

TEXTO PARA DISCUSSÃO

3027

**ECONOMIA AZUL E
CRESCIMENTO ECONÔMICO: O MAR
BRASILEIRO EM PERSPECTIVA**

**ISRAEL DE OLIVEIRA ANDRADE
ANDREA BENTO CARVALHO
SOLANGE TELES DA SILVA
TARIN CRISTINO FROTA MONT'ALVERNE**



ECONOMIA AZUL E CRESCIMENTO ECONÔMICO: O MAR BRASILEIRO EM PERSPECTIVA¹

ISRAEL DE OLIVEIRA ANDRADE²

ANDREA BENTO CARVALHO³

SOLANGE TELES DA SILVA⁴

TARIN CRISTINO FROTA MONT'ALVERNE⁵

1. Os autores agradecem a valiosa contribuição de Ana Flavia Barros-Plataiu, professora do Departamento de Relações Internacionais da Universidade de Brasília (UnB) e da Escola Superior de Defesa (ESD), e Marco Aurélio Alves de Mendonça, técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos Internacionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dinte/Ipea).

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

3. Professora de economia e pesquisadora na Universidade Federal do Rio Grande (FURG); e doutora em economia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

4. Professora de direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie; e doutora em direito pela Universidade Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

5. Professora da Faculdade de Direito e pesquisadora da Universidade Federal do Ceará (UFC); e doutora em direito internacional do meio ambiente pela Universidade de Paris e pela USP.

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta

LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

Diretor de Desenvolvimento Institucional

FERNANDO GAIGER SILVEIRA

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

ARISTIDES MONTEIRO NETO

**Diretora de Estudos e Políticas Setoriais,
de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

FERNANDA DE NEGRI

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

CARLOS HENRIQUE LEITE CORSEUIL

Diretor de Estudos Internacionais

FÁBIO VÉRAS SOARES

Chefe de Gabinete

ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

**Coordenadora-Geral de Imprensa e
Comunicação Social**

GISELE AMARAL

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2024

Economia azul e crescimento econômico : o mar brasileiro em perspectiva / Israel de Oliveira Andrade ... [et al.]. – Rio de Janeiro: Ipea, 2024.

57 p.: il., gráfs., mapas. – (Texto para Discussão ; n. 3027).

Inclui Bibliografia.

ISSN 1415-4765

1. Economia Azul. 2. Economia do Mar e Costeira. 3. Economia Oceânica. 4. Amazônia Azul. 5. Década do Oceano das Nações Unidas. 6. Sustentabilidade. 7. PIB do Mar. I. Andrade, Israel de Oliveira. II. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 333.7

Ficha catalográfica elaborada por Elizabeth Ferreira da Silva CRB-7/6844.

Como citar:

ANDRADE, Israel de Oliveira et al. **Economia azul e crescimento econômico**: o mar brasileiro em perspectiva. Rio de Janeiro: Ipea, ago. 2024. 57 p. il. (Texto para Discussão, n. 3027).

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td3027-port>

JEL: C67, F53, F64, Q01, Q28, Q38, Q53, Q58.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).

Acesse: <https://repositorio.ipea.gov.br/>.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

SINOPSE	
ABSTRACT	
1 INTRODUÇÃO	6
2 ODS 14 E OS LIMITES DA AMAZÔNIA AZUL BRASILEIRA	8
3 A ECONOMIA AZUL: CONCEITO, CRESCIMENTO ECONÔMICO E INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO	14
4 SETORES ECONÔMICOS IMPORTANTES RELACIONADOS AO MAR: ÊNFASE NO BRASIL	23
4.1 Turismo costeiro	25
4.2 Pesca	31
4.3 Transporte marítimo	33
4.4 Indústria naval	34
4.5 Indústrias extrativas e a economia azul	35
4.6 Outras formas de energia	37
5 BIODIVERSIDADE, POLUIÇÃO E O AUMENTO DO USO DOS RECURSOS MARINHOS	40
5.1 Biodiversidade marinha	40
5.2 Poluição	41
6 APORTES FINANCEIROS: A OPORTUNIDADE DE TRANSIÇÃO DA ECONOMIA DO MAR PARA A AZUL	43
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49

SINOPSE

A economia azul se refere às atividades econômicas relacionadas ao mar, como a pesca, a produção de energias limpas (por exemplo, a eólica *offshore*), o transporte marítimo, o turismo costeiro, a indústria naval, entre outras atividades. A economia azul tem um olhar voltado não apenas para as atividades econômicas, mas também para a exploração dos recursos naturais de maneira sustentável, com atenção especial para a preservação do meio ambiente marinho e a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, levando-se em consideração o aumento da busca por recursos no mar nos últimos cinquenta anos. Nesse contexto, este trabalho propõe discutir, com um olhar exploratório, a economia azul no Brasil sob a ótica de suas potencialidades e desafios. Equilibrar o desenvolvimento de atividades econômicas e a preservação do meio ambiente é um desafio que deve ser objeto de políticas públicas, com abordagens ecossistêmicas integradas, de forma eficiente e coordenada, para promover a sustentabilidade e propiciar a realização do bem-estar da sociedade de forma justa e inclusiva.

Palavras-chave: economia azul; economia do mar e costeira; economia oceânica; Amazônia Azul; década do oceano das Nações Unidas; sustentabilidade; PIB do mar.

ABSTRACT

The blue economy describes the economic activities related to the sea such as fishing, tourism, maritime transportation, marine renewable energy, naval industry and other marine sectors. In addition, the blue economy field of study considers the sustainable exploitation of natural resources. It is important to highlight that the preservation of the marine environment has a very important role to the blue economy – this is directly linked to the significant increase in demand for sea resources in the last fifty years. Consequently, there is an urgent need for public policies with an integrated ecosystem. Since Brazil has an incipient discussion of the blue economy, this work aims to guide researchers towards understanding the potential and challenges of the Brazilian blue economy.

Keywords: blue economy; coastal and marine economies; Blue Amazon; United Nations decade of ocean; sustainable; marine GDP.

1 INTRODUÇÃO

O oceano¹ tem se tornado cada vez mais importante para a humanidade, seja sob o ponto de vista econômico, social, ambiental ou climático. Historicamente, esse espaço e os recursos ali existentes eram utilizados principalmente para navegação, alimentação e comércio. No entanto, nas últimas décadas, as atividades humanas se multiplicaram, tornando mais complexa a utilização desses recursos e espaços.

Além de ocupar a maior parte do planeta, o oceano é fundamental para a existência dos seres vivos. As ações realizadas no oceano utilizando recursos marinhos vivos e não vivos devem ser sustentáveis e resilientes para que não afetem a manutenção da vida, nem interfiram no clima do planeta, ao contrário, possam melhorar as condições sociais e econômicas, beneficiando toda a sociedade.

Assim, partindo do inegável reconhecimento da sustentabilidade ambiental, uma exploração do oceano adequada necessita de conhecimento e tecnologia inovadora.² Logo, a conjunção de sustentabilidade, exploração dos recursos e desenvolvimento tecnológico, no atual período, transforma o oceano em um notório catalisador do crescimento econômico nacional. Usualmente, a literatura aponta o crescimento econômico como a expansão do produto real ao longo do tempo e um objetivo perseguido por diversas políticas públicas.

A compreensão do crescimento econômico se dá por meio da majoração das taxas do produto interno bruto (PIB), principalmente do PIB *per capita*, e os meios para seu alcance perpassam aspectos como o aprimoramento da produtividade da força de trabalho, a disponibilidade de capital na economia, bem como o progresso tecnológico e a atração e ampliação de investimentos. No tocante ao caso brasileiro, contam-se alguns períodos de crescimento econômico acelerado, em geral atrelados ao setor externo, seguidos de arrefecimento como, por exemplo, os anos 1980, citado em Moraes e Carvalho (2022), que foi marcado por desvalorização do cruzeiro e aumento de exportações; na década seguinte, a flexibilização no mercado mundial, a estabilização e a atração de capitais para investimento especulativo e direto. Posteriormente, na

1. Assim como a Organização das Nações Unidas (ONU) o faz atualmente, este texto se referirá a oceano no singular, uma vez que a definição geográfica "oceanos" (Atlântico, Pacífico, Índico e os glaciares Ártico e Antártico), embora correta, não enfatiza que os oceanos são interligados e que, especialmente do ponto de vista ambiental, o que acontece em um oceano pode afetar o outro.

2. O desenvolvimento de novas tecnologias é fundamental para a exploração do oceano com o mínimo de efeitos sobre os seus ecossistemas. Como exemplo, pode-se citar o setor da mineração marinha, cuja tecnologia atual destrói os ecossistemas locais de onde ocorre a exploração.

TEXTO para **DISCUSSÃO**

primeira década do século XXI, China e Índia emergem, além da valorização associada das *commodities* nos mercados globais.

Além disso, observa-se a dificuldade da economia brasileira em financiar seu desenvolvimento econômico no início do século atual. Uma alternativa interessante a esses ciclos de subida e descida econômicos seria o Brasil retomar uma fonte de financiamento contínua, viabilizando o crescimento econômico nos médio e longo prazos – tecnologia, inovação e fontes de financiamento sustentáveis são essenciais nessa agenda.

Nessa seara, o oceano apresenta potencial significativo de projetos e aproveitamentos econômicos por meio de uma intensa sinergia entre as atividades marítimas em benefício da sociedade brasileira.

