

AGRADECIMENTOS

A Essencial Idea Editora agradece a sensibilidade da Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL), Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP) e Marinha do Brasil, patrocinadores desta 2ª Edição, e aos patrocinadores da 1ª edição, Agfa, Cia. de Navegação Norsul, Cristal e PwC Brasil. Estas organizações permitiram que esta obra fosse elaborada com a responsabilidade e a profundidade que o tema merece.

Agradecemos especialmente ao Contra-Almirante João Alberto de Araujo Lampert, Diretor do Centro de Comunicação Social da Marinha do Brasil e ao Capitão de Mar e Guerra (RM1) Alexandre Magno Pereira Aguiar, do Centro de Comunicação Social da Marinha.

Da mesma forma agradecemos a Thais Acatauassu Araujo, da NUCLEP, a Miguel Marques, da PwC Portugal, a André Panno Beirão, da Escola de Guerra Naval (EGN) e a Carlos Mendonça da PwC Brasil.

Nossos sinceros agradecimentos à equipe técnica que participou desta obra com dedicação, conhecimento e profissionalismo, especialmente a Domingos Zapparoli.

www.essentialidea.com.br
contato@essentialidea.com.br

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009. Os editores mantiveram a grafia original dos textos escritos pelo autor português Miguel Marques.

Organização geral da obra
Essential Idea Editora Ltda.

Coordenação editorial
Sonia Fonseca

Editor e redator
Rogerio Raupp Ruschel

Projeto gráfico e direção de arte
Nelson Nishida

Quadros e gráficos – preparação para impressão
Luiz Antonio Gonçalves

Reportagens e pesquisas
Domingos Zapparoli
Rogerio Raupp Ruschel
Marcia Regis

Revisão de texto
Margô Negro
Rosimeire Melo

Impressão
Stilgraf Artes Gráficas e Editora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

O Valor do mar:
uma visão integrada dos recursos
do oceano do Brasil / organizadores André Panno
Beirão, Miguel Marques, Rogerio Raupp Ruschel.
--2. ed. -- São Paulo : Essencial Idea Editora, 2020.
Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-86394-00-9
1. Economia 2. Energia alternativa - Sistemas
3. Geopolítica 4. Indústria naval - Brasil 5. Mares
6. Meio ambiente - Proteção 7. Oceanos
8. Petróleo 9. Recursos naturais - Conservação
10. Tecnologia I. Beirão, André Panno. II. Marques,
Miguel. III. Ruschel, Rogerio Raupp.

20-34790

CDD-333.9164

Índices para catálogo sistemático:

1. Mar : Recursos do oceano : Economia 333.9164
Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Foto da capa e contra-capas:
Rio de Janeiro, de autoria de Vitor Marigo

O VALOR DO MAR

Uma visão
integrada dos
recursos
do oceano
do Brasil

Organizadores:
André Panno Beirão
Miguel Marques
Rogerio Raupp Ruschel

São Paulo, 2020

Segunda edição
Revisada e ampliada



ESSENTIAL
IDEA
EDITORA

Sumário

• **Amazônia Azul - o nosso mar 7**

Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior
Comandante da Marinha e Autoridade Marítima brasileira

• **Em defesa de nossa soberania e de nossas riquezas 11**

Vice-Almirante (RM-1) Antônio Carlos Soares
Guerreiro, Presidente da AMAZUL

• **Nuclep: protagonismo estratégico no oceano do Brasil 13**

Contra-Almirante (RM-1) Carlos Henrique Silva
Seixas, Presidente da NUCLEP

• **A nova fronteira econômica está nos mares 15**

Angelo Baroncini, Presidente da Norsul

• **Investir no mar 19**

Fernando Alves, Sócio-presidente da PwC Brasil

• **Mensagem dos editores 21**

A economia do mar no mundo 23

Economia do mar: a percepção dos oceanos como ativos estratégicos

Prof. Miguel Marques, Coordenador do Leme -
Barômetro PwC da Economia do Mar

Cluster Tecnológico Naval RJ acelera cadeias produtivas da economia do mar 27

Walter Lucas da Silva, Contra-Almirante (RM1-IM),
Diretor-Presidente

Capítulo 1 - O exemplo de Portugal e outros países: planejamento e uso da Economia do Mar 31

Por Miguel Marques, da PwC Portugal

Capítulo 2 - A importância estratégica do mar no desenvolvimento do Brasil 49

Por Dr. Prof. André Panno Beirão
A Segurança Marítima e a Economia do Mar

Capítulo 3 - A economia do mar no Brasil 71

Uma visão integrada
Um Panorama da Economia do Mar no Brasil, por Thauan Santos e Andréa Bento Carvalho
OCDE - A economia do mar em 2030
Ceará: foco em planejamento de longo prazo na economia do mar
A ciência e o mar

Capítulo 4 - Energia, petróleo e gás 99

Desenvolvimento tecnológico
O futuro da produção marítima

Refino - Tecnologia aplicada
Tanque oceânico - Inovações do pré-sal
Energias alternativas - Mineração
A Amazônia Azul - patrimônio brasileiro

Capítulo 5 - Indústria Naval 124

Indústria náutica: levantar âncora, içar velas
Os submarinos verde-amarelos
Brasil está de casa nova na Antártica
Submarino Nuclear: uma nova dimensão ao poder naval do Brasil

Capítulo 6 - Portos e Logística 140

Investimentos represados
Os principais centros portuários marítimos
Águas interiores - Hidrovias
Marinha mercante
Cabotagem: a navegação costeira zarpou

Capítulo 7 - Pesca e Aquicultura 159

Os frutos da aquicultura
Sobrepesca compromete estoque de peixes

Capítulo 8 - Biotecnologia 169

Biotecnologia azul: o futuro chegou
Biorrefinarias de microalgas

Capítulo 9 - A dimensão sociocultural do mar no Brasil 177

O que é a mentalidade marítima?

