; i) setor produtivo com baixo nível de conscientização dos limites naturais da exploração sustentável;

- 2.2.2. Promover o desenvolvimento da aquicultura sustentável no país, buscando resolver ou mitigar os principais problemas incidentes sobre a atividade aquícola, entre os quais se destacam: a) baixa qualidade da água nos ambientes costeiros e estuarinos; b) atividade limitada aos ambientes costeiros (águas rasas) devido à carência de tecnologia para cultivo em águas profundas; c) elevado potencial de conflito entre produtores de pescado e outros grupos de interesse setorial, como o turismo, os esportes náuticos, o transporte marítimo, etc.; d) inadequada delimitação das áreas onde a atividade possa ser implementada com sustentabilidade ambiental e ecológica; e) carência de estudos científicos que permitam avaliar, de forma mais aprofundada, o desempenho econômico da atividade e o verdadeiro impacto ambiental e social; f) falta de tradição e conscientização associativista das comunidades litorâneas tradicionais; g) aspectos legais, relativos à maricultura, anacrônicos, complexos e difusos; h) insuficiência de sistemas de informação e dados estatísticos; i) dificuldade de acesso às linhas de crédito disponíveis para o financiamento da cadeia produtiva da maricultura; j) graves deficiências tecnológicas em todas as etapas da cadeia produtiva; k) grande déficit de mão de obra qualificada e carência de programas de capacitação profissional; l) elevado custo de produção, principalmente devido ao preço da ração; m) deficiência de infraestrutura de apoio à conservação, escoamento e comercialização da produção.
3. Cumprir com as obrigações internacionais e responsabilidades assumidas pelo país, no âmbito da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) e decorrentes das necessidades de desenvolvimento nas águas jurisdicionais brasileiras;
4. Alcançar uma compreensão adequada da influência do ambiente oceânico e dos fenômenos oceanográficos na dinâmica atmosférica, fator essencial, entre outras coisas, para a geração de modelos de previsão meteorológica de imensa utilidade prática e significação econômica, como na previsão do regime de chuvas, enchentes, secas, safras agrícolas, etc.;
5. Gerar séries temporais acuradas de dados oceanográficos essenciais para o entendimento dos processos climáticos de longo prazo, como no caso do aquecimento global, do possível aumento no nível do mar e da provável acidificação dos oceanos em decorrência do aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis.

7. Programas

1. Plano Setorial para os Recursos do Mar, coordenado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM);
2. Criação, na política de CT&I, de uma linha de ação intitulada “Amazônia Azul”;
3. Programa de Construção do Submarino Brasileiro de Propulsão Nuclear;
4. Programa Ação para a Avaliação do Potencial Sustentável e Monitoramento dos Recursos Vivos Marinhos (Revimar);
5. Programa *Global Ocean Observing System* (GOOS Brasil) e Programa Nacional de Boias (PNBOIA).