Portanto, a ênfase no oceano e no desenvolvimento sustentável instiga uma análise sob o ponto de vista econômico, sem perder de vista os aspectos ambiental e social, considerando a emergência e o papel da economia azul. Nesse sentido, este texto objetiva discutir a economia azul no Brasil sob a ótica de suas potencialidades e desafios, mais especificamente: os principais setores contemplados pela economia azul e os com potencial de tê-lo. Outrossim, almeja-se apontar as questões ambientais relacionadas ao oceano, incluindo, em particular, o papel da biodiversidade marinha e a poluição.

A expressão “economia azul” tem se referido às atividades humanas realizadas no oceano que impactam até mesmo as relações entre os Estados, situação essa que tem ganhado um espaço maior no âmbito das preocupações da sociedade.

Para tanto, esse texto está dividido em mais sete seções, além desta seção introdutória. A segunda seção apresenta o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 e os limites da Amazônia Azul³ brasileira. A terceira seção aborda o conceito de economia azul, a potencialidade de crescimento econômico via oceano e o Planejamento Espacial Marinho (PEM), ao passo que a quarta seção trata dos principais setores econômicos relacionados a ela. A quinta seção analisa questões ambientais relacionadas ao oceano, incluindo o papel da biodiversidade marinha e a poluição. A sexta seção discute uma estratégia financeira que visa unir compensação, prevenção e potencial econômico para o alcance de uma economia azul. Por fim, complementando essa discussão, são trazidas, na sétima seção, as considerações finais.

3. Segundo a Marinha do Brasil, a Amazônia Azul deve ser vista como um conceito político-estratégico que remete à importância do poder marítimo para o Brasil.

2 ODS 14 E OS LIMITES DA AMAZÔNIA AZUL BRASILEIRA

Tanto a Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI), da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO), como a própria ONU lançaram ações para enfatizar a importância do oceano. A preocupação da UNESCO com o oceano pode ser vista desde o século passado, com a criação da COI. Porém, as ações para a sustentabilidade do oceano tiveram sua importância majorada com a Agenda 2030 e a dedicação exclusiva de um dos ODS estabelecidos pela ONU (ODS14) para tal, além da criação da iniciativa-quadro Década do Oceano (2021-2030).⁴

O ODS 14 traz dez metas relacionadas à vida na água, isto é, no oceano:

- poluição marinha (14.1);
- gestão sustentável e proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros (14.2);
- acidificação do oceano (14.3);
- gestão dos estoques pesqueiros (14.4);
- conservação de zonas costeiras e marinhas (14.5);
- proibição de certas formas de subsídios à pesca (14.6);
- benefícios econômicos para países insulares e países menos desenvolvidos (14.7);
- aumento do conhecimento científico (14.a);
- acesso pelos pescadores artesanais aos recursos marinhos e mercados (14.b); e
- implementação do direito internacional, notadamente da Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM) (14.c).

De acordo com o relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), intitulado *Agenda 2030: ODS – metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*, de 2018, os ODS estabelecem metas finalísticas ou de implementação. Enquanto as metas finalísticas são “aquelas que buscam especificar ou dimensionar os resultados esperados (...), [as] metas de implementação [são] aquelas que se referem aos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de governança, necessários ao alcance

4. Mais informações da iniciativa estão disponíveis em: <https://oceandecade.org/pt/who-we-are/>.

dos resultados esperados” (Ipea, 2018, p. 19). São apontadas nesse relatório três metas finalísticas: i) as que se referem à poluição marinha (14.1); ii) as áreas marinhas e costeiras protegidas (14.5); e iii) a proibição de certos tipos de subsídios à pesca (14.6), sendo as restantes metas de implementação. Para além dessa classificação, é possível agrupar as metas do ODS 14 em quatro eixos, ao se considerar o principal foco:

a) três se referem ao oceano como um ecossistema, considerando a sua gestão, a gestão dos estoques pesqueiros e as zonas marinhas e costeiras protegidas (14.2, 14.4 e 14.5); b) duas dizem respeito às ameaças que os oceanos enfrentam, tais como a poluição marinha e a acidificação (14.1 e 14.3); c) três têm como foco central questões econômicas relacionadas à pesca, considerando o acesso dos pescadores artesanais aos recursos marinhos e mercados, subsídios à pesca e os benefícios para os Estados insulares em desenvolvimento e países menos desenvolvidos (14.b, (p. 130) 14.6 e 14.7); d) as outras duas metas se referem ao conhecimento científico (14.a) e à implementação do direito internacional, tal qual se encontra na Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (14.c) (Silva e Leuzinger, 2019, p. 129-130).

Todavia, os ODS devem ser analisados de forma sistêmica, o que conduz a uma indagação sobre a relação do ODS 14 com os demais objetivos. Destaque-se, por exemplo, a relação entre o desenvolvimento sustentável do oceano e as atividades realizadas em áreas terrestres e costeiras, que conduz à necessidade de uma visão ampla da problemática da poluição marinha e gestão do meio ambiente marinho a partir da construção de uma sinergia entre a gestão das cidades e do oceano – uma vez que parte considerável da população brasileira vive na zona costeira. A relação entre o ODS 14 e o ODS 11, portanto, fica clara: a sustentabilidade do oceano está intrinsecamente relacionada com cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Embora os ODS não tenham caráter obrigatório, eles se inscrevem em uma dinâmica de planejamento e de implementação de políticas públicas, daí a possibilidade de passarem a ter um caráter vinculativo, quando inseridos em agendas políticas ou previstos em políticas públicas. Mas um dos grandes desafios é justamente assegurar uma visão sistêmica dos ODS, caso contrário pode-se priorizar setores econômicos e sacrificar a preservação do meio ambiente marinho sob a égide de uma falsa promessa de sustentabilidade.

A busca por recursos marinhos tem se intensificado nos últimos anos, provocando uma verdadeira corrida por recursos e espaços marinhos, com uma consequente

grilagem do oceano.⁵ Se a exploração e exploração desses recursos não ocorrerem de forma ordenada e sustentável, há possibilidade e probabilidade de danos ao meio ambiente de tal forma que as próprias atividades econômicas possam ficar comprometidas diante da diminuição e/ou do esgotamento dos recursos. Podem ainda ocorrer danos socioambientais que atinjam, para além do ecossistema marinho e das populações, outros ecossistemas, tornando sua exploração inviável. Nesse diapasão, o Estado brasileiro tem buscado organizar a exploração e exploração de sua área marítima. Exemplos desse interesse a serem destacados são o Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac), realizado a partir da década de 1980, as solicitações de aumento da área marítima feitas à Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC), após 2004, a preocupação com defesa e segurança, o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), que se encontra em sua 11ª versão (aprovada em 2023), e os esforços para o PEM.⁶

O Brasil possui uma extensa área costeira com mais de 7 mil quilômetros quadrados, na qual há uma grande concentração de população e atividades econômicas,⁷ além de uma área oceânica de grandes dimensões. A extensão total da área marítima do Brasil, que se convencionou chamar de Amazônia Azul,⁸ ainda está sendo discutida na CLPC, no âmbito da ONU. Assim, observa-se pela figura 1, que mostra os limites do espaço marítimo do Brasil em 2008, a inclusão, na parte cinza, da solicitação do Brasil à ONU para o aumento da área marítima.⁹

5. Queffelec *et al.* (2021) apontam alguns exemplos de grilagem dos oceanos e discutem as possibilidades de o PEM evitar essa prática, que coloca à margem populações que desenvolvem atividades tradicionais, dando prioridade ao desenvolvimento de novas atividades econômicas.

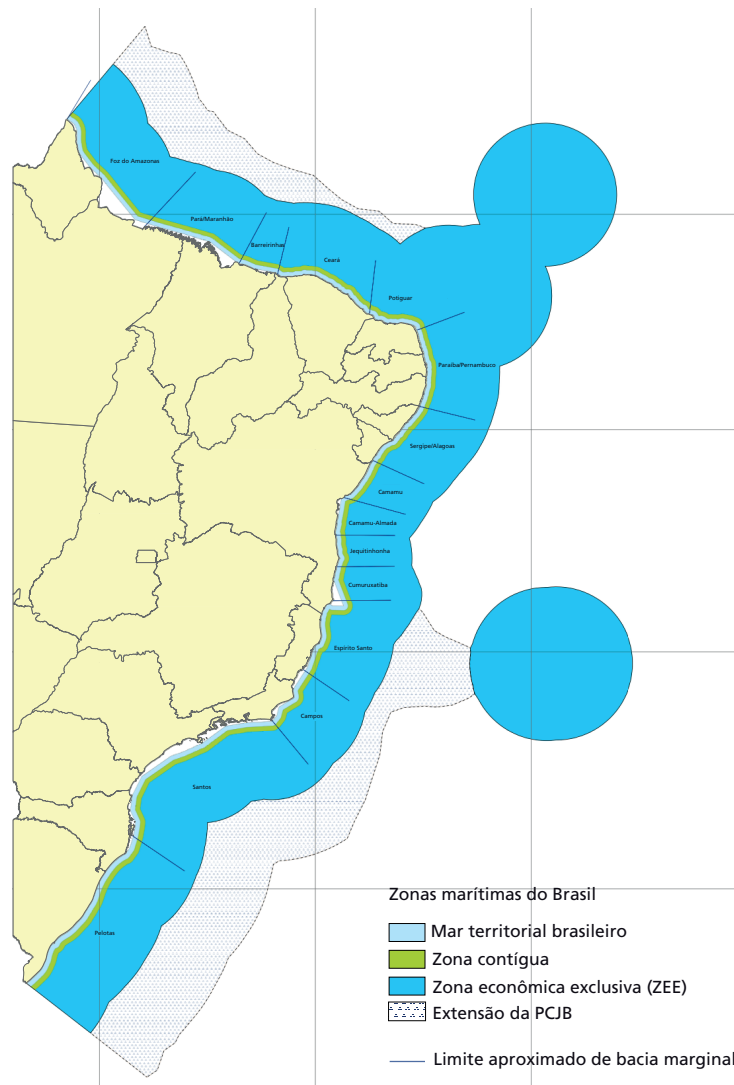
6. Gerhardinger *et al.* (2019) realizam um balanço dos avanços das discussões sobre PEM no Brasil e demonstram como, – apesar dos esforços realizados –, politicamente, essas discussões ainda não ganharam o destaque necessário como eixo fundamental para o desenvolvimento do país. Na realidade, pode-se observar que apenas questões econômicas pontuais envolvendo atividades humanas no mar ganham relevo, como é o caso da exploração de petróleo *offshore*.