Capítulo 10 - O mar na cultura popular 185

A fé e as águas
Lendas das águas
Música e poesia

Capítulo 11 - O mar na mesa 193

A riqueza da cozinha amazônica
Entrevista com o chef Alex Atala

Capítulo 12 - Esportes náuticos 199

Força humana - ondas e ventos
Motores, velocidade e equilíbrio

Capítulo 13 - Turismo: o mar como negócio de entretenimento e lazer 207

Um grande potencial disponível

Capítulo 14 - Um ecossistema a ser preservado 219

Pouco oxigênio, muito plástico
Os impactos das mudanças climáticas
Infográfico: o papel dos oceanos nas mudanças climáticas
Unidades de conservação
Valorizando o mar sem fim - Entrevista com João Lara Mesquita
A ONU e a proteção dos oceanos
Implicações econômicas de danos ambientais

Notas e referências



Amazônia Azul – o nosso mar

Almirante de Esquadra **Ilques Barbosa Junior**
Comandante da Marinha
Autoridade Marítima Brasileira

○ mar e as águas interiores são espaços estratégicos fundamentais para o fortalecimento da inserção do Brasil no concerto das nações, com protagonismo e intensidade. Essa é a nova fronteira científica e econômica da humanidade: como meio de comunicação e fonte de subsistência, desenvolvimento e preservação do meio ambiente.

O Brasil nasceu a partir do mar e foi consolidado como um Estado de dimensões continentais, por ter conseguido manter coesas as “ilhas habitáveis” ao longo de sua costa; pois, na época, o deslocamento terrestre era inviável nas distâncias requeridas. Como exemplo irrefutável dessa herança histórica, duas das principais fontes de riqueza nacionais estão ligadas ao mar: mais de 90% de toda a produção agropecuária nacional (além da produção mineral) escoam por via marítima; e cerca de 95% do petróleo e gás natural são extraídos das bacias petrolíferas offshore.

A “Década dos Oceanos”, proposta pela ONU (2021-2030), amplia o foco na exploração sustentável de recursos, ao constatar o alvorecer de uma nova corrida de conquista do ambiente marinho. Inúmeros são os projetos internacionais em torno da chamada Economia Azul – conceito recente, que traz a preocupação da sustentabilidade no aproveitamento dos recursos. Por outro lado, a delimitação da “Economia do Mar” (mais abrangente que o anterior, por incorporar a rede costeira de portos, logística, indústria associada, infraestrutura, dentre outros componentes) começa a despertar a comunidade científica nacional para sua mensuração e, conseqüentemente, aprimoramento de seu aproveitamento.

*“Protegendo nossas Águas (3)”; foto do acervo do Centro de
Centro de Comunicação Social da Marinha do Brasil*

A riqueza pautada pelas abordagens científica, ambiental e de defesa desse patrimônio, compõe as vertentes inseparáveis do conceito político-estratégico "Amazônia Azul". No singular caso brasileiro, ainda é acrescida da imensidão das vias navegáveis interiores, genuínas veias que irrigam o corpo nacional. Assim, o conceito político-estratégico "Amazônia Azul", vital para a sobrevivência e prosperidade do País, requer ampla disseminação em toda a sociedade, tanto pelas suas potencialidades, como pela instrumentalização efetiva de seus efeitos, no sentido de incrementar, ainda mais, a nossa mentalidade marítima.

No contexto dos debates sobre a gestão e a preservação desse patrimônio marítimo, contornado pelos conceitos apresentados, temos que admitir a existência de ameaças difusas e capilarizadas como a pirataria, o tráfico de drogas, a imigração ilegal, a poluição hídrica, dentre outras. Assim, a Marinha do Brasil aponta para a premência em dotarmos e desenvolvermos sistemas integrados de monitoramento, incluindo meios navais modernos, capazes de contrapor e rechaçar essas ameaças, ao tempo em que consubstanciem grau dissuasório indispensável para a estabilidade no Atlântico Sul.

Um Estado com essa dimensão de águas jurisdicionais deve possuir políticas relacionadas ao mar inseridas na realidade estrutural e conjuntural em que vivemos, com ações verticais e transversais, multidisciplinares, coadunando a preservação ambiental, a exploração econômica, a pesquisa científica e a soberania. Assim, temos de avançar nas ações em curso para a revisão da Política Marítima Nacional, congregando os setores vinculados, de forma direta ou indireta, com as atividades marítimas, sempre interligadas com as atividades fluviais.

O valor do mar para o Brasil impõe maior conhecimento: sua história; seu potencial; e sua importância para a consolidação da grandeza da nação que almejamos. Louvo a iniciativa da comunidade científica do Brasil, sempre motivada para debater temática tão relevante.

O mar é de todos, mas também é nosso.

Nossa "Amazônia Azul", vital para a sobrevivência e prosperidade do País, inclui a imensidão das vias navegáveis interiores, genuínas veias que irrigam o corpo nacional.



Arquipélago de Anavilhanas, Amazonas;
Carlos Pederneras, Shutterstock



Vista aérea do Complexo Naval de Itaguaí – RJ
Divulgação AMAZUL

Em defesa de nossa soberania e de nossas riquezas

Vice-Almirante (RM1) **Antônio Carlos Soares Guerreiro**, Presidente
Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL)

O nome da empresa, constituída em 2013, evoca o imenso território marítimo brasileiro, a Amazônia Azul, com cerca de 5,7 milhões de km² e riquezas inesgotáveis, e sugere a dimensão dos grandes desafios que lhe foram reservados. A Amazul – Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A foi criada para promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do Programa Nuclear da Marinha (PNM), do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear Brasileiro (PNB).

Faz parte de sua missão contribuir para a proteção dessa imensidão oceânica, por meio da construção do submarino com propulsão nuclear, de cujo empreendimento a empresa participa ativamente.

