

A ECONOMIA DOS OCEANOS EM 2030

ANDRÉ NOVIS MONTENEGRO*
Contra-Almirante

SUMÁRIO

Introdução
Apresentando a economia dos oceanos
Atividades econômicas no ambiente oceânico
O que faz a economia dos oceanos diferente da economia terrestre?
Forças moldando a evolução da economia dos oceanos para 2030
Um panorama geopolítico em mudança e a governança do alto-mar
Conclusão

INTRODUÇÃO

O relatório intitulado “The Ocean Economy in 2030”¹ ou “A Economia dos Oceanos em 2030”, foi publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2016 (Figura 1).

Para muitos, os oceanos são a nova fronteira da economia. Encerram em si a promessa de uma riqueza imensa em recursos e de um enorme potencial para impulsionar o crescimento econômico, o emprego e a inovação. E são, cada vez mais, reconhecidos como indispensáveis para solucionar muitos dos desafios

globais com que o planeta vai ter de se defrontar nas próximas décadas, desde a segurança alimentar mundial e as alterações climáticas a abastecimento de energia, recursos naturais e melhorias nos cuidados de saúde. Apesar de o potencial para ajudar a enfrentar estes desafios ser enorme, os oceanos encontram-se já sob pressão devido a sobre-exploração, poluição, diminuição da biodiversidade e alterações climáticas. A concretização de todo o potencial proporcionado pelos oceanos vai, assim, exigir abordagens responsáveis e sustentáveis relativamente ao seu desenvolvimento econômico.

* Subchefe de Estratégia do Estado-Maior da Armada. Comandou o Navio Balizador Faroleiro *Nascimento* e o 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque. Foi subchefe do gabinete do Comandante da Marinha.

1 Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030_9789264251724-en>. Acesso em 13/6/2018.



Figura 1 – Relatório da OCDE

APRESENTANDO A ECONOMIA DOS OCEANOS

A economia dos oceanos possui duas vertentes: as indústrias marítimas e os ecossistemas marinhos. Por sua vez, as indústrias marítimas podem ser divididas entre fluxos e serviços comerciais e suas reservas de bens de capital. Os ecossistemas marinhos representam os fluxos e serviços não comerciais e as fontes de bens naturais. Em muitos casos, os ecossistemas fornecem entradas intermediárias

rias às indústrias marítimas (Figura 2).

Um exemplo é o dos recifes de corais, os quais proveem refúgio e *habitat* para viveiros de peixes e fontes genéticas únicas, ao mesmo tempo em que fornecem valor recreacional para o turismo marítimo. Reciprocamente, as indústrias marítimas podem impactar a saúde dos ecossistemas marinhos, por exemplo, por meio do lixo dos navios e da poluição provocada por derramamento de petróleo.

ATIVIDADES ECONÔMICAS NO AMBIENTE OCEÂNICO

O gerenciamento das atividades econômicas nos oceanos necessita ser colocado em um contexto físico no qual se opera: fluido, flutuante e de ambiente tridimensional que cobre cerca de dois terços da superfície do planeta. As óbvias – e em alguns casos menos óbvias – diferenças entre terra e mar têm implicações importantes em como as atividades humanas são gerenciadas nos dois ambientes muito diferentes. No entanto, apesar de essas diferenças afetarem o contexto e os resultados das operações marítimas,

muitos dos conceitos e técnicas empregados no planejamento e gerenciamento marítimos tendem a ser emprestados das práticas em terra.

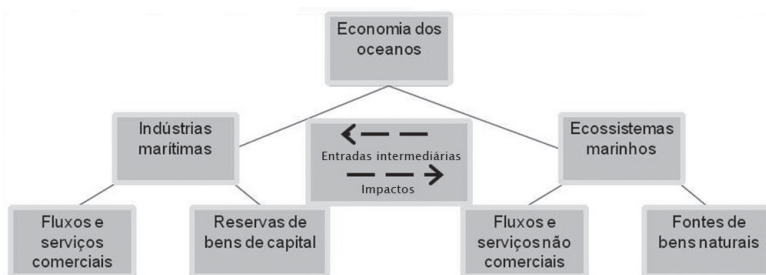


Figura 2 – A economia dos oceanos

A economia dos oceanos como um conjunto de indústrias interconectadas

As indústrias oceânicas não estão se desenvolvendo isoladamente, nem entre elas mesmas nem do ambiente oceânico do qual fazem parte. Pelo contrário, elas se inter-relacionam e interagem com outras atividades e seus entornos oceânicos, em uma miríade de caminhos diferentes.

Na Tabela 1 estão listadas algumas atividades econômicas emergentes no ambiente oceânico.

Aquicultura marinha
Petróleo e gás em águas profundas e muito profundas
Energia eólica <i>offshore</i>
Energia renovável oceânica (ondas, marés, correntes)
Mineração dos fundos marinhos
Biotecnologia marinha
Produtos e serviços marítimos de alta tecnologia

Tabela 1 – Atividades econômicas emergentes no ambiente oceânico

O QUE FAZ A ECONOMIA DOS OCEANOS DIFERENTE DA ECONOMIA TERRESTRE?

- Diferença 1: O mar é muito maior do que a terra.