7. São 17 estados, 443 municípios e 13 capitais costeiras.

8. Sobre a Amazônia Azul ver Andrade (2019) e Andrade e Franco (2018).

9. Para a discussão do espaço marítimo brasileiro com a ONU ver Andrade e Franco (2018).

FIGURA 1
Zonas marítimas brasileiras (2008)



Fonte: Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM). Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/13672/12/zonas.pdf>.

Obs.: PCJB – Plataforma Continental Jurídica Brasileira.

A área da superfície marítima era de 3,6 milhões de quilômetros quadrados, tendo sido solicitados aumentos dessa área pelo governo brasileiro em 2004, 2015 e 2018, em decorrência de levantamentos realizados pela Marinha do Brasil na costa brasileira (Leplac). A solicitação, alterada pelo adendo de 2005, aumentaria a área brasileira em 953.525 km², conforme Figueirôa (2014, p. 205).¹⁰ Posteriormente, houve uma nova

10. Segundo Figueirôa (2014), a solicitação original (de 2004) de aumento da área marítima brasileira era de 911.847 km². Houve alteração com o adendo de 2005.

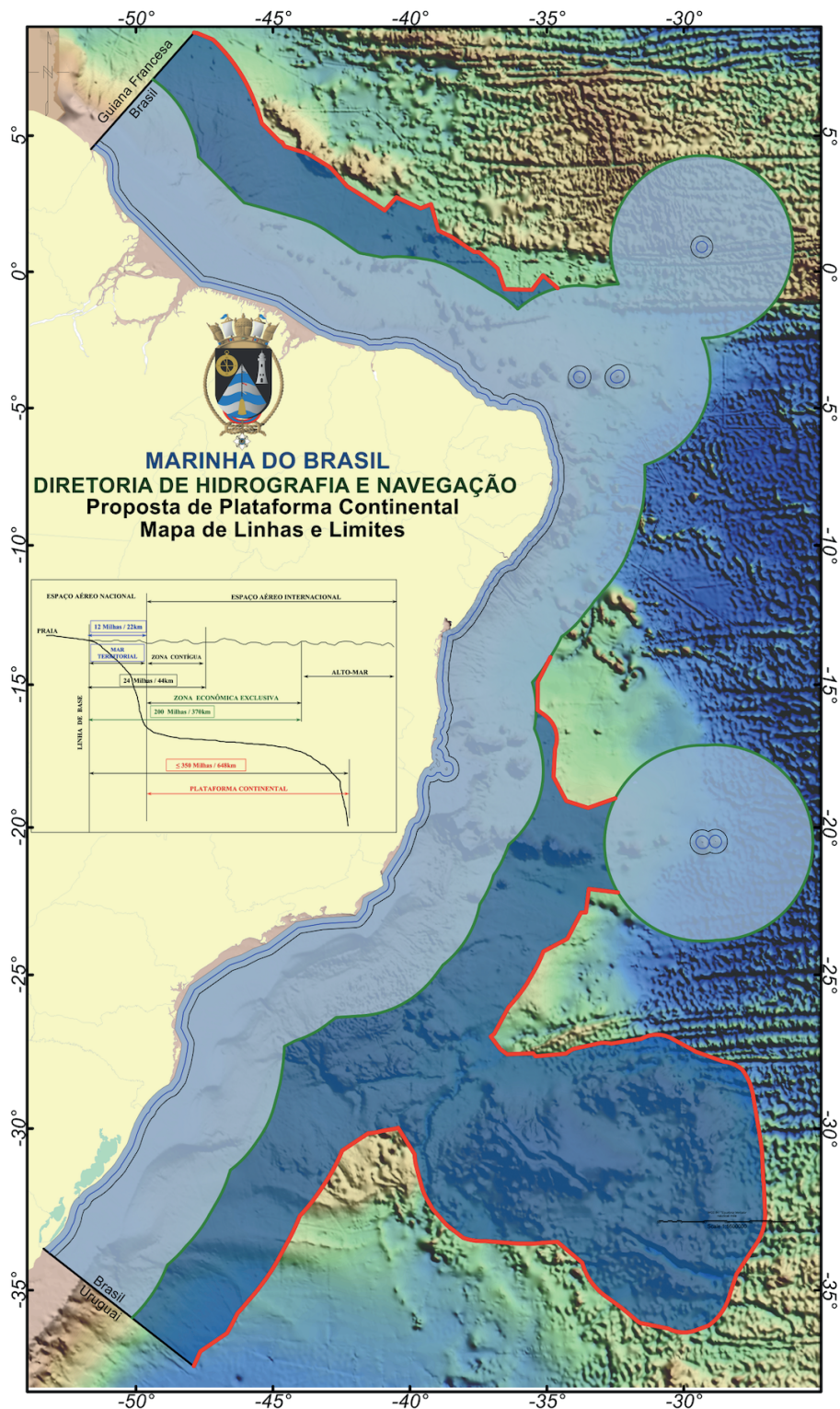
solicitação para a inclusão da Elevação do Rio Grande (ERG) – uma elevação submarina com área aproximada de 1 milhão de quilômetros quadrados (equivalente ao Egito ou à Venezuela), distante aproximadamente 1.100 km da costa do Rio Grande do Sul, com o topo a 600 m da superfície e base a 4.000 m de profundidade – que, se aprovada, fará com que a área marítima brasileira passe a ser de 5,7 milhões de quilômetros quadrados, consubstanciando uma área maior que a da Amazônia brasileira.

O mapa 1 apresenta a Amazônia Azul brasileira com as incorporações solicitadas à CPLC/ONU, incluindo a Elevação do Rio Grande.

Apesar da imensa área, no Brasil, as atividades relacionadas ao oceano, bem como seus potenciais e impactos ainda são pouco estudados, principalmente sob o prisma econômico. Algumas atividades não possuem estatísticas organizadas e recentes, como a pesca, e ainda não há uma definição oficial de quais áreas e atividades fazem parte da economia azul. Há iniciativa do governo brasileiro para definir um conceito e para a elaboração de uma metodologia oficial de cálculo do PIB do mar¹¹ que possam servir de base para a formulação e implementação de políticas públicas sustentáveis, considerando-se a importância dessas atividades. Já em alguns países como Cingapura, Noruega, Austrália, Estados Unidos e países da União Europeia, há políticas específicas com objetivos precisos voltados para o desenvolvimento da economia azul (Marques e Farias, 2022).

11. PIB do mar é como tem se chamado o produto econômico das atividades relacionadas ao mar.

MAPA 1
Amazônia Azul brasileira



Fonte: Marinha do Brasil. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>.

3 A ECONOMIA AZUL: CONCEITO, CRESCIMENTO ECONÔMICO E INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

Assim como na economia do mar, o conceito de economia azul tem sido elaborado em cada país, levando-se em consideração suas peculiaridades, tanto naturais como econômicas. Por vezes, as expressões economia do mar, economia azul, economia oceânica, economia marítima, bem como crescimento azul e economia costeira são utilizadas como sinônimos (Santos, 2022, p. 107). Entretanto, a economia azul é um conceito mais abrangente que os demais. De forma mais ampla, a economia azul pode ser compreendida como a economia modelada pelos ecossistemas,¹² aquela que permite um equilíbrio com a capacidade de longo termo dos ecossistemas do oceano de suportarem as atividades econômicas e continuarem saudáveis e resilientes (Goddard, 2015). Pode, ainda, contemplar definições institucionais como a do Banco Mundial, da Comissão Europeia, das Nações Unidas, entre outras. Esse termo pode revelar também, por um lado, consensos envolvendo, por exemplo, a valoração da natureza – serviços ecossistêmicos do oceano – ou a delimitação de fronteiras e segurança; por outro lado, pode trazer à tona conflitos que colocam em xeque a legitimidade de determinados setores terem primazia no uso de recursos marinhos, como os setores de indústrias de óleo e gás e de exploração mineral (Voyer *et al.*, 2018).

De acordo com uma abordagem da ONU, a economia azul compreende diversos setores econômicos e políticas que, em conjunto, determinam o uso sustentável dos recursos marinhos. Observa-se que a definição adotada pela maioria dos países é muito próxima da que foi elaborada pelo Banco Mundial juntamente com o Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (United Nations Department of Economic and Social Affairs – UN DESA), em publicação de 2017, ou seja, a de que a economia azul visa à promoção do “crescimento econômico, [d]a inclusão social, e [d] a preservação ou melhoria dos meios de subsistência ao mesmo tempo que assegura a sustentabilidade ambiental do oceano e das áreas costeiras” (World Bank e UN Desa, 2017, p. vi, tradução nossa). Mais recentemente, no relatório anual de 2020 do Problue,¹³ a diretoria-geral do Banco Mundial da área de ambiente, recursos naturais e economia

12. De acordo com Pauli (2014, p. 29), “transformar o atual ciclo econômico recessivo emulando a lógica modelada pelos ecossistemas permitirá que sejam satisfeitas as necessidades básicas e, assim, criada uma verdadeira economia, uma Economia Azul, uma economia de abundância”. Para o autor, não se trata apenas de uma economia fundada nos espaços e recursos marinhos, mas do desenvolvimento da economia com o que a natureza nos mostra, utilizando energia e recursos eficientemente e sem desperdícios.