Dentro do PNM, a Amazul atua nos projetos para construir, comissionar e operar reator nuclear de potência, totalmente nacional, e para a produção em escala industrial do combustível nuclear. A dualidade dessa tecnologia possibilitará seu emprego tanto para a propulsão naval de submarinos quanto para a geração de energia elétrica ou, ainda, para a produção de água por meio de dessalinização.

Em relação ao PROSUB, a Amazul está comprometida com a busca de parcerias com empresas para aumentar o grau de nacionalização dos submarinos convencionais e de propulsão nuclear, contribuindo para o fortalecimento da base industrial de defesa nacional. Por meio de acordos de cooperação técnica, ajuda a desenvolver tecnologias como o Sistema Integrado de Gerenciamento de Plataforma e o Sistema de Combate de Submarinos.

A soberania e a proteção das águas jurisdicionais brasileiras, assim como a exploração de suas riquezas, constituem o maior compromisso da Amazul. A empresa foi uma das fundadoras do Cluster Tecnológico Naval, cujo principal objetivo é unir parceiros de vários segmentos para alavancar a economia do mar e possibilitar que o Estado do Rio de Janeiro retome o protagonismo no setor de construção naval.

A Amazul poderá participar de várias vertentes desse empreendimento, nas áreas de inovação e tecnologia, capacitação de formação de recursos humanos e indústria naval.

Os horizontes da Amazul, porém, são mais amplos. A empresa tem forte atuação também no Programa Nuclear Brasileiro, em empreendimentos que visam ao emprego da tecnologia nuclear para salvar vidas, melhorar a qualidade de vida das pessoas e garantir a segurança energética no país. São projetos voltados, por exemplo, para a geração de energia limpa, a produção de radiofármacos, para diagnóstico e tratamento de doenças como o câncer, e de traçadores para aplicações em testes de materiais, na agricultura, na indústria e no meio ambiente.



Nuclep: protagonismo estratégico no oceano do Brasil

Contra-Almirante (RM-1) **Carlos Henrique Silva Seixas**
Presidente da Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP)

Criada em 1975 para atender o Programa Nuclear Brasileiro, diferenciada por sua capacidade fabril, expertise tecnológica e mão de obra qualificada, a Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. é uma das primeiras empresas Estratégicas de Defesa Nacional e uma das principais indústrias de base do país. E, como uma das mais importantes caldeirarias pesadas do nosso continente, dona do seu próprio terminal marítimo privativo e estrategicamente localizada às margens da Baía de Sepetiba, carrega há quatro décadas em seu portfólio uma parceria de sucesso com a Marinha do Brasil.

União que celebra seu marco inicial com a construção dos cascos resistentes de três submarinos convencionais de tecnologia alemã, tipo IKL, Classe Tupi (Tamoio, Timbira e Tapajó) e, na sequência, um submarino Classe Tikuna, incorporados à frota naval do Brasil na década de 1990, e que deu à NUCLEP o reconhecimento como uma das principais empresas fomentadoras da Indústria da Construção Naval do país.

Mas é no início dos anos 2000, como pioneira no Brasil na construção de blocos semissubmersíveis para as Plataformas P-51 e P-56 da Petrobras, que a NUCLEP se consolida como uma indústria de estímulo à Economia do Mar.

Como instituição ligada aos setores Naval e de Óleo e Gás, a NUCLEP se fortalece como propulsora do desenvolvimento da região resultante do aumento da produtividade, do emprego e do consumo, que transformam o oeste metropolitano fluminense em um verdadeiro polo econômico nos ramos industrial-produtivo (metal-siderúrgico) e logístico-portuário.

Em 2019, fortalecendo o seu protagonismo nacional estratégico como única indústria no país capacitada à construção de submarinos, a NUCLEP finalizou a entrega dos cascos resistentes do último dos quatro submarinos convencionais de tecnologia francesa, tipo Scorpène, Classe Riachuelo (Riachuelo, Humaitá, Tonelero e Angostura) que atendem o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

A soma de forças entre Marinha e NUCLEP não só estimula a Economia do Mar como fortalece a proteção da área marítima brasileira. É importante manter a segurança e a preservação dos nossos recursos marinhos para assegurar o desenvolvimento sustentável.

Como empresa referência do setor nuclear nacional e única capacitada à fabricação e manutenção dos equipamentos nucleares mais importantes e estratégicos da nação, a NUCLEP será também a responsável pela construção do primeiro Submarino de Propulsão Nuclear do Brasil (SN-BR), o Álvaro Alberto, tendo sido a conquista, em 2019, da fabricação do protótipo do Reator Nuclear – que está sendo desenvolvido pela Marinha para o SN-BR – o seu momento de largada.



A nova fronteira econômica está nos mares

Por **Angelo Baroncini**

Diretor-presidente da Companhia de Navegação Norsul

Desde a antiguidade o mar representa uma possibilidade de desenvolver a economia. Ao permitir o transporte de bens que geram o progresso e, por consequência, a sobrevivência do ser humano, o mar sempre possuiu enorme importância estratégica.

O mar é também um espaço de descoberta, de trabalho, de negócio e de lazer. Sua importância reside no valor econômico para os países de turismo litorâneo. Ele é fonte de energias renováveis, mantém um grande estoque de alimentos, concentra um número imenso de espécies e constitui-se em uma infraestrutura natural dos corredores de tráfego do transporte marítimo. Finalmente, o mar é ainda fonte de valores culturais, artísticos, estéticos, científicos e até espirituais. No entanto, nossa mentalidade com relação a esse importante recurso é ainda pouco prática, especialmente no Brasil, detentor do 16º maior litoral do mundo.

Possuímos uma extensão marítima de, aproximadamente, 3,5 milhões de km², onde circulam 95% do nosso comércio exterior e são extraídos 91% do petróleo e 73% do gás natural que são produzidos aqui. Uma verdadeira fonte inestimável de recursos naturais como petróleo, jazidas minerais e pescado. Toda essa pujança acabou cunhando o termo de “Amazônia Azul”, tão vasta quanto a outra Amazônia, a verde, e que está tão ou mais ameaçada do que a floresta, sem que saibamos sequer o que existe abaixo de sua superfície.