Implicação: Os processos marítimos naturais, os ecossistemas e as espécies não estão confinados aos limites legais marítimos. Regimes legais diferentes se aplicam à simples atividade, dependendo de onde esteja, mesmo dentro da jurisdição de um país costeiro singelo (águas territoriais, zona contígua, zona econômica exclusiva), e ainda agravados pelos interesses de outros países nas áreas além da jurisdição nacional (águas internacionais).

- Diferença 2: A água é muito menos transparente que o ar.

Implicação: A tecnologia de sensoriamento remoto não é capaz de penetrar profundamente abaixo da superfície da água. Isto faz com que seja mais difícil e mais caro para conhecer o que se passa na coluna d'água e no fundo marinho. A pesquisa e o monitoramento marinhos são altamente custosos, o que ajuda a explicar por que conhecemos menos sobre o que acontece nos oceanos do que sobre a terra.

- Diferença 3: O mar é mais tridimensional do que a terra.

Implicação: A vida marinha ocorre da superfície do mar até o mais profundo abismo oceânico, enquanto na terra somente poucas espécies comparativamente (a saber, aquelas que têm habilidade de voar) podem sustentar-se acima da superfície terrestre. O mesmo também se aplica, em certa extensão, às atividades humanas. Isto rende mapas bidimensionais menos úteis e aumenta a complexidade do planejamento e gerenciamento espaciais marítimos. É mais difícil estudar o ambiente marinho, como ele funciona, como é afetado pelas atividades humanas (vide diferença 2) e como os oceanos beneficiam a economia e o bem-estar humano.

- Diferença 4: O mar é fluido e interconectado.

Implicação: O que acontece em um lugar pode afetar o que acontece em outro, como poluentes e espécies excêntricas que podem ser levados pelas correntes oceânicas e/ou embarcações a distâncias muito maiores do que em terra.

- Diferença 5: As espécies marinhas podem potencialmente viajar maiores distâncias do que em terra.

Implicação: Isto torna o gerenciamento das atividades humanas que utilizam os recursos marinhos particularmente difícil, como se fossem acessíveis a quase todo mundo.

- Diferença 6: As agregações ou conjuntos de animais na coluna da água podem rapidamente mudar-se de um local para o outro.

Implicação: O mapeamento dessas espécies e seus movimentos é mais difícil, e medidas para protegê-las e gerenciá-las necessitam também mudar no tempo e no espaço apropriadamente.

- Diferença 7: Os nutrientes e poluentes podem ser retidos por diversas décadas até retornarem pela circulação oceânica.

Implicação: Pode haver lapsos temporais significativos entre quando certas atividades humanas ocorrem e o tempo em que seus impactos acontecem, colocando potencialmente fardos de responsabilidade nas gerações futuras.

- Diferença 8: Falta de posse e responsabilidade nos oceanos são ainda menos favoráveis ao desenvolvimento sustentável do que na terra.

Implicação: A utilização privada dos oceanos e de seus recursos é usualmente dependente de licenças ou concessões das autoridades públicas. As autoridades nacionais têm o poder de autorizar atividades privadas em áreas sob a jurisdição de um Estado costeiro. A Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (*International Seabed Authority*) pode licenciar atividades na “Área”², mas em águas internacionais as atividades privadas têm muito menos

controle. Os regimes de propriedade comum são ainda mais escassos que em terra, dada a natureza móvel de muitos dos recursos marinhos, o que faz a exclusão de usuários não autorizados extremamente difícil.

- Diferença 9: Os humanos não vivem nos oceanos.

Porque o mar não é o nosso ambiente natural, nossa presença é dependente do uso e desenvolvimento da tecnologia. Nossa presença esparsa no mar também faz com que seja muito mais difícil e custoso exercitar adequado emprego da lei.

FORÇAS MOLDANDO A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA DOS OCEANOS PARA 2030

População

O crescimento populacional, a urbanização e o desenvolvimento costeiro estão no centro da expansão da economia dos oceanos. Por volta de 2050, um extra de pelo menos dois bilhões de pessoas necessitará ser alimentado, aumentando a demanda por peixe, moluscos e outros alimentos marinhos da indústria pesqueira e aquicultura (Figura 3). Como consumidores, eles encorajarão o transporte marítimo e o tráfego de passageiros, a construção naval e a produção de equipamentos marítimos, assim como a exploração pelas reservas de petróleo e gás *offshore*. As populações idosas continuarão a se dirigir para localidades costeiras para os feriados, turismo de cruzeiros e lares de retiro

2 De acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982, “Área” significa o leito do mar, os fundos marinhos e o seu subsolo além dos limites da jurisdição nacional.

World Population Forecast (2020-2050)								
View population projections for all years (up to 2100)								
Year (July 1)	Population	Yearly % Change	Yearly Change	Median Age	Fertility Rate	Density (P/Km²)	Urban Pop %	Urban Population
2020	7,795,482,309	1.09 %	82,494,698	31	2.47	52	55.6 %	4,338,014,924
2025	8,185,613,757	0.98 %	78,026,290	32	2.43	55	57.5 %	4,705,773,576
2030	8,551,198,644	0.88 %	73,116,977	33	2.39	57	59.2 %	5,058,158,460
2035	8,892,701,940	0.79 %	68,300,659	34	2.35	60	60.7 %	5,394,234,712
2040	9,210,337,004	0.70 %	63,527,013	35	2.31	62	62.1 %	5,715,413,029
2045	9,504,209,572	0.63 %	58,774,514	35	2.27	64	63.5 %	6,030,924,065
2050	9,771,822,753	0.56 %	53,522,636	36	2.24	66	64.9 %	6,338,611,492

Source: **Worldometers** (www.worldometers.info)

Elaboration of data by United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, World Population Prospects: The 2017 Revision, (Medium-fertility variant).