13. O Problue é um projeto guarda-chuva que apoia o desenvolvimento integrado, sustentável e saudável de recursos marinhos e costeiros.

azul cita também a preocupação com o PEM e a melhoria da governança da pesca e da gestão dos resíduos sólidos (Problue, 2020).

Seguindo a linha do Banco Mundial, economia azul é definida em termos do “uso sustentável dos recursos marinhos para o desenvolvimento econômico, melhorando os meios de subsistência e empregos, além da saúde dos ecossistemas oceânicos e costeiros”.¹⁴ Esse conceito é o que baseia este estudo.

Na União Europeia, o conceito de economia azul está igualmente associado à sustentabilidade e a uma diretriz geral, em que cada país pode partir dela e adotar a sua própria definição e a respectiva contabilidade de forma específica. Contudo, há uma referência geral de economia azul como promotora do crescimento econômico e do emprego, concomitantemente com a manutenção da saúde do oceano. Segundo o relatório do Serviço de Pesquisa do Parlamento Europeu, elaborado por Scholaert (2020), há uma preferência pela definição mais ampla, que englobaria toda a atividade econômica relacionada aos mares e ao oceano e os esforços estratégicos, visando tornar a economia azul mais verde, ou seja, cada vez mais sustentável. Em seus relatórios anuais sobre a economia azul,¹⁵ a Comissão Europeia divide os setores econômicos que compõem sua definição para tal economia em duas partes: os setores estabelecidos e os setores emergentes. Os setores estabelecidos são: i) os recursos marinhos vivos; ii) os recursos marinhos não vivos; iii) o turismo costeiro; iv) o transporte marítimo; v) as atividades portuárias; e vi) a construção e a reparação navais.¹⁶ Já os setores que essa instituição considera como emergentes são: i) energia renovável (por exemplo: eólica *offshore*, solar *offshore*, maremotriz e oriunda das ondas e geração de hidrogênio *offshore*); ii) biotecnologia azul (como a produção de micro e macroalgas); iii) dessalinização; iv) defesa marítima; v) pesquisa; e vi) infraestrutura (cabos submarinos, por exemplo).¹⁷

Ainda não foram estabelecidos parâmetros mínimos para considerar as atividades humanas no oceano que devam estar englobadas pela economia azul, ou mesmo para quantificar essas atividades. Aliás, poucos são os estudos acadêmicos sob o ponto de

14. Conceito apresentado no formato de infográfico no site do Banco Mundial, a partir de tradução nossa. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>. Acesso em: 27 abr. 2024.

15. A Comissão Europeia publica anualmente, desde 2018, um relatório sobre economia azul.

16. Esses setores constam em todos os relatórios desde 2018.

17. Esses setores foram utilizados no relatório de 2023.

vista econômico a realizarem tal discussão.¹⁸ Uma tentativa de estabelecer uma linha comum para a compreensão desse tipo de economia é citada por Carvalho (2018), quando sintetiza as ideias de Kildow e McIlgorm (2010) na tentativa de quantificar os produtos das atividades relacionadas ao mar:

- 1) classificação das indústrias pertencentes à economia oceânica;
- 2) apurar os dados destas indústrias utilizando os dados das Contas Nacionais;
- 3) determinar a participação das atividades relacionadas ao mar do total da atividade econômica;
- 4) estimar os gastos, empregos e salários na economia do mar; e
- 5) comparar as estimativas oficiais do governo com outras fontes de dados industriais (Carvalho, 2018, p. 57).

A partir da quantificação dessa porção da economia nacional, como exemplificado nos cinco passos descritos, é imprescindível atentar para os impactos tanto setoriais quanto em termos de oportunidade de crescimento nacional advindos do oceano. A UNRIC (2022) aponta a economia azul como a última fronteira econômica do oceano, isto porque apresenta potencial indutor de crescimento econômico, emprego e inovação. UNEP (2013) indica que investimentos em medidas de redução das emissões de carbono e poluição, melhorias na eficiência energética e contenção da perda de biodiversidade são importantes elementos da economia azul, indispensáveis ao equilíbrio da economia e à preservação do oceano. Logo, para a incorporação desses investimentos, o desenvolvimento e aprimoramento tecnológico, em especial a inovação, são medidas indispensáveis, substanciando também oportunidades para o crescimento econômico a médio e longo prazo, além de obtenção de vantagens competitivas aos países costeiros.

Estudo do World Economic Forum (WEF), de 2024, aponta a inovação, inclusão, sustentabilidade e resiliência como os quatro pilares para o crescimento econômico futuro. Destacando os pilares inovação e sustentabilidade, sem demérito aos demais, o estudo apresenta quanto à inovação uma correlação entre o alinhamento da inovação das trajetórias de crescimento dos países e o seu PIB *per capita*; para a sustentabilidade, que segundo relatório do WEF (2024, p. 5) “as finanças e a tecnologia verdes são

18. Em uma comparação em relação a estudos desenvolvidos sobre oceano e outras áreas, como a agricultura, a título ilustrativo, em uma busca de publicações por palavra-chave no *site* do Ipea, agricultura trouxe 1197 resultados, ao passo que oceano trouxe 49 resultados (pesquisa realizada em dezembro de 2023).

os elos que faltam no caminho para a sustentabilidade”, a maioria dos países obtêm crescimentos não alinhados com as metas climáticas (WEF, 2024). Assim, destaca-se a economia azul como janela de oportunidade, já que, em suma, deve equalizar saúde do oceano ao crescimento econômico regional e nacional, o que a OECD (2019) reporta como sustentabilidade com inovação.

OECD (2023) cita uma aceleração nas aplicações comerciais e científicas de novas tecnologias digitais, e isto não é diferente para o oceano. Inteligência artificial, *big data*, plataformas digitais complexas, drones, sensores, pequenos satélites, genética e acústica são necessários para a ampliação do conhecimento dos ecossistemas marinhos visando à sua melhor gestão e preservação, assim como ao aprimoramento do desempenho das indústrias oceânicas (OECD, 2019). Ou seja, são eles exemplos de tecnologias inovativas empenhadas na economia azul. Contudo, para que a execução dos projetos em tecnologia e inovação obtenham êxito e suas benesses alcancem os alvos necessários da economia azul são necessários investimentos públicos – centros de pesquisa, bolsas de ensino em ciência, tecnologia e inovação (CT&I), governança definida que garanta também segurança jurídica para o capital privado atuar em plena capacidade; investimentos privados – pesquisa e desenvolvimento (P&D), capital financeiro, patentes e outros; além de parcerias público-privadas (PPPs).

Tais premissas encontram embasamento teórico na teoria de crescimento endógeno (TED). A inovação tem efeitos macroeconômicos e seu efeito sobre o crescimento econômico tem ganhado cada vez mais espaço na agenda de pesquisa sobre o tema. Segundo a TED, por meio das inovações é possível atingir maior produtividade na economia, capacitando o alcance do crescimento econômico. Silva *et al.* (2022, p. 2) sustentam que na teoria do crescimento endógeno “a tecnologia é considerada um insumo de produção, de modo que a acumulação de conhecimento aumenta a produtividade dos outros insumos, podendo gerar retornos crescentes de escala. Assim, produtividade e inovação tecnológica estão fortemente relacionados”. De acordo com Paula *et al.* (2021), os autores seminais de trabalhos que qualificam a inovação como elemento-chave para o crescimento econômico são: Romer (1987; 1990), Aghion e Howitt (1992; 1998) e Grossman e Helpman (1994). O quadro 1 explicita alguns estudos empíricos correlacionando inovação e crescimento econômico no Brasil.

QUADRO 1**Principais estudos de causalidade: inovação sobre o crescimento econômico brasileiro**

Autor/ano	Período	Método	Variável dependente	Variável explicativa	Efeito
Casali, Silva e Carvalho (2010)	1990-2005	MQO EF	Taxa de crescimento do PIB	Taxa de crescimento dos pedidos de patente	0.02
				Taxa de crescimento dos pedidos com P&D	0.01
Morales (2012)	2004-2009	MQO EF	PIB	Dispêndios em atividades de C&T	0.394
Lima (2014)	2002-2011	MQO	PIB <i>per capita</i>	Dispêndios com P&D (Capes e CNPQ)	0.18
Oliveira <i>et al.</i> (2015)	2000-2012	MQO	Crescimento do PIB	Dispêndios com P&D	60.57

Fonte: Paula *et al.* (2021).

Elaboração dos autores.

Obs.: Capes – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; e C&T – ciência e tecnologia.

De acordo com o quadro 1, observa-se que há efeitos positivos sobre o crescimento econômico advindos de esforços inovativos em geral. Contudo, Paula *et al.* (2021) pontuam que estudos na área podem apresentar os efeitos subestimados, já que muitas invenções não são patenteadas por não serem consideradas para tal, ou por deliberação dos próprios inventores como estratégia de proteção da inovação com foco no tempo.