A comparação segue além das dimensões. Ainda pouco explorado – se compararmos com países de visão mais marítima, como Inglaterra, Holanda e Portugal –, o potencial econômico do mar brasileiro representa muito mais do que somente um repositório de matéria-prima para o país, sendo suas águas o nosso elo com o restante do planeta.

Navio de cabotagem da Norsul na Baía da Guanabara, Rio de Janeiro
Divulgação NORSUL



Não temos dúvida de que a nova fronteira econômica está nos mares. Mais especificamente na chamada “economia azul”, um conceito que oferece uma visão do mar e costa como uma nova fonte de crescimento econômico, criação de emprego e de investimento, mas com o uso inteligente e sustentável dos seus recursos naturais – seu espectro é amplo e abrange diversos setores, tais como a pesca, o turismo, o transporte marítimo, as energias marinhas, a biotecnologia marítima, a construção naval, entre outros.

Recentes políticas europeias já vêm revelando o enorme esforço feito na valorização dos mares e zonas costeiras da Europa para a criação de emprego, valor e sustentabilidade, por meio de práticas de gestão que levem em conta a perspectiva do setor privado, sem perder de vista as necessidades de conservação. E o Brasil não pode ficar para trás nesse movimento. Devemos olhar para o mar e, com isso, adicionar novos vetores de desenvolvimento à nossa economia.

Essa tomada de consciência traz consigo novas oportunidades. Temos, por exemplo, um sistema baseado preponderantemente no transporte rodoviário, poluente, com partes consideráveis de nossas estradas em péssimas condições. A redução drástica dos investimentos no setor ferroviário (desde a década de 1950) levou ao fechamento de ramais pouco lucrativos, desestruturando a malha. Por outro lado, somos um país com uma costa navegável de 7.500 km de extensão, mais de 30 portos organizados e inúmeros terminais de uso privativo. Além disso, possuímos uma forte concentração costeira dos setores produtivos e consumidor, com 80% da população vivendo entre as regiões litorâneas e a até 200 km da costa.

Com esses fatores, a navegação costeira, ou de cabotagem, é seguramente o método mais rápido, economicamente vantajoso e sustentável para corrigirmos o antigo e indesejável desbalanceamento da matriz de transporte no Brasil. A grande greve dos caminhoneiros, em maio de 2018, só evidenciou a gravidade desse problema: não há mais como o país depender

de um único modelo de escoamento e transporte de cargas sob o risco de um novo colapso. Enquanto isso, nosso mar está inteiramente disponível, e sua utilização não requer dispêndios por parte da sociedade. Todavia há entraves que freiam o aumento da cabotagem, como o excesso de burocracia, assim como falhas na integração do modal com as rodovias. Em contrapartida, o segmento vem crescendo de forma contínua. Durante a greve, muitas empresas descobriram que a cabotagem é competitiva e aderente a todos os tipos e tamanhos de negócios. A tendência é vermos esse serviço sendo ampliado cada vez mais.

O fato é que crescimento e economias azuis estão no centro das atenções e o Brasil pode aumentar seu protagonismo no aproveitamento da economia do mar. Atributos não nos faltam. Mas aproveitá-los exigirá disciplina e uma agenda pública e privada de atuação conjunta. Afinal, como todas as grandes oportunidades, a exploração dos nossos mares não é isenta de desafios e responsabilidades.

Acredito que adotar uma visão holística da exploração de nossos recursos marítimos, sempre buscando encontrar benefícios mútuos, é o rumo a ser seguido por países com águas territoriais relevantes, como é o caso do Brasil. Mas é preciso fomentar o conhecimento, essencial para conscientizar os tomadores de decisão e sociedade em geral da importância da economia do mar para o crescimento do país. Se navegar é preciso, sozinhos não avançamos.

Ao participarmos desta publicação esperamos contribuir para dinamizar uma sociedade mais empenhada na conservação dos bens e potencialidades marítimas. Um público bem informado e que tenha um bom entendimento sobre o ambiente marinho pode fazer a diferença necessária para promover mudanças de políticas e de atitudes.





Investir no mar

Fernando Alves

Sócio-presidente PwC Brasil

Reconhecer e saber explorar de maneira sustentável e eficaz o enorme potencial econômico, social e ambiental dos oceanos é essencial para ajudar o planeta a enfrentar os enormes desafios impostos pelo crescimento populacional acelerado e as mudanças climáticas.

Os oceanos estão entre os mais importantes recursos naturais para a humanidade, não apenas como fonte de alimentos, mas também como viabilizador de expansão das indústrias de construção naval, transporte, defesa e para o desenvolvimento dos setores de petróleo e gás, turismo, biotecnologia, robótica e energia renovável.

Esse imenso potencial, ainda subexplorado, é fonte de interesses divergentes, tensões e conflitos e, por isso mesmo, exige uma abordagem integrada de exploração responsável, cooperação e transferência de conhecimentos, capaz de produzir ganhos para todos.

Ao patrocinar a edição desta obra, esperamos contribuir para a disseminação de informações úteis aos tomadores de decisão dos setores público e privado para o processo de planejamento do uso e gestão dos recursos marítimos em um contexto de desenvolvimento sustentável e de geração de riquezas para o nosso país.

Bombinhas, Santa
Catarina, Brazil
Daniel W. Xavier
Shutterstock.com

Uma trajetória de sucesso

A ideia deste livro surgiu em 2014, quando ao publicarmos o livro “Os desafios ambientais da zona costeira” nos conscientizamos da importância dos recursos e da preservação do mar para o Brasil e para o mundo. Percebemos então como havia poucas iniciativas nesse sentido. Decidimos então enfrentar o desafio e, depois de dois anos de planejamento, pesquisa e trabalho bastante árduos, no final de 2018, ficou pronta a primeira edição deste livro.