Figura 3 – World Population Forecast (2020-2050)³

e motivarão as comunidades médicas e farmacêuticas do mundo a acelerar a pesquisa biotecnológica marinha em novas medicinas e tratamentos.

Crescimento econômico global e comércio internacional

Junto da população, a economia geral é um dos mais dinâmicos motores de desenvolvimento na economia marítima. Apesar de as projeções de longo prazo para o crescimento econômico global, e para a OCDE como um todo, permanecerem modestas, é esperado que o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* cresça significativamente nas próximas décadas. O comércio global poderia mais do que triplicar até 2050. Uma vez que cerca de 90 por cento do transporte internacional é feito pelo mar, o ímpeto do negócio comercial e dos portos será considerável.

Com uma parcela em expansão da produção mundial localizada na China, Índia e Indonésia (quase 40 por cento

até 2030 e cerca de 50 por cento em 2050), e concomitantes acréscimos nas rendas e riquezas, especialmente na proliferação das classes médias nas economias emergentes e em alguns dos países em rápido desenvolvimento, uma mudança gradual nos padrões de comércio para o Oriente é inevitável. As consequências para as indústrias oceânicas são imensas. Uma consideração cuidadosa está ainda sendo apreciada pelas companhias de comércio e de construção naval para prováveis mudanças futuras em mercados, rotas, tipos de carga e tipos de navios que serão requeridos. O aumento nas divisas e as tendências de alta no consumo apontam para uma demanda maior do turismo marítimo e, especialmente, dos cruzeiros. Apontam também para grandes mudanças nos hábitos alimentares, esperando aumentar a demanda por peixe e outros frutos do mar a novos níveis.

A Figura 4 ilustra o crescimento no comércio marítimo global entre 1970 e 2035, entre os diversos tipos de cargas⁴.

³ Disponível em: <<http://www.worldometers.info/world-population/>>. Acesso em 24/4/2018.

⁴ Source: SEA (2015), 2014 Market Forecast Report, SEA Europe, Ships & Maritime Equipment Association, available at: www.seaeurope.eu/template.asp?f=publications.asp&jaar=2015.

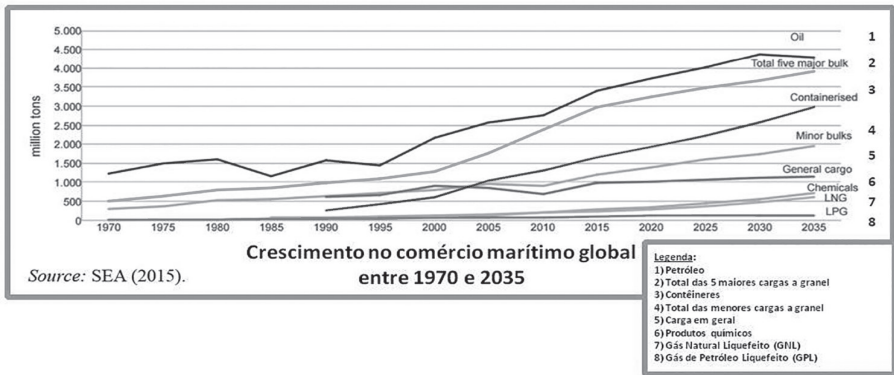


Figura 4 – Crescimento no comércio marítimo global entre 1970 e 2035

Alimentação

À luz do crescimento esperado da população mundial para 2050 e da demanda por alimentos, os oceanos claramente têm uma parte importante a executar na suplementação do abastecimento de gêneros pela agricultura. De fato, em muitas partes do mundo a produção marinha continuará a ser a fonte primária de proteína e vitaminas para milhões de pessoas, especialmente quando as emergentes classes médias alteram seus consumos para produtos de superior valor proteico. Contudo, a capacidade dos oceanos para desempenhar tal papel está consideravelmente enfraquecida pela pesca em excesso e pelos estoques em diminuição em muitas partes do mundo, assim como pelos impactos da poluição

terrestre, sem falar dos despejos de fertilizantes da agricultura para as zonas costeiras e estuários, o que ameaça os *habitats* marinhos, o número de peixes e moluscos e assim por diante. Espera-se, portanto, que o crescimento na indústria pesqueira global permaneça mais ou menos estável nos próximos dez anos. O aumento na demanda mundial por frutos do mar precisará ser absorvido por uma expansão significativa na aquicultura, especialmente na aquicultura marinha. Contudo, a expansão da aquicultura marinha necessitará endereçar uma série de desafios, que variam desde a disponibilidade de sítios adicionais e melhor gerenciamento dos problemas de enfermidades e migratórios, para lidar com os efeitos da mudança climática, até a redução da proteína animal na alimentação baseada na pesca profissional.

A Figura 5 revela de forma inequívoca a demanda pela alimentação mundial em 2050, quando, espera-se, haverá um crescimento de 60 por cento sobre os valores atuais, conforme sugere o *site* The Hungry Planet⁵.