As atividades relacionadas ao oceano, como já citado, podem ser divididas em: estabelecidas ou maduras; mais avançadas em seus *life cycles*; e emergentes ou promissoras, com tendências mais inovadoras e com grande potencial para criação de postos de trabalhos mais qualificados e com melhores remunerações. Contudo, mesmo as atividades estabelecidas são extremamente passíveis a inovações tecnológicas.¹⁹ Um exemplo prático se refere à indústria naval. Segundo World Bank e UN Desa (2017), as regulamentações internacionais do setor exigem inovações que se dão por meio do investimento em tecnologias ambientais, tais como mitigação de emissões e resíduos, além de tecnologias de informação e uso de sensores digitais avançados, entre outros, beneficiando o meio ambiente e proporcionando poupanças de custos a longo prazo, por exemplo, devido à melhoria na eficiência do combustível. Portanto, as indústrias

19. Estudos apontam a inovação tecnológica como crucial para a sobrevivência de tais atividades, haja vista as metas climáticas, os ODS e as novas regulações mais restritas dos países.

TEXTO para DISCUSSÃO

tradicionais poderiam ganhar com os requisitos de adaptação e mitigação do impacto das suas atividades.

Entre as atividades tidas como emergentes e inovadoras, cabem destaque a energia oriunda do oceano (ondas, eólica *offshore*, salinidade), a biotecnologia marinha (setores médico e farmacêutico, por exemplo), a mineração (em áreas profundas do oceano), a dessalinização (recorrente da escassez de água doce) e a infraestrutura de cabos submarinos (aprimoramento e agilidade na transmissão de informações). Segundo o relatório da EC (2024), setores como energia, biotecnologia e dessalinização são altamente inovadores e oferecem potencial para o crescimento econômico, a criação de emprego e a transição verde. Além do mais, no que se refere à dessalinização, os países da União Europeia devem aproveitar os desenvolvimentos tecnológicos que permitem reduzir os custos operacionais e os impactos ambientais.

No quadro 2, baseado no relatório sobre inovação no oceano, da OCDE, há exemplos práticos de tecnologias direcionadas aos setores da economia azul que são capazes de oportunizar o crescimento e desenvolvimento econômico, objetivando, acima de tudo, a preservação e melhoria dos ecossistemas marinhos.

QUADRO 2

Tecnologias e seus respectivos usos na economia relacionada ao oceano

Tecnologia	Exemplos de utilização
Nanotecnologia	Materiais usados em revestimentos, armazenamento de energia e nanoeletrônica que são autolimpantes.
Biotecnologia (incluindo genética)	Aquicultura (criação de espécies e alimentos); desenvolvimento de vacinas; substâncias bioquímicas (farmacêutico, cosmético e animal); e biocombustíveis.
Sensores e imagens	Sensores e plataformas inteligentes que dependem da miniaturização e da criação automática de dispositivos de baixo consumo e baixo custo para medições no ambiente marinho.
Informatização e análises de <i>big datas</i>	Criação de sistemas de computação e algoritmos de aprendizagem automática para análise da grande quantidade de dados gerados em toda a economia marítima.
Sistemas autônomos	Implantação de veículos subaquáticos autônomos; e veículos subaquáticos operados remotamente.

Fonte: OCDE (2019)
Elaboração dos autores.

Cabe ressaltar que países estão utilizando a economia azul como alternativa para a criação de novas modalidades de emprego, investimentos e estímulos às inovações

por meio de planos nacionais de desenvolvimento da economia do oceano. O chamado Blue Growth foi uma estratégia criada pela Comissão Europeia para minimizar a crise econômica vivenciada à época, e serve atualmente como fonte de novos empregos, avanço na competitividade dos setores marítimos e utilização racional dos recursos marinhos. A China segue a premissa europeia ao vislumbrar a economia azul como meio de crescimento e desenvolvimento econômico nacional a partir da integração dos recursos costeiros e oceânicos, incentivando maior participação da indústria marítima no produto nacional (The Economist, 2015).

No Brasil, em 2018, cerca de 20 milhões de pessoas estavam envolvidas em atividades do mar e da costa. Isso é quase o dobro da população da Suécia. Ou seja, um a cada quatro brasileiros estão alocados em atividades relacionadas ao mar e um quinto do produto nacional bruto brasileiro tem origem em zonas contíguas ao mar. Contudo, um grande desafio para maior preservação do ambiente marinho e aproveitamento das atividades econômicas relacionadas ao mar é um ordenamento oficial nomeado Planejamento Espacial Marinho (PEM), que requer um conjunto de governança integrada que inclui leis e regulamentos, instituições fortes, cooperação e tomada de decisão inclusiva (UNRIC, 2022).

O PEM está sendo estabelecido no âmbito do PSRM, que se encontra em sua décima versão, e este oferece diretrizes para a exploração sustentável e a conservação do espaço marinho brasileiro. Este plano setorial é coordenado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e, nesta última versão, estabelece, na introdução de seu anexo, seu objetivo como sendo o “planejamento, a coordenação e a condução das atividades dos diferentes atores que possuem legítimos interesses ligados ao mar”.²⁰ Segundo Andrade *et al.* (2023), esse plano ainda visa contribuir para situações consideradas emergenciais, como alterações climáticas e a própria implementação da economia azul. O X PSRM²¹ tem com foco nove pontos, conforme a seguir descrito.

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

20. Decreto nº 10.544, de 16 de novembro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.544-de-16-de-novembro-de-2020-288552390>.

21. O XI PSRM já foi elaborado pela CIRM e constou da pauta da 41ª reunião do Comitê Executivo para a Formação de Recursos Humanos em Ciências do Mar (PPG-Mar), que ocorreu em maio de 2023.

- 2) O monitoramento ambiental dos oceanos, da biodiversidade marinha, da atmosfera adjacente e do clima nas áreas marítimas de interesse nacional, com vistas a subsidiar a produção de políticas e medidas de gestão que promovam o desenvolvimento sustentável.
- 3) A formação continuada de recursos humanos em ciências do mar e a capacitação em atividades ligadas aos oceanos.
- 4) O fortalecimento de ações voltadas para a implementação de um PEM no país.
- 5) A contribuição para a implementação dos aspectos da Agenda 2030 ligados aos oceanos e à Zona Costeira (ZC), bem como dos compromissos assumidos relacionados aos ODS.
- 6) A busca da adoção de melhores práticas em todas as ações deste plano.
- 7) O fortalecimento da mentalidade marítima e da cultura oceânica na população brasileira.
- 8) A contribuição para a saúde dos oceanos com a redução da poluição, notadamente dos resíduos sólidos no ambiente marinho, e com a mitigação de impactos decorrentes da sobrepesca, da introdução de espécies exóticas invasoras e do turismo desordenado, entre outros.
- 9) A importância do desenvolvimento e da consolidação da economia azul, a partir do levantamento do potencial ainda desconhecido ou não explorado da Amazônia Azul e de áreas marinhas internacionais de interesse.

O PSRM traz em seu bojo questões muito importantes relacionadas ao oceano. Um dos principais instrumentos de governança e gestão do oceano é o PEM, como referido. Trata-se de instrumento fundamental para a gestão sustentável do oceano e para o desenvolvimento social e econômico das comunidades relacionadas às atividades voltadas para o mar. Segundo Moraes, Araújo e Queiroz (2023), o PEM consiste em um processo em que estão em causa questões sociais, políticas, econômicas e governamentais,²² cujo resultado é a organização ordenada da utilização do espaço marinho, no caso, o brasileiro. Na definição adotada pela UNESCO (2011, p. 3), o planejamento em questão “é um processo público de análise e alocação de distribuição espacial e temporal das atividades humanas em áreas marinhas, visando alcançar objetivos ecológicos, econômicos e sociais, geralmente especificados por meio de processo político”.

22. Apesar de os autores não se referirem às questões estratégicas, como as de defesa e segurança, estas não devem ser desconsideradas no PEM.

O PEM é um processo importante porque auxilia na governança do oceano e na conservação do meio ambiente, o que é propício à diminuição de situações de conflito, além de alavancar ações econômicas promovendo emprego e renda para as comunidades envolvidas e fornecendo segurança jurídica para essas ações, dinamizando a economia azul. Entretanto, para que isso se efetive, há a necessidade de possibilitar o acesso à informação a todos os envolvidos e estabelecer mecanismos de participação que auxiliem no processo de tomada de decisão. Ou, em outras palavras, é preciso proporcionar a construção de um processo efetivo de governança, em que a participação não seja mera coadjuvante a legitimar decisões tomadas anteriormente. No Brasil, esse processo de desenvolvimento do PEM está sendo conduzido pela CIRM, e é um compromisso que o governo brasileiro assumiu perante a comunidade internacional²³ na Conferência da ONU para os Oceanos, em 2017. Nesse compromisso, o Brasil se responsabilizou por apresentar seu PEM até 2030.

Para a implementação do PEM, o espaço marítimo brasileiro foi dividido em quatro seções: Sul, Sudeste, Nordeste e Norte. O projeto foi iniciado por meio de um projeto-piloto que englobou as áreas marítimas dos três estados do Sul do país, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).²⁴ Esse projeto mostra-se importante, pois inclui uma área marítima de mais de 10% da área total brasileira e possibilita a experiência de considerar o planejamento junto a uma fronteira (Uruguai). Além desse projeto-piloto, há um edital para contratar um estudo técnico cujo objeto é outro, financiado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e pela Petrobras (compensa ambiental), por meio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), que tem o Nordeste brasileiro como área focal.²⁵ O BNDES ainda financia o projeto do Sudeste e Norte.