Com a orientação inicial do professor Miguel Marques, profundo conhecedor da Economia do Mar em termos globais, e do professor André Panno Beirão, com sua visão de oficial da Marinha do Brasil, mergulhamos nas águas mais profundas da informação. Ouvimos a opinião de mais de 60 pessoas entre pesquisadores, empresários, gestores públicos, dirigentes sociais, líderes comunitários, economistas, jornalistas, ambientalistas e diversas outras fontes, sempre com o apoio de técnicos da Marinha do Brasil.

Valeu a pena: o livro “O valor do mar” tornou-se um sucesso instantâneo entre públicos técnicos. No ano de 2019, foi tema de uma Aula Magna no Programa de Engenharia Naval e Oceânica da Coppe-UFRJ; de um Colóquio Técnico no Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha do Brasil (CEPE-MB) e Escola de Guerra Naval (EGN). Lançado em Lisboa, na sede da PwC Portugal, em parceria com a Editora Náutica Nacional (ENN), o livro foi tema de debate com empresários sobre a Economia e a Geopolítica do Mar, na Fundação Fernando Henrique Cardoso.

Foi também tema de uma exposição em três estações da rede do Metrô de São Paulo, onde, durante 90 dias, recebeu mais de 400 mil visitantes; foi assunto de palestra na Semana do Mar, também em São Paulo; apresentado no seminário “Portugal Inova” da AICEP – Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal, no Rio de Janeiro e em São Paulo; e finalmente apresentado como exemplo de contribuição com o ODS 14 – Vida na Água no evento de entrega dos prêmios aos melhores casos de Sustentabilidade Corporativa do Brasil.

A convite da Marinha do Brasil e com o apoio de organizações como a Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL) e Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP) fizemos uma revisão e atualização da obra que você tem em suas mãos.

Sabemos que o mar dos brasileiros tem várias dimensões de valor e que este livro é apenas uma gota nesse oceano. Mas com esta segunda edição continuamos firmes com nosso objetivo de propor uma reflexão e iniciar um diálogo sobre a necessidade de vermos nosso oceano como uma fonte estratégica de recursos naturais desenvolvidos em um contexto de desenvolvimento sustentável.

Todos a bordo, venha navegar conosco.

Sonia Fonseca e Rogério Ruschel
Editores

Arquipélago de
Abrolhos no litoral
da Bahia
Enrico Marcovaldi,
Instituto Baleia
Jubarte

A economia do mar no mundo

Economia do mar: a percepção dos oceanos como ativos estratégicos

Prof. Miguel Marques, Coordenador do Leme - Barômetro PwC da Economia do Mar

No mundo, o desenvolvimento da economia do mar é bastante desequilibrado e, na última década, sofreu uma alteração significativa, especificamente nos centros de decisão. Entre 2008 e 2018, a Ásia – e em particular a China – foi a região dominante com relação a pesca, aquicultura, movimentação de carga nos portos e construção naval. O top 10 mundial de portos de contêineres está concentrado na Ásia, sendo que sete dos maiores portos estão na China.

Só em energia offshore, marinha mercante e turismo marítimo é que a América e a Europa superam a Ásia. De 2007 a 2017, também foi observado um crescendo de problemas ambientais (particularmente derrames de petróleo) e pirataria marítima (mais de 2.700 pessoas reféns, sendo que 23 delas foram assassinadas por piratas, principalmente na Somália, Nigéria e Indonésia). Os Estados Unidos, a China e a Rússia têm as três principais marinhas de guerra. A América do Sul e a África são os exemplos mais óbvios de regiões com um enorme potencial a ser desenvolvido.

Os oceanos sempre foram um dos maiores recursos naturais da humanidade. No passado, inicialmente pela fonte de alimentos, na indústria de construção naval, transporte e defesa; mais recentemente pelo petróleo e gás, assim como pelo turismo; e atualmente, e cada vez mais, pela biotecnologia azul, robótica, minérios do subsolo marítimo e energia renovável. Nesse contexto, não é surpresa o fato de as nações costeiras olharem para os seus mares como ativos nacionais vitais, enfatizando crescentemente a sua proteção.

Há mais países que solicitam às Nações Unidas a extensão das respectivas plataformas continentais, além de empresas que competem pela oportunidade de explorar e rentabilizar. O potencial é tão vasto como o mar em si mesmo: mais de 70% do planeta é coberto por água e, até agora, apenas 5% do leito marinho foi analisado e fotografado.

Mas, quanto mais indústrias o mar suporta, mais potencial existe para conflito – entre indústrias, exploração humana, conservação marinha e até entre nações. Em muitos casos, essas tensões podem surgir pelas diferentes formas de uso do mar – algumas indústrias operam na superfície (com a pesca e os navios de cruzeiro); outras, no subsolo marinho (com o petróleo e o gás); e há algumas que usam o vento acima do nível da água. Os interesses daqueles que trabalham em cada dimensão referida vão, muitas vezes, em sentidos opostos, sendo que em alguns casos as três dimensões dificilmente são conjugáveis. Marinas turísticas, por exemplo, dificilmente coexistem com portos piscatórios – aliás, muitas vezes competem pelas mesmas localizações e com objetivos diferentes.

No entanto, uma abordagem mais integrada poderia encontrar soluções de ganhos mútuos com cooperação e transferência de competências entre essas atividades. Embora os portos e a aquicultura tenham sempre sido mutuamente exclusivos, poderia ser possível encontrar formas de partilhar espaços e recursos para o benefício de ambos. Em suma, o crescimento sustentável e o desenvolvimento da economia do mar necessitam de uma visão mais integrativa. Apenas uma perspectiva mais integrada dos mares e dos oceanos pode assegurar que eles sejam utilizados de forma responsável, efetiva e equitativa. Organismos internacionais, como a União Europeia, estão começando a recomendar essa abordagem, assim como há países que estão à procura de formas de integrar as suas próprias indústrias marítimas.