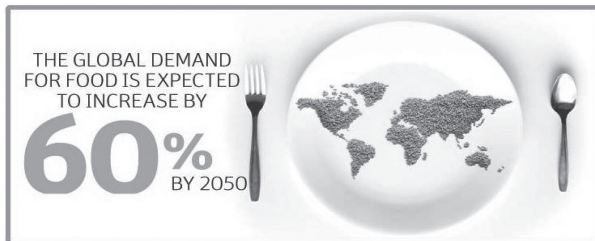


Figura 5 – Demanda global por alimentos em 2050

5 Disponível em: <<https://www.producer.com/2016/12/the-hungry-planet/>>. Acesso em 25/4/2018.

Energia

As questões energéticas percorrem o amplo espectro das indústrias marítimas, tanto de usuários quanto de fornecedores. Os níveis dos preços de mercado e sua volatilidade são fatores cruciais na viabilidade da exploração e produção de petróleo e gás *offshore*, como sublinhados pelas recentes decisões em diminuir, postergar ou abandonar muitos projetos, uma vez que são particularmente de capital intensivo. Em contraste com os produtores de hidrocarbonetos, consistentemente os preços de petróleo e gás em alta são um ingrediente essencial para o progresso contínuo de renováveis *offshore* (mar e vento), assim como para o desenvolvimento de biocombustíveis originados de algas. No entanto, a energia eólica *offshore* é provável de continuar a se beneficiar dos subsídios governamentais nos próximos anos e, como a capacidade aumenta, dos esforços para reduzir os custos de produção e gerenciamento. Ambos os fatores poderiam contribuir para a energia eólica *offshore* obter mais resiliência às flutuações nos mercados de petróleo e gás. O mercado global para os sistemas de energia oceânica (maré, ondas, corrente etc.), por outro lado, não tem expectativa de aumentar significativamente em médio prazo, mas o potencial a longo termo é enorme. As capacidades energéticas *offshore* poderiam, no fim das contas, se beneficiar do acordo histórico da 21ª Conferência das Partes ou Conferência do Clima de Paris, a COP21, de 2015, e de seu

apoio para a energia renovável.

Citando uma frase de Albert Einstein, segundo a qual “a energia não pode ser criada ou destruída, somente podendo ser alterada de uma forma para outra”, percebe-se o potencial energético proveniente dos oceanos, na forma eólica, pelas ondas do mar ou pela variação da maré.

– Eólica

O Reino Unido gera mais energia eólica *offshore* que qualquer outro país no mundo. Atualmente, atinge-se cinco por cento da demanda anual, e espera-se que cresça a dez por cento até 2020. A companhia The Crown Estate apresenta em seu *site* o consumo atualizado, enfatizando o particionamento entre as diversas fontes de energia.⁶ Na Figura 6 são mostradas a distribuição e a produção da energia eólica oceânica gerada em 25 de abril de 2018.

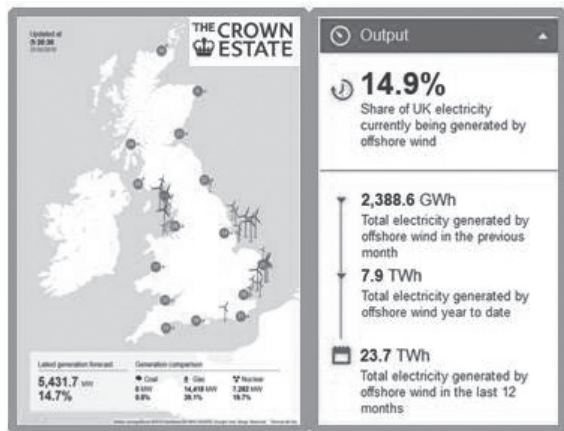


Figura 6 – Energia eólica no Reino Unido

– Marés

A maior usina do mundo está localizada na Coreia do Sul (Figura 7)⁷. São dez turbinas que geram 25,4 MW e 552,7 GWh de energia anualmente, suficiente para suprir as

6 Disponível em: <<https://www.thecrownestate.co.uk/energy-minerals-and-infrastructure/offshore-wind-energy/>>. Acesso em 25/4/2018.

7 Disponível em: <<https://tethys.pnnl.gov/annex-iv-sites/sihwa-tidal-power-plant>> e <<https://www.hydropower.org/blog/techno-logy-case-study-sihwa-lake-tidal-power-station>>. Acessos em 25/4/2018.



Figura 7 – Sihwa Lake Tidal Power Station, Coreia do Sul

demandas domésticas de uma cidade com uma população de 500 mil habitantes. O consumo equivale a 862 mil barris de petróleo ou 315 mil toneladas de CO_2 – quantidade produzida por 100 mil carros/ano.

– Ondas

Apesar de pequeno em termos de escala, o projeto localizado na Baía Kaneohe, Havaí, representa a vanguarda no desenvolvimento da energia proveniente das ondas do mar nos Estados Unidos da América (EUA) (Figura 8)⁸. Consiste de duas boias

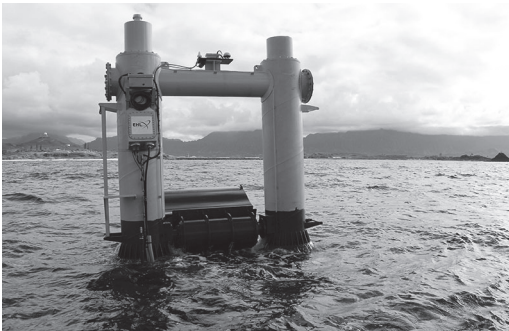


Figura 8 – Boia Azura, Kaneohe Bay, Havaí, EUA
US Navy's Wave Energy Test Site

posicionadas de meia a uma milha náutica da costa. Uma delas, a Azura, que se mantém a quatro metros (12 pés) acima da superfície da água e se estende para 16,7 metros (50 pés) abaixo, converte a energia das ondas do mar em 18 kW, suficiente para abastecer aproximadamente uma dezena de lares. A eletricidade é enviada por cabo submarino até uma base militar da U.S. Navy, onde se conecta à planta elétrica do Havaí, sendo a primeira oriunda das ondas do mar a

se ligar ao sistema elétrico dos EUA.