23. A UNESCO é responsável pela organização do PEM dos países, inclusive oferecendo apoio nesse processo para alguns deles.

24. Esse projeto tem sido chamado BNDES Azul, com R\$ 7 milhões dedicados ao PEM da região Sul (já iniciado) e R\$ 12 milhões para o Sudeste (processo iniciado no início de 2024). Esses recursos não são reembolsáveis. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-01/bndes-azul-tem-o-mar-como-centro-de-estrategia-de-desenvolvimento>. Acesso em: 2 fev. 2024.

25. Disponível em: https://www.funbio.org.br/compras_contratacoes/funbio-seleciona-empresas-para-servico-de-consultoria-pessoa-juridica-especializada-para-elaborar-o-estudo-tecnico-voltado-a-implementacao-de-projeto-piloto-do-planejamento-espacial-marinho/. Acesso em: 2 fev. 2024.

4 SETORES ECONÔMICOS IMPORTANTES RELACIONADOS AO MAR: ÊNFASE NO BRASIL

Indicar quais são os setores econômicos relacionados à economia azul no Brasil e analisar o potencial de cada um, sem ter, no entanto, uma definição propriamente dita de quais indústrias e atividades estão abrangidas por essa definição pode ser incompleto, mas, ao mesmo tempo, pode trazer à luz a importância dessas atividades, ressaltando como elas podem contribuir com a sustentabilidade do oceano ou, ao contrário, colocá-lo em risco. Dessa forma, traz-se à discussão alguns dos setores que contribuem para o PIB brasileiro, salientando-se, porém, que há ainda outras áreas de atividades importantes, como as citadas por Santos (2022) e Andrade *et al.* (2020), como os setores de segurança e defesa, biotecnologia, bioprospecção e fármacos.

Nesse contexto, Carvalho (2018; 2022) e Carvalho e Moraes (2021) elaboram e implementam uma metodologia inovadora, visando quantificar a participação das atividades marítimas e costeiras no contexto do produto nacional. Este esforço se propõe a evidenciar a relevância desses setores econômicos, bem como a conferir-lhes maior destaque e reconhecimento. No trabalho em questão, consideram-se separadamente os setores ligados diretamente ao mar, por ela denominados como dimensão marinha, e aqueles relacionados de forma indireta, chamados adjacentes ao mar. Assim, como dimensão marinha, foram agrupados: recursos vivos do mar; energia do mar; manufaturas do mar; transporte do mar; serviços do mar; e defesa do mar.²⁶ Os adjacentes ao mar foram divididos em: primários – setor primário da economia, como agricultura, pecuária e extrativismo; secundários – setor secundário, que é composto por indústrias e produção de bens de consumo; e terciários – setor de serviços, atividades de manutenção, geração de energia, construção civil, comércio, outras categorias de transporte, setor financeiro,²⁷ educacional, entre outras atividades desenvolvidas em municípios do litoral (Carvalho, 2018, p. 86).

Dessa forma, Carvalho (2018) considera que o produto contabilizado da dimensão marinha e dos adjacentes ao mar contribuíram com 19,5% do PIB brasileiro em 2018, conforme demonstrado no gráfico 1. Os três setores da dimensão marinha com os PIBs mais elevados em 2018 foram: i) serviços do mar, principalmente o subsetor de turismo costeiro; ii) energia do mar, principalmente o subsetor de petróleo e gás *offshore*;

26. A autora utiliza a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para o enquadramento.

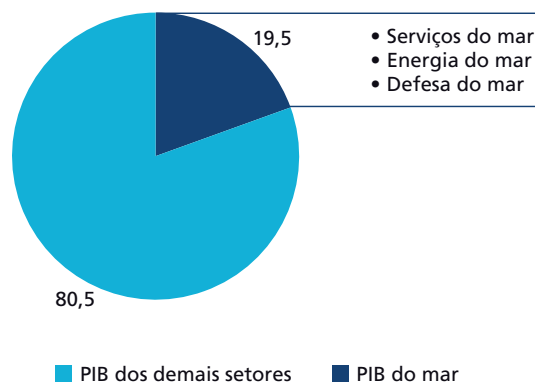
27. Esse pode ser um exemplo de diferenças de conceituação entre países. No estudo de Carvalho (2018), o setor financeiro é considerado como adjacente, com atividades concentradas nos municípios litorâneos, enquanto para o Ifremer (governo francês) a atividade do setor financeiro relativa ao mar é considerada como um item fundamental.

e iii) defesa do mar, que é responsável pela administração e gestão das atividades de defesa nacional, como as desenvolvidas pela Marinha do Brasil. O Brasil tem uma alta dependência da indústria de petróleo, gás e energia. Contudo, o Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP) cita que o país deve aproveitar todas as suas fontes de energia, explorando estratégias de descarbonização e transição energética (Tendências..., 2020).

GRÁFICO 1

PIB do mar e os principais setores da dimensão marinha (2018)

(Em %)



Fonte: Carvalho (2022).
Elaboração dos autores.

Kildow e McIlgorm (2010) sugerem que a participação dos setores relacionados ao mar na economia nacional pode ser entendida como um potencial indicador da dependência econômica do país com o mar. Nesse sentido, os autores ilustram que países com indústrias diversificadas e grande população tendem a ter participações menores no tocante à economia do mar, ao passo que economias menos desenvolvidas ou países pequenos tendem a apresentar maiores contribuições dos mares. O Brasil aparenta enquadrar-se no último caso, já que aproximadamente 19% da economia nacional são atribuídas à economia relacionada ao mar, sendo importante destacar que as principais regiões metropolitanas brasileiras se encontram na faixa litorânea (Carvalho, 2018).

Ao identificar o PIB do mar, joga-se luz à função da economia relacionada ao mar como um eixo estratégico de crescimento econômico nacional, além de subsidiar a formulação de políticas públicas e investimentos adequadamente direcionados. Dessa forma, estar-se-ia dinamizando as oportunidades para que o Brasil entre em um processo de crescimento econômico também na sua faixa leste de território. Assim, seria possível complementar o crescimento econômico que ocorre na faixa oeste, direcionado ao agronegócio e ao cultivo do solo brasileiro. Seria uma complementação relevante para, em última análise, mantermos a harmonia territorial, econômica e natural.

É válido destacar que a economia associada ao mar no Brasil se mostrou comparável ao setor agrícola brasileiro (representante de quase 20% do PIB), com atores incorporados a jusante e a montante das suas cadeias produtivas. Ou seja, estes se constituem dois importantes pilares da economia brasileira.

4.1 Turismo costeiro

Segundo Carvalho (2022), o turismo costeiro no Brasil consta como o maior contribuinte para o PIB do mar entre os setores diretamente relacionados à área.²⁸ Na aplicação de sua metodologia de cálculo do PIB para as atividades do mar, coube ao setor de serviços do mar a parcela de 6,1% do PIB. O setor de serviços utilizado e definido por essa autora na sua metodologia engloba várias atividades relacionadas ao turismo, como hotelaria, lazer, restaurantes, serviços de agências de turismo, entre outros.

Segundo Andrade *et al.* (2022), 90% dos gastos com turismo costeiro são domésticos, além disso, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2020-2021 mostra que 48,7% do turismo nacional enquadram-se na categoria “sol e praia”. Ou seja, o setor é formado pela conjunção de sol, mar e calor e predomina em todas as classes de rendimento.

O Ministério do Turismo, em seu Plano Nacional de Turismo (PNT) 2018-2022,²⁹ tinha como meta aumentar a entrada anual de turistas estrangeiros de 6,5 milhões para 12 milhões, assim como a receita gerada por esses turistas de US\$ 6,5 bilhões para US\$ 19 bilhões. Outrossim, almejava-se também dinamizar o turismo doméstico e aumentar o número de empregos no setor em cerca de 28,5%, passando a 9 milhões de vagas.

Como o plano foi elaborado antes da pandemia da covid-19, as metas não poderiam ser alcançadas devido às imposições sanitárias para a preservação da saúde nos diversos países.

Alguns dos objetivos do PNT são contribuir para a redução das desigualdades sociais e econômicas regionais, promover a inclusão pelo crescimento da oferta de trabalho e melhorar a distribuição de renda. Especificamente no tocante à sustentabilidade das atividades de turismo, o documento deixa claro que esse conceito é entendido de forma ampla, garantindo recursos naturais, culturais e a integridade das comunidades.

28. Segundo o The EU Blue Economy Report 2021, o setor de turismo é o responsável pelo maior valor agregado e pela maior quantidade de empregos na economia azul. De acordo com Scholaert (2020), ele chega a representar mais de 50% dos empregos nos setores da economia azul.

29. No momento da publicação deste estudo, o Ministério do Turismo estava elaborando um novo plano de turismo.

De acordo com o número de turistas apurado por meio do *Anuário Estatístico de Turismo 2022*,³⁰ do Ministério do Turismo, há indicação de decréscimo de entradas devido às restrições impostas pela pandemia. Assim, enquanto em 2019 entraram no país cerca de 6,5 milhões de turistas, em 2020, esse número foi de 2,15 milhões e, em 2021, pouco mais de 745 mil pessoas visitaram o Brasil. Segundo a Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo (Embratur), em 2022, houve 3,2 milhões de turistas estrangeiros, ao passo que, em 2023, houve esse quantitativo somente na primeira metade do ano. No entanto, esses números ainda estão longe da meta que se pretendia alcançar no PNT.