Há também uma nova economia que está emergindo. À medida que a tecnologia avança, podemos retirar algo mais do mar, além de peixe e de outros recursos tradicionais. A biotecnologia azul procura explorar as potencialidades associadas à aplicação da engenharia genética à vida marinha para uso na produção alimentar, farmacêutica, cosmética e outras utilidades industriais. Existe também a possibilidade de explorar o subsolo marinho em busca de minerais, dando lugar à descoberta de mais oferta de recursos, aliviando a pressão associada à escassez de bens. Ambas as indústrias assentam na robótica marítima usando drones submarinos que conseguem operar em ambientes extremos, muito profundos.

O Brasil tem um enorme potencial em termos de desenvolvimento econômico através do mar. Tem uma das zonas econômicas exclusivas maiores do mundo, com mais de 3,6 milhões (km²) de área. Tem condições extraordinárias para as energias offshore, quer fósseis ou renováveis, planos de águas interiores extremamente férteis para a produção aquícola, contextos de hidrovias que podem revolucionar o

transporte no país, recursos naturais que necessitam ser transportados por mar para serem exportados, potencializando, em muito, as oportunidades de desenvolvimento portuário.

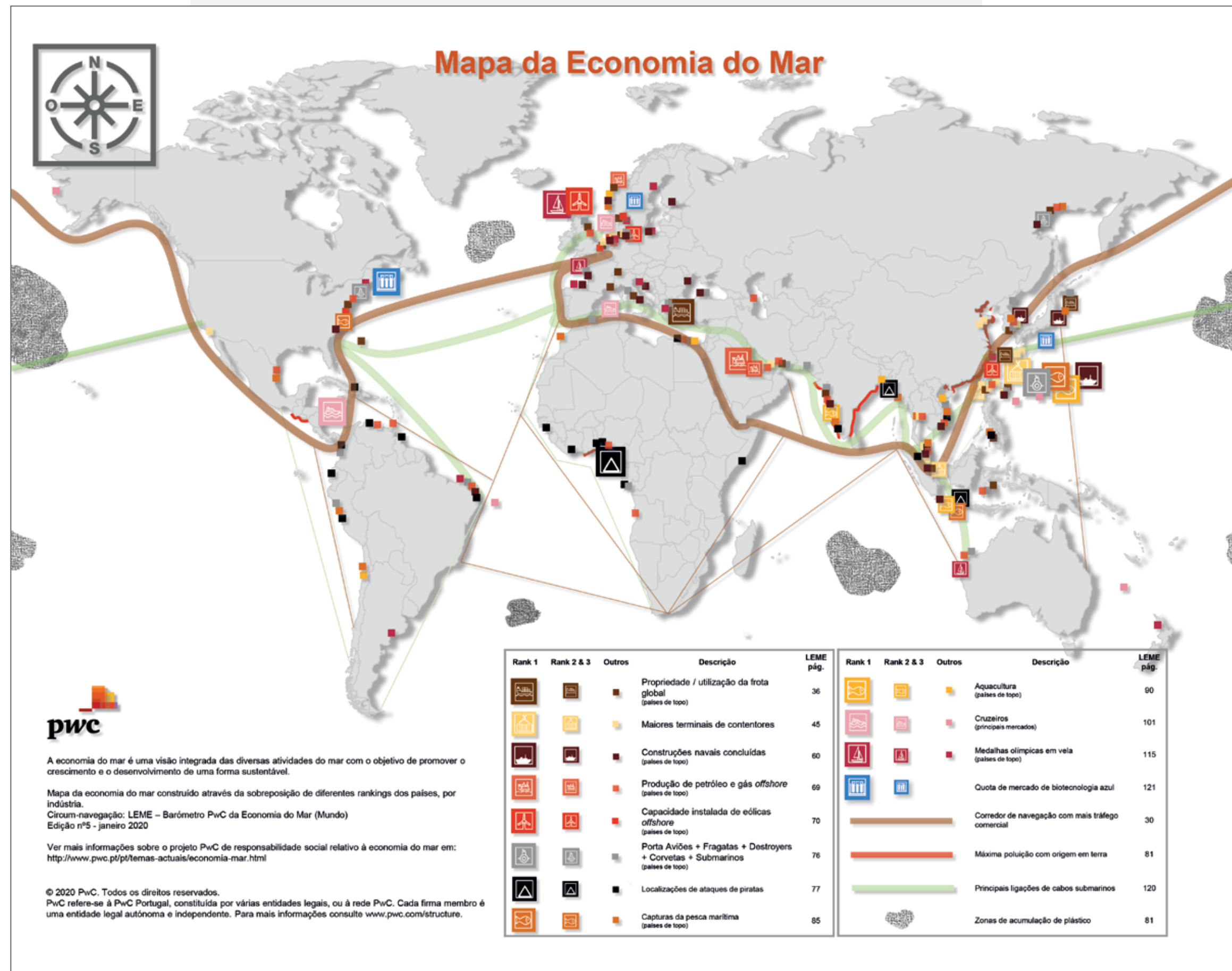
O Brasil também tem uma elevada importância na colocação de encomendas de construção naval no mercado global, uma geografia marítima muito importante em termos da indústria dos cabos submarinos, beleza natural e patrimônio cultural em abundância para o crescimento do turismo costeiro, uma antiga indústria pesqueira que, perante um oceano profundo e agitado, contribui para o abastecimento alimentar do país.

Tem universidades e centros de investigação científica muito competentes nas áreas do mar, uma Marinha de guerra muito experiente e conhecedora dos desafios marítimos da nação e comunidades marítimas com muita paixão pelo mar. Nesse contexto do enorme potencial que o Brasil tem de desenvolvimento da economia do mar, há ações concretas que o país tem conseguido realizar. No ranking dos melhores atletas do mundo em termos de esportes náuticos, como, por exemplo, vela e surfe, encontramos atletas brasileiros.