Ambiente oceânico

Um importante fator restritivo no desenvolvimento da economia dos oceanos que se poderia provar é a deterioração mais acentuada da saúde dos mares. Os oceanos exercem um importante papel na regulação do clima do planeta e estão intrinsecamente associados à massa terrestre e à atmosfera. Suas atividades de ecossistema incluem a regulação das concentrações de dióxido de carbono marinho e atmosférico, a provisão de oxigênio, o ciclo de convecção hidrotermal, o ciclo hidrológico, a proteção costeira e as contribuições vitais da biodiversidade marinha. As emissões de carbono antropogênicas aumentaram com o tempo, e os oceanos absorveram muito carbono, levando à acidificação, ao aumento das temperaturas e dos níveis dos mares, a mudanças nas correntes marinhas e assim por diante. A preocupação sobre

8 Disponível em: <<https://thehimalayantimes.com/science-technology/first-wave-produced-electricity-us-goes-online-hawaii/>>. Acesso em 25/4/2018.

	1,5° C (média)	2° C (média)	Temperatura ↑ Acidez ↑
Em 2100	40 cm	50 cm	Diferença implica taxa cerca de 30% mais baixa
Taxa 2081-2100	4 cm/ano	5,5 cm/ano	
2050	90%	98%	Diferença permitiria janela de adaptação do ecossistema
2100	70%	99%	

Tabela 2 – Aumento do nível dos oceanos e risco de perda dos recifes de corais

o futuro inipacto da mudança climática na saúde dos oceanos é geral e crescente. As implicações para os ecossistemas oceânicos e a diversidade marinha são consideráveis e estão resultando em perda de biodiversidade e *habitat*, mudanças na composição do número de peixes e padrões migratórios e na frequência elevada de eventos meteorológicos oceânicos severos. As consequências estão sendo – e continuarão a ser – sentidas por operações pesqueiras e aquicultura, indústrias petrolíferas e de gás, comunidades costeiras vulneráveis situadas ao nível do mar, companhias marítimas, turismo costeiro e marítimo e bioprospecção marinha para fins médicos e industriais. As projeções para a saúde dos oceanos e de seus usuários estão mais agravadas pela poluição terrestre, em particular pelos despejos da agricultura e poluentes químicos, macro e microplásticos, que alimentam os oceanos, especialmente dos rios. Nesse sentido, os países emergentes tendem a ser muito mais impactados do que os industrializados.

O Acordo de Paris incluiu o propósito de reter o aumento da temperatura média global para menos de 2° C acima da era pré-industrial e busca esforços para limitá-lo em um 1,5° C, observando que este último limite “significaria reduzir os riscos e impactos da mudança climática”. A Tabela 2 revela que uma

pequena diferença de meio grau de temperatura acarreta uma grande diferença quanto à adaptação de um ecossistema.

Ao mesmo tempo, contudo, as mudanças no clima oceânico estão dispostas para criar novas oportunidades de negócio. Isto é ilustrado, por exemplo, pelos eventos no Ártico, onde se es-

pera que a capa de gelo continue a derreter nos próximos anos, abrindo a Rota do Mar do Norte (Northern Sea Route – NSR) para o tráfego marítimo comercialmente viável. De acordo com os últimos resultados de modelos matemáticos, uma redução do tempo de navegação entre o nordeste asiático e o noroeste europeu de cerca de um terço, comparada ao tempo atual empregado na Rota do Mar do Sul pelo Suez, transformaria a NSR em uma das mais movimentadas rotas do mundo, trazendo uma grande mudança no comércio bilateral que flui entre Ásia e Europa.

O primeiro-ministro russo, Dmitri Medvedev, aprovou um projeto multipropósito para o desenvolvimento da Rota do Mar do Norte, que permitirá a utilização do poten-