A movimentação interna por meio de aeroportos passou de 32.615.896, em 2001, para 63.133.502,³¹ em 2021, tendo o pico ocorrido em 2015, com 97.767.845 deslocamentos. Enquanto o deslocamento aéreo teve um grande aumento, o rodoviário teve uma diminuição considerável, passando de 58.854.515, em 2010, para 18.032.167, em 2021 (foram consideradas idas e voltas).

O aumento de viagens internas vai ao encontro da necessidade de diminuir o déficit do setor. Segundo o PNT 2018-2022, os números têm sido recorrentemente negativos. Assim, os gastos com turismo no exterior superam em muito os gastos domésticos, causando, conseqüentemente, esse resultado negativo. Para isso, o Ministério do Turismo considerou nesse plano a necessidade de fortalecer a gestão descentralizada do turismo, aperfeiçoar o ambiente legal e normativo, aprimorar o monitoramento da atividade turística, melhorar a infraestrutura, dinamizar os investimentos no setor, melhorar a oferta de qualificação das pessoas nele empregadas, estimular a adoção de práticas sustentáveis, incluir a produção local na cadeia produtiva do turismo, democratizar o acesso à atividade turística e aumentar ações de *marketing* relacionadas ao setor.³²

A preocupação com a sustentabilidade não só ambiental, mas social, está presente no PNT no que foi denominado turismo responsável. Nesse âmbito, foram estabelecidas três estratégias: i) promover o desenvolvimento de políticas de turismo responsável nos níveis estadual, distrital, regional e municipal; ii) premiar e disseminar boas práticas de turismo sustentável; e iii) intensificar a realização de campanhas de sensibilização para o consumo consciente.³³

30. Esse é o último número publicado e se refere a 2021.

31. Número referente aos desembarques.

32. Esses são alguns tópicos das linhas de atuação constantes do PNT 2018-2022.

33. Essas estratégias são detalhadas no PNT 2018-2022.

TEXTO para DISCUSSÃO

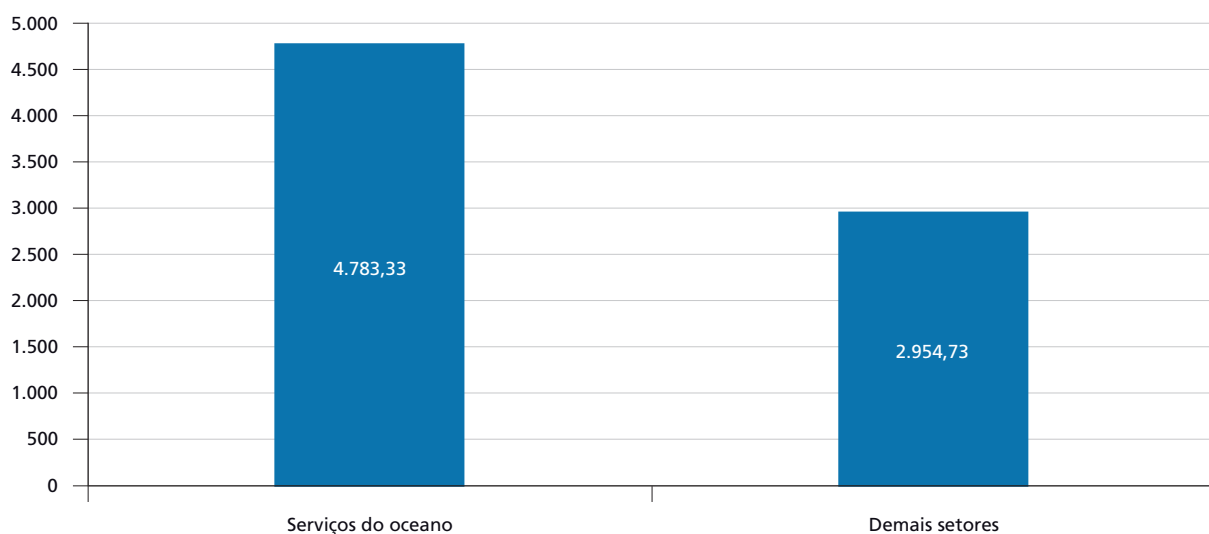
Para além da dedicação de uma parte do PNT para ações sustentáveis, não há uma sessão dedicada ao turismo costeiro ou ao turismo azul, ou mesmo o empreendedorismo azul, apesar de haver referência aos ODS/ONU.

É importante considerar os pontos positivos – sem desconsiderar as questões negativas que podem advir de uma exploração irresponsável – que o turismo costeiro traz para a economia brasileira. A literatura econômica reconhece o setor de turismo como estratégia de desenvolvimento regional, isto porque, há capacidade de suscitar efeitos diretos e indiretos do ponto de vista da geração e distribuição de renda. Por ser uma atividade essencialmente de serviços e intensiva em trabalho, o setor tem um grande potencial de criação de trabalho formal e informal (Rabahy, 2020; Ribeiro *et al.*, 2018). Assim, levando em conta a expressividade do setor no PIB do mar e sua grande capacidade de arrasto em diversas cadeias produtivas, procura-se estimar³⁴ o impacto econômico do turismo costeiro para a economia nacional. Foi realizada uma análise que considera o cenário supondo o aumento na demanda final equivalente a proporção (48,7% do turismo nacional) do montante gasto pelo turista doméstico na categoria lazer sol e praia em 2021 (R\$ 4,7 bilhões).³⁵

GRÁFICO 2

Impacto dos gastos dos turistas em sol e praia no Brasil: produção

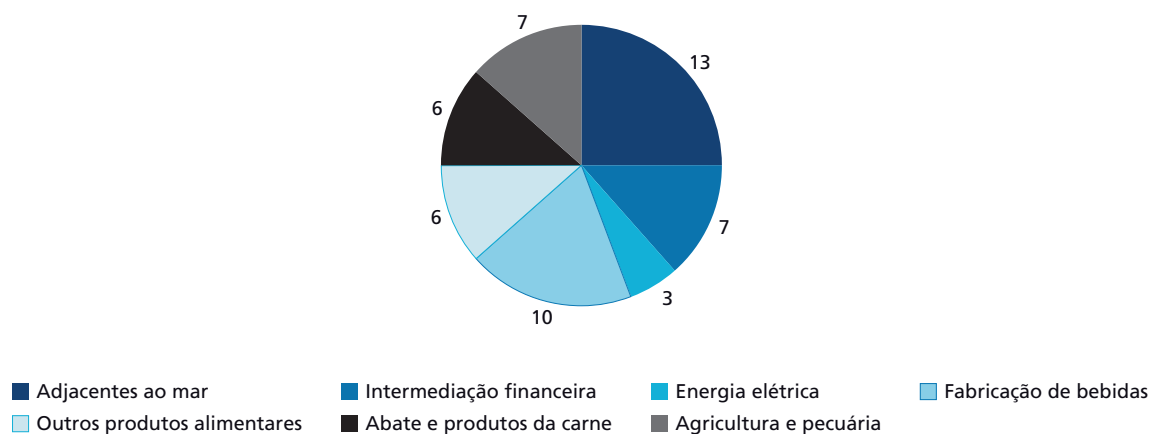
2A – Serviços do oceano e demais setores (milhões)



34. As estimativas foram feitas com base na matriz de insumo-produto (MIP) do mar e costeira do Brasil estimada por Carvalho (2022), tendo como ano-base 2018.

35. De acordo com a *PNAD Contínua: turismo – 2020-2021*, os gastos domésticos em todas as categorias do turismo somaram o montante de R\$ 9,8 bilhões. A hospedagem responde pela maior proporção.

2B – Outros setores da economia (%)

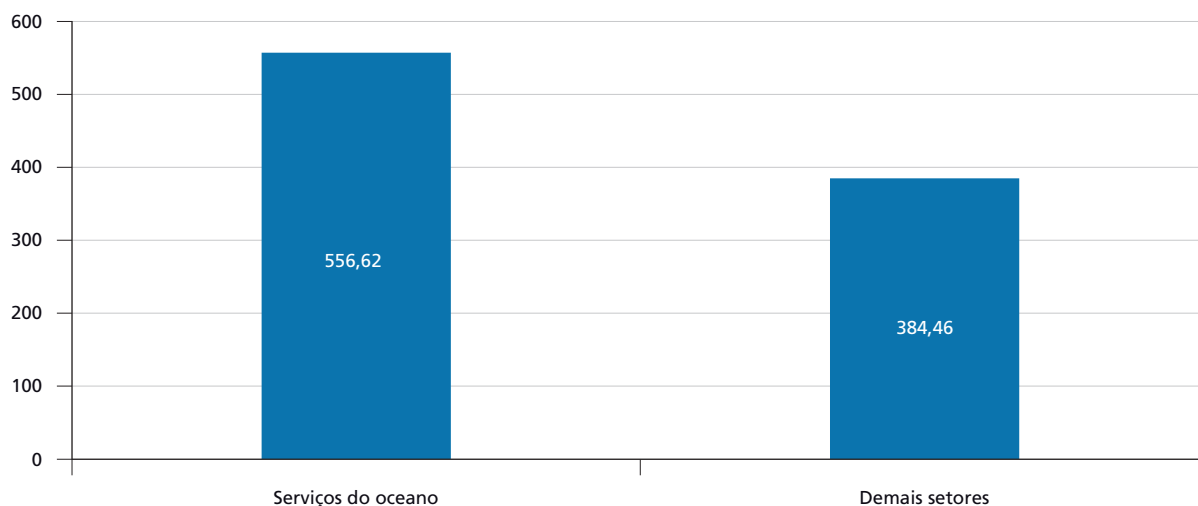


Elaboração dos autores.