O Brasil tem desenvolvido os seus portos marítimos, aproveitando as enormes necessidades de importação e exportação de produtos e a significativa frota de navios comerciais de que dispõe. Tem uma presença antiga na indústria da pesca. A produção de produtos alimentares em águas interiores está no top 15 mundial. A Marinha de guerra, muito competente, possui equipamento naval pesado que a coloca no ranking das 25 maiores marinhas do mundo. Tem um grande mercado para a construção naval. Está no top 10 mundial de energia fóssil offshore (petróleo e gás).

Os oceanos sempre foram
um dos maiores recursos naturais
da humanidade

Quadro I – Mapa da Economia do Mar





Pão de Açúcar, Rio de Janeiro, Brasil
77studio, iStock

Cluster Tecnológico Naval RJ acelera cadeias produtivas da economia do mar

Contra-Almirante (RM1-IM) **Walter Lucas da Silva**,
Diretor-Presidente do Cluster Tecnológico Naval RJ

Perspectivas da importância estratégica

Brasil possui dezessete estados costeiros com mais de duzentos municípios que se defrontam com o mar. O Rio de Janeiro é o terceiro em número de municípios – só a Baía de Guanabara é margeada por sete cidades. A Marinha do Brasil (MB) possui cerca de 80% de seu pessoal e material, Centros Tecnológicos, Instituto de Pesquisa e órgãos de formação, inclusive para a Marinha Mercante.

Em Itaguaí estão sendo construídos uma base, em estaleiro, quatro submarinos convencionais e um de propulsão nuclear. Projeto de bilhões de reais e de significativa transferência de tecnologia e arrasto tecnológico. Da mesma forma, a exploração do pré-sal fica em frente ao Rio de Janeiro, com inúmeras demandas logísticas e tecnológicas, promovendo uma constante busca por redução de custos e de riscos dos negócios. As universidades e centros tecnológicos espalhados pelo Estado formam e realizam trabalhos e pesquisas a serem aplicados pelas empresas, principalmente para o setor de óleo, gás e naval.

Mais de uma dezena de estaleiros que atendem a construção e reparação de navios mercantes e de guerra – atividade que já foi pujante na década passada – necessitam de peças de reposição, laboratórios para testes e serviços especializados, pesquisa, desenvolvimento e inovação. Outras atividades se apresentam no horizonte no tocante a desmonte e descomissionamento de embarcações e plataformas de petróleo na sequência normal de seus ciclos de vida.



Esse aglomerado composto por empresas, academia e municípios já existente no Rio de Janeiro será potencializado com a formação de uma associação para promover uma abordagem integrada por meio do Estado, empresariado e academia (modelo triplo hélice) direcionado às atividades relacionadas à economia do mar.

Assim, em 13 de novembro de 2019, na Casa Firjan, no Rio de Janeiro, foi formada a Associação do Cluster Tecnológico Naval (Cluster Naval),

inicialmente com o apoio das empresas Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (Amazul), Condor S.A. Indústria Química, Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP) e Itaguaí Construções Navais (ICN), para contribuir com a cooperação e o desenvolvimento das atividades econômicas relacionadas ao mar no Estado do Rio de Janeiro, visando estabelecer uma economia próspera para a região, benéfica aos associados e à sociedade.

Defesa, segurança e autoridade marítima, construção e reparação naval são atividades econômicas prioritárias, com foco na promoção do mercado interno, expansão no mercado externo, capacitação e formação, inovação tecnológica, sustentabilidade, valorização da identidade local, e, principalmente, no adensamento de cadeias produtivas. O Cluster Naval pretende ser uma referência de articulação ordenada e sustentável das atividades econômicas relacionadas ao mar, tanto pela oferta de valor aos associados como para os demais atores regionais envolvidos.

Potencial de contribuição econômica

Muito se discute sobre a Economia Azul ou Economia dos Oceanos nos principais fóruns internacionais e que o mar é uma fonte inestimável de valor econômico, ambiental, histórico, social, científico e tecnológico. O relatório “A Economia dos Oceanos em 2030” (OCDE) define Economia dos Oceanos como a soma das atividades econômicas (industriais, comerciais, de pesquisa científica e tecnológica, governamentais, etc.) que têm o ambiente aquático como base ou interesse, juntamente com os ativos econômicos, bens e serviços pertencentes aos respectivos ecossistemas. O valor agregado estimado para a Economia dos Oceanos (OCDE), até 2030, é de US\$ 3 trilhões, na ordem de 5% a 6% da economia global real e 40 milhões de empregos diretos.

Também cresce a importância da Economia do Mar no Brasil. Com base em estudo realizado pela Dra. Andréa Carvalho, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), no ano de 2015, o PIB do mar no Brasil foi estimado em R\$ 1,11 trilhão, o que correspondeu a 18,93% do PIB nacional, que totalizou R\$ 5,90 trilhões.

O PIB do mar do Rio de Janeiro, dados de 2015, representou R\$ 257 bilhões de um PIB do mar brasileiro (R\$ 1,11 trilhão) e mais de 357.000 empregos diretos. Esses números tornam as atividades econômicas ligadas à economia do mar expressivos para o Rio de Janeiro e para o Brasil, na medida em que o adensamento das cadeias produtivas dessas atividades pode induzir a efeitos multiplicadores e geração de emprego, produto e renda.

Além disso, os valores investidos na construção de navios promovem a Defesa Nacional, funcionando como uma mola propulsora para o setor naval, desencadeando vários fatores positivos que impulsionam a economia brasileira.

De acordo com a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), cada real investido em programas de defesa gera multiplicador de 9,8 em valor do Produto Interno Bruto (PIB).