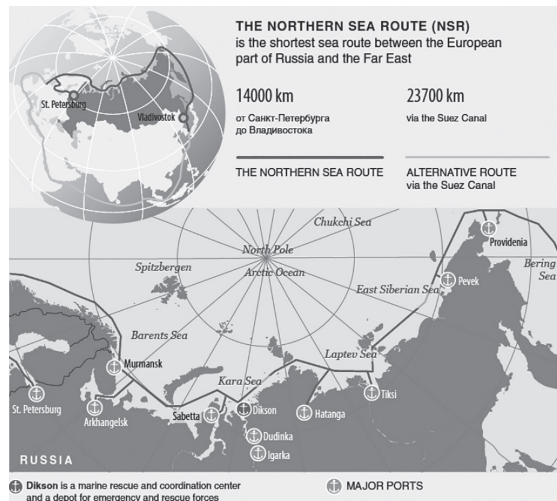


Figura 9 – Rota do Mar do Norte

cial pleno da área do Mar do Norte para o tráfego marítimo às partes remotas do norte da Rússia (Figura 9). É difícil subestimar o significado do transporte pela Rota do Mar do Norte em termos geopolíticos e geoestratégicos: trata-se da espinha dorsal de toda a infraestrutura para a zona ártica russa. O desenvolvimento e a exploração do Ártico são algumas das prioridades da estratégia nacional russa. O aquecimento global atua verdadeiramente com uma vantagem para a Rússia – mesmo em áreas marítimas que ficavam fechadas por camadas de espessura de gelo de cinco metros, agora são usadas durante todo o ano para a navegação. Especialistas preveem que o tráfego marítimo na Rota do Mar do Norte crescerá com a exploração dos campos de petróleo *offshore*. Outra importante vantagem associada com uma desagradável realidade é o fato de que não há piratas nos mares do Ártico.⁹

Ciência, Tecnologia e Inovação

Nas próximas décadas, é esperado que os avanços científicos e tecnológicos desempenhem um papel crucial ao abordarem muitos dos desafios ambientais oceânicos citados e no maior desempenho das atividades econômicas oceânicas. Todo setor da

economia dos oceanos revela-se influenciado por estes avanços tecnológicos: inovações em materiais avançados, tecnologia e engenharia subaquáticas, sensores e imagem, tecnologias de satélites, computação e análise de grandes dados, sistemas autônomos, biotecnologia e nanotecnologia. Ilustrando: o tráfego comercial parece estar no limite da introdução de navios autônomos e do maior uso de novos combustíveis; as companhias de mineração dos fundos marinhos e de exploração de petróleo e gás estão olhando para a robótica em suas operações subaquáticas; a aquicultura marinha está fazendo avanços em biotecnologia para aperfeiçoar a saúde e a riqueza do pescado e reduzir a dependência da pesca profissional para alimentação; as energias oceânicas renováveis estão fazendo uso crescente de avanços em novos materiais e sensores; as indústrias pesqueiras, a segurança marítima, a observação oceânica e a avaliação ambiental continuarão se beneficiando dos grandes passos que estão sendo tomados nas tecnologias de satélites (comunicações, sensoriamento remoto e navegação); e o turismo de cruzeiro está aumentando suas facilidades digitais a bordo, para passageiros e tripulação, em níveis sem precedentes.

Algumas dessas inovações estão dispostas para gerar benefícios incrementais;



Figura 10 – Linha do tempo para o tráfego marítimo autônomo

⁹ Fonte: Schleussner *et al.*: *Differential climate impacts for policy - relevant limits to global warming: the case of 1.5°C and 2°C Earth Syst. Dynam.*, 7, 1 – 25, 2016 doi:10.5194/esd-7-1-2016. Disponível em: <<https://www.eastrussia.ru/eng/breaking-the-ice/>>. Acesso em 26/4/2018.

outras, contudo, são prováveis de se mostrarem mais transformadoras e até inovadoras, especialmente quando envolvem combinações de inovações de domínios tecnológicos múltiplos.

Como exemplo das inovações sobre o tráfego marítimo, na Figura 10 há a linha do tempo, iniciando-se em 2020, com um navio com tripulação reduzida, apoio remoto e operação de certas funções, até 2035, se for obtido um navio oceânico não tripulado e autônomo.¹⁰

Regulação internacional e governança

Em um contexto de tal mudança rápida, a regulação e a governança farão enormes esforços para progredir. O mundo é progressivamente multipolar em sua estrutura de poder: há a proeminência de inúmeros países e regiões competindo pelo poder econômico e pelos benefícios que podem ser derivados de suas projeções no cenário geopolítico; novos

atores estatais demonstram suas forças em setores particulares cruciais – como a energia e outros recursos naturais, tecnologias espaciais e tecnologia da informação e comunicação (TIC) – que os permitem assumir uma importância estratégica na arena global, frequentemente maior que seus tamanhos territoriais; e surgem novos atores não estatais, como regiões metropolitanas, conjuntos urbanos, organizações não governamentais internacionais e fundações, que têm suas influências observadas no mundo em crescimento, com altas concentrações de conhecimento, habilidades, influência financeira e eficiências de escala/rede aumentando seus perfis internacionalmente. Tais evoluções estão conduzindo à fragmentação de poder e aumentando a dificuldade em forjar um consenso internacional em questões globais e regionais que são chaves para o ambiente e as indústrias oceânicas. Se isto envolve mudança climática e níveis de emissão de gases do efeito estufa (*greenhouse gas* –