O turismo costeiro está contemplado no setor de serviços do oceano na MIP do mar e da costa. Assim, os valores resultantes do aumento do consumo na demanda final do turismo costeiro nacional apontam um aumento total sobre a produção do país de R\$ 7,7 bilhões. No cenário proposto, os setores adjacentes ao mar (13%) e os de fabricação de bebidas (10%), afóra o setor serviços do oceano, captam as maiores parcelas do aumento da produção advindo do choque de demanda no turismo costeiro. Cabe ressaltar também os impactos em agricultura e pecuária e na intermediação financeira (7% cada), em outros produtos alimentares e no abate e produtos da carne (6% cada) e em energia elétrica (3%), conforme ilustra o gráfico 2B.

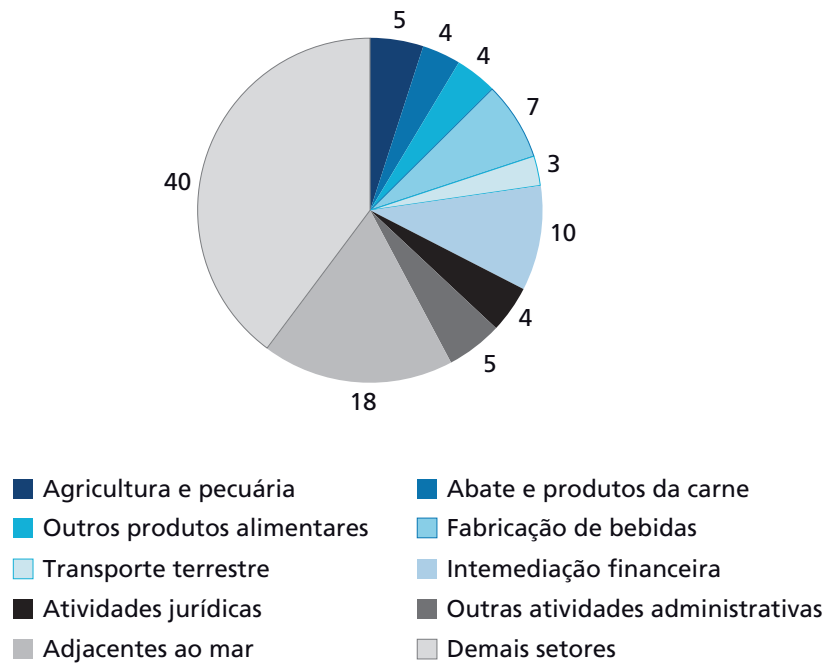
GRÁFICO 3**Impacto dos gastos dos turistas em sol e praia no Brasil: salários**

3A – Serviços do oceano e demais setores (milhões)



TEXTO para DISCUSSÃO

3B – Outros setores da economia (%)

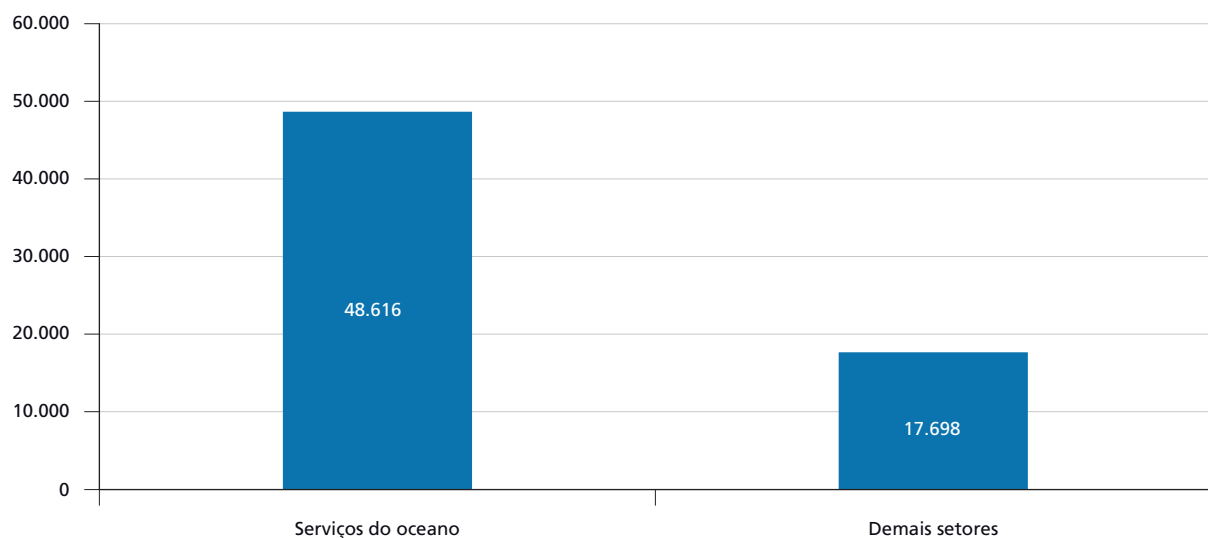


Elaboração dos autores.

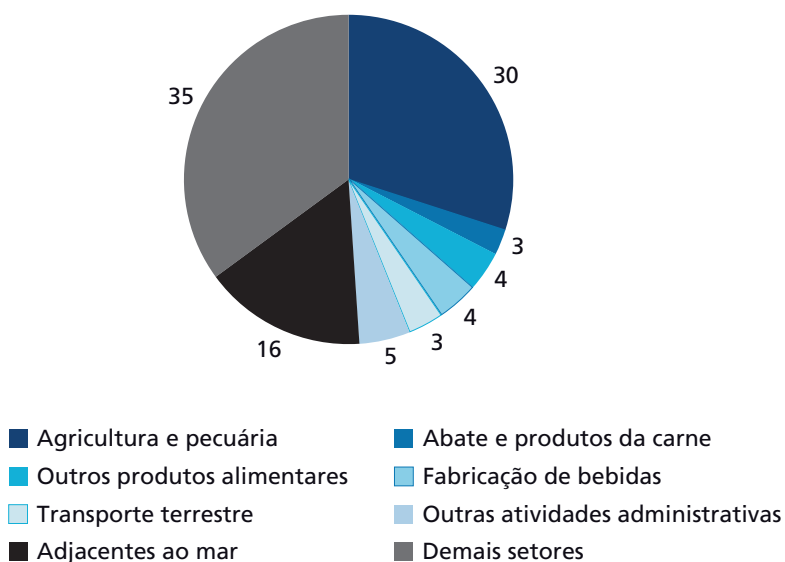
GRÁFICO 4

Impacto dos gastos dos turistas em sol e praia no Brasil: emprego formal e informal

4A – Serviços do oceano e demais setores (1 mil)



4B – Outros setores da economia (%)



Elaboração dos autores.

Os resultados encontrados neste trabalho indicam que o turismo costeiro pode ser um importante estímulo para a economia nacional dada a magnitude da cadeia de serviços que englobam as atividades turísticas. Segundo Larsen *et al.* (2013), há evidências empíricas de que o capital oceânico e cultural influencia as famílias na tomada de decisão em destinos de viagens, repercutindo, conseqüentemente, nos gastos em portos e na economia local do destino escolhido. No entanto, deve-se considerar também questões que podem ser prejudiciais à área. No que tange aos aspectos de lazer das famílias e geração de emprego e renda, para ser proveitoso o turismo costeiro depende das boas condições ambientais, logo, qualquer atividade marítima ou terrestre que prejudique o meio ambiente pode afetar negativamente o turismo (Sanguinet e Sass, 2022). Segundo Scholaert (2020), o turismo de massa, com o aumento crescente de turistas nas regiões costeiras, pode ter conseqüências negativas sobre o ambiente local tais como poluição, ruídos sonoros e especulação imobiliária.

Para maximizar o lado positivo e minimizar o negativo, é importante que se construam políticas públicas adaptadas, coordenadas e efetivas. Em relação a isso, há evidências empíricas na literatura sobre o aumento da disposição das famílias a pagarem por tipos de lazer em que a preservação ecológica esteja contemplada por autoridades locais e empreendimentos imobiliários. Para tanto, Sanguinet e Sass (2022) propõem que o turismo costeiro, chamado pelos autores de turismo azul, possa servir como geração de soluções de negócios ambientais sustentáveis, associados à valorização social dos meios naturais e culturais costeiros e marítimos.

4.2 Pesca

A pesca é um dos setores mais antigos quando se pensa em economia azul. No Brasil, o órgão governamental responsável pela atividade é o Ministério da Pesca e Aquicultura, que foi criado em 2009, pela Lei nº 11.958, com a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em ministério. Esse diploma legal também classificou as atividades pesqueiras em quatro modalidades: i) pesca comercial, compreendendo as categorias industrial e artesanal; ii) pesca de espécimes ornamentais; iii) pesca de subsistência; e iv) pesca amadora ou desportiva.

Em seguida, foi aprovada a Lei nº 11.959/2009, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Nessa política, foram estabelecidas definições e esforços de sustentabilidade na atividade de pesca e aquicultura. Exclusivamente sobre a pesca, essa lei rearranjou as modalidades da área, especificando que as categorias de pesca científica, amadora e de subsistência pertencem à categoria não comercial, e manteve a categorização da pesca industrial e artesanal como pertencentes à modalidade comercial.

Em 2019, com a reorganização do Poder Executivo efetivada pela Lei nº 13.844/2019, as atividades do Ministério da Pesca foram absorvidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, onde ficou até 2023, com a nova reorganização ministerial, passando a ser novamente um ministério, conforme a Lei nº 14.600/2023.

O ministério trabalha com a elaboração de