Os projetos estratégicos da MB oferecem perspectivas para o cenário econômico do Cluster. No projeto dos navios classe Tamandaré, prevê-se a estruturação do gerenciamento do ciclo de vida dos navios. Tal iniciativa contribuirá para uma maior disponibilidade operativa dos futuros navios durante todo o ciclo de atividades, e de maior perenidade de negócios para a Base Industrial da Defesa (BID). A previsão da entrega definitiva dos navios à MB está planejada para o período entre 2024 e 2028, com a possibilidade da geração de cerca de 2.000 empregos diretos e 6.000 indiretos. Some-se a isso o projeto de construção do Navio de Apoio Antártico, onde se estima a criação de 500 a 600 empregos diretos para atender a linha de produção.

Importância para o desenvolvimento intelectual, de conhecimento e pesquisa acadêmica

A partir das grandes empresas âncoras, demandantes de insumos, produtos e mão de obra qualificada, estudos e pesquisas são necessários para a inovação e desenvolvimento tecnológico nos processos produtivos do Cluster. As cadeias produtivas que se formarão em função dos negócios vinculados às atividades econômicas citadas também influenciarão outras atividades comuns, resultando em efeitos de transbordamento positivo na economia regional (spillovers) ou até mesmo efeitos inesperados como a criação de um novo produto e/ou serviço (spin-offs).

Ademais, os projetos estratégicos iminentes da MB demandarão a capacitação tecnológica de toda a cadeia de empresas fornecedoras. O Cluster Tecnológico Naval pretende criar um ecossistema de inovação e atrair as empresas para si, através de parcerias com órgãos de fomento à tecnologia e inovação e estimular ferramentas de compartilhamento de conhecimento e pesquisas acadêmicas na área de Economia do Mar, ainda pouco difundida no país.



Baixe o aplicativo para QR Code no seu smartphone para assistir ao vídeo do Cluster Tecnológico Naval

Inserção internacional, parcerias e visão geopolítica

O Cluster Tecnológico Naval nasce de uma percepção estratégica advinda do Livro Verde da União Europeia (2006) “Para uma futura política marítima da União: Uma visão europeia para os oceanos e mares”. O livro aponta que os clusters marítimos são um instrumento de desenvolvimento fundamental para os territórios marítimos europeus. Foi recomendada a

exploração do potencial oferecido pela formação dos clusters, promovendo a combinação entre os setores de produção e serviços relacionados ao âmbito marítimo. Cita-se que o conceito de cluster foi aplicado com êxito em vários Estados-membros da UE e são denominados como centros regionais de excelência marítima. Inclusive, é introduzida a ideia de que os clusters marítimos têm um papel no aumento da competitividade dos setores marítimos e na promoção de um sentimento de identidade marítima.

Conforme relatório “A Economia dos Oceanos em 2030” (OCDE), para impulsionar as perspectivas de desenvolvimento a longo prazo das novas indústrias marítimas, entre as ações, será necessário fomentar uma maior cooperação internacional na ciência e tecnologia marítimas como forma de estimular a inovação e reforçar o desenvolvimento sustentável da economia dos oceanos.

Tal ação exige análises e avaliações comparativas sobre o papel das políticas dos governos em relação aos clusters marítimos no mundo no que diz respeito à sua eficácia em termos do estímulo e apoio a inovações tecnológicas transversais ao setor no domínio marítimo; estabelecimento de redes internacionais para o intercâmbio de opiniões e experiências na criação de centros de excelência, etc.

É sabido que o Brasil tem pretensões de ser membro da OCDE. Nesse sentido, o Cluster Tecnológico Naval organizou um seminário internacional “A Economia do Mar como Política de Desenvolvimento”, no dia 21 de novembro de 2019, na Escola de Guerra Naval (EGN), no qual trouxe casos de sucesso de clusters na Inglaterra e na França. Assim, um dos focos do Cluster é a expansão no mercado internacional e também o estabelecimento de parcerias no país e no exterior, a fim de estar em consonância com as melhores práticas e os melhores casos de sucesso que possam contribuir.



Cabo São Vicente no Algarve, perto de Sagres, Portugal
Lucky Team Studio, Shutterstock.com

Capítulo 1 - O exemplo de Portugal e outros países: planejamento e uso da economia do mar

Por **Miguel Marques**, da PwC Portugal

Economia do mar e crescimento azul

Nas últimas duas décadas Portugal tem efetuado uma profunda reflexão sobre a sua relação com o mar e tem preparado os alicerces para um desenvolvimento e valorização dos seus recursos marinhos. Esta nova tendência enquadra-se dentro do conceito de economia do mar, que é um conceito relacionado com o desenvolvimento sustentável das atividades do mar de forma integrada.

Portugal entende que adotando uma abordagem integrada aos oceanos é possível assegurar um equilíbrio entre todos aqueles que têm uma parcela de interesse nos mesmos: governos, academias, negócios, pessoas individuais e meio ambiente. A referida abordagem toma em consideração as diferentes e, por vezes, conflitantes necessidades de emprego, de biodiversidade, de comércio e de segurança nacional, assegurando que as decisões são tomadas com total conhecimento do seu abrangente impacto.

As vantagens deste pensamento azul são claras: trata-se de uma abordagem mais sustentável e inclusiva, que promove crescimento e emprego, potenciando a inovação através do suporte ao desenvolvimento de novas indústrias e do encorajamento de novas ideias em setores já estabelecidos, como a pesca. Permite que economias maduras possam retirar mais valor das suas zonas marítimas, abrindo também novas oportunidades a economias em desenvolvimento. É uma resposta positiva às megatendências globais como as alterações climáticas e mudanças demográficas. Considerando apenas dois exemplos: provavelmente, o mundo precisará de alimentar 9 mil milhões de pessoas em 2050, sendo que um número crescente das mesmas pretenderá ter uma dieta de estilo ocidental rica em proteínas.