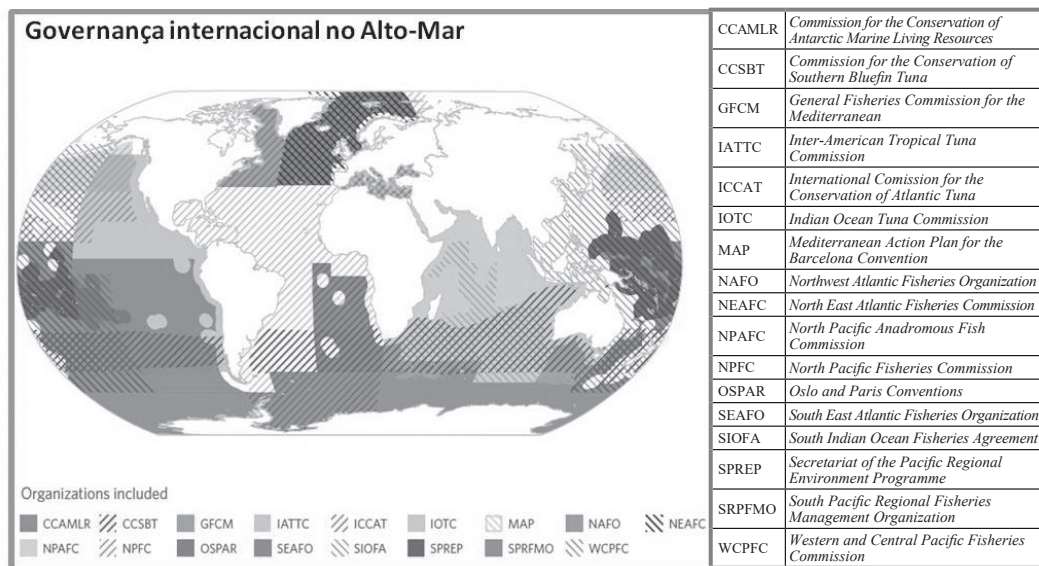


Figura 11 – Governança internacional no alto-mar

10 Disponível em: <<http://www.rolls-royce.com/~media/Files/R/Rolls-Royce/documents/customers/marine/ship-intel/rr-ship-intel-aawa-8pg.pdf>>. Acesso em 9/5/2018.

GHG) ou a governança do alto-mar e a área além da jurisdição nacional (*area beyond national jurisdiction* – ABNJ), a proteção da biodiversidade marinha ou convenções internacionais sobre segurança marítima, o caminho para um acordo internacional parece altamente complexo e meticuloso. Pelo menos para o futuro previsto, espera-se que a regulação das atividades oceânicas continue a ser largamente dirigida por setores, com esforços visando à integração das emergentes indústrias oceânicas nas estruturas regulatórias existentes.

A Figura 11 ilustra a superposição das organizações de governança internacional com mandatos no alto-mar, exceto aquelas com cobertura global, como a Conferência das Partes para a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção (Cites), a Comissão Internacional da Baleia (IWC), a Organização Marítima Internacional (IMO) e a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA). Estas organizações, de forma coletiva, cobrem virtualmente todo o alto-mar e se superpõem em muitos lugares. Apesar de haver muitos exemplos de múltiplas organizações gerenciando em uma mesma região, poucos mecanismos existem para facilitar a comunicação ou coordenar as atividades entre elas.¹¹

UM PANORAMA GEOPOLÍTICO EM MUDANÇA E A GOVERNANÇA DO ALTO-MAR

Vários estudos recentes de tendência de longo prazo sugerem que é altamente improvável que o mundo se torne um local menos complexo e volátil nas próximas

décadas. As tendências identificadas, incluindo, por exemplo, a importância crescente dos países emergentes, além de mudanças no centro de gravidade econômico, sugerem que a humanidade está progredindo cada vez mais em direção a um mundo claramente multipolar.

A Global Ocean Commission, uma iniciativa internacional que existiu entre 2013 e 2016, argumentou que o alto-mar está enfrentando um ciclo de declínio de saúde e produtividade do ecossistema, provocado pelos seguintes aspectos:¹²

- uma demanda crescente por recursos vivos e não vivos;
- o desenvolvimento de novas tecnologias;
- número de peixes em declínio;
- mudança climática, biodiversidade e perda de *habitat*; e
- fraca governança do alto-mar.

Iniciativas para aperfeiçoar a governança do alto-mar

A governança dos oceanos é frequentemente apresentada como uma alternância entre a abordagem abrangente, conforme refletida na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), e acordos altamente especializados. Os sinais são de que, nos próximos anos, a governança dos oceanos continuará a se desenvolver ao longo de eixos altamente setoriais, frequentemente baseados em diferentes princípios legais implícitos. Espera-se que iniciativas substanciais continuem ou surjam em áreas tão diversas como:

- a negociação de um instrumento internacional juridicamente vinculativo, baseado na CNUDM, sobre a conservação e a utili-

11 Disponível em: <<http://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/issue-briefs/2016/08/mapping-governance-gaps-on-the-high-seas>>. Acesso em 9/5/2018.

12 Disponível em: <http://www.some.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2016/03/GOC_report_2015.July_2.pdf>. Acesso em 13/6/2018.

zação sustentável da diversidade biológica marinha de áreas fora da jurisdição nacional;

- os processos em andamento relacionados com as aplicações estatais para estabelecer os limites externos de suas plataformas continentais legais, além da zona econômica exclusiva de 200 milhas náuticas, sob a alçada da Comissão de Limites da Plataforma Continental da Organização das Nações Unidas;

- os primeiros passos para preparar as negociações sobre um regulamento de exploração para a mineração de águas profundas sob a competência da Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos;

- os esforços contínuos para conceber e implementar regras para combater a sobre pesca e, em particular, a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada; e

- o aumento dos pedidos para o desenvolvimento de acordos internacionais relativos a normas ambientais e de segurança para perfuração *offshore* na plataforma continental, bem como para uma convenção internacional que regule a compensação e a responsabilidade.

Desafios ou ameaças

À medida que essas e outras iniciativas se desenvolvem, elas serão confrontadas por grandes desafios ou ameaças:

- à paz e segurança internacionais (divergências sobre os limites marítimos em várias regiões do mundo, bem como temores contínuos em relação à pirataria);

- atividades que comprometam a integridade ecológica dos mares, como, por exemplo, falta de fiscalização; usos novos e emergentes, incluindo indústrias de alto-mar, como a produção de energia; e a falta de uma estrutura de equidade para a exploração de recursos genéticos;

- incerteza jurídica: em áreas além da jurisdição nacional, alguns dos regimes le-

gis estão atualmente sendo desenvolvidos para abordar a exploração, por exemplo, de pesca, minerais do fundo do mar e recursos biológicos. Invariavelmente, esses diferentes contextos desenvolverão diferentes regulamentações relativas à segurança da posse, taxas, monopólio de *royalties*, propriedade intelectual etc. No entanto, ainda haverá áreas de incerteza, por exemplo, as relacionadas ao direito contratual; e

- competição por recursos: apesar da partição do direito internacional e da diversidade de interesses entre os Estados, na abordagem de questões fundamentais sobre a governança dos oceanos, houve pouco ou nenhum conflito direto a respeito dos recursos marinhos nas últimas décadas. Embora tenha havido tensões entre os Estados nos limites das águas territoriais reivindicadas, a paz e ordem geral foram mantidas. Uma razão é quase certamente a falta de urgência ou necessidade de explorar recursos marinhos de alto valor, como os minerais, na “Área”. Outra é que os Estados foram bem-sucedidos em estabelecer um processo que oferece a oportunidade de estender progressivamente seus direitos de soberania sobre recursos para fora das plataformas continentais, removendo, assim, grandes partes dos oceanos e fundos marinhos das relações internacionais. Além disso, o Tribunal Internacional do Direito do Mar é capaz de julgar muitos dos interesses conflitantes dos Estados.

No entanto, ao mesmo tempo, tem sido argumentado na literatura acadêmica que pouco esforço está sendo colocado na construção dos incentivos do sistema de governança dos oceanos para desenvolver atividades interestatais conjuntas. Por exemplo, apesar de toda a cooperação relacionada à articulação de um regulamento de mineração em águas profundas, o sistema de contrato permanece na base do “primeiro a chegar, primeiro a ser servido”

(*first-come-first-served*) e de uma única parte. Assim, existe um sistema intrínseco de competição. Resta a ser observado quais implicações isso tem para longo prazo.

Segurança marítima e sustentabilidade

Há a necessidade de conscientização da sociedade para a relevância dos mares e da segurança marítima, que depende de instrumentos de governança, cooperação intra e interestados, bem como de capacidade de fiscalização das leis e regulamentos.

Nesse sentido, as Marinhas ganham especial importância, independente de suas magnitudes e capacitações, pois se tornam elementos fundamentais de um esforço coletivo em benefício da segurança internacional e da preservação dos mares.

CONCLUSÃO

Os principais destaques do artigo estão abaixo pontuados.

– Os oceanos são a nova fronteira da economia e têm riqueza de recursos e potencial para impulsionar o crescimento econômico, o emprego e a inovação.

– A economia dos oceanos possui desafios quanto a regimes legais, complexidade de planejamento e gerenciamento espaciais.

– Em muitas partes do mundo, a produção marinha continuará a ser a fonte primária de proteína e vitaminas.

– As questões energéticas percorrem o amplo espectro das indústrias marítimas, tanto de usuários quanto de fornecedores.

– Os oceanos exercem importante papel na regulação do clima do planeta.

– Há dificuldade para forjar um consenso internacional em questões globais e regionais que são chaves para o ambiente e as indústrias oceânicas; e

– As Marinhas têm importância especial para a segurança marítima e preservação dos oceanos.

Por fim, releva-se uma citação feita pela oceanógrafa e cientista Elisabeth Mann-Borgese (1918-2012), fundadora do International Ocean Institute, aclamada como “The Mother of the Oceans” ou “First Lady of the Oceans”¹³ (Figura 12), que guarda relação direta com este artigo: “Os oceanos, onde tudo flui e é interconectado, nos força a repensar e a repelir paradigmas. Questões fundamentais, desenvolvidas por milênios em terra, simplesmente não funcionarão no meio oceânico, onde novos conceitos políticos, jurídicos e econômicos estão emergindo”.

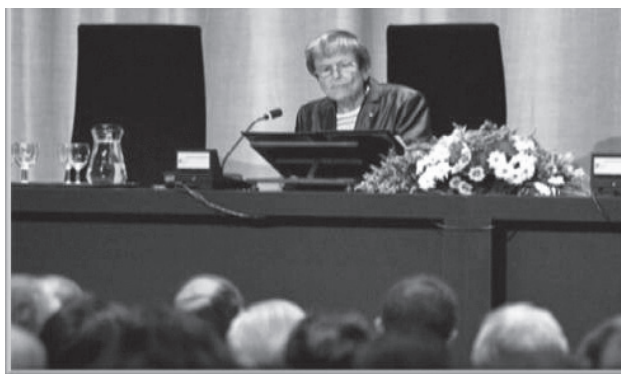


Figura 12 – Elisabeth Mann-Borgese, oceanógrafa e cientista

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<ECONOMIA>; Recursos do mar; Recursos energéticos; Geopolítica;

¹³ Disponível em: <<https://www.ioinst.org/about-1/the-founder/>>. Acesso em 13/6/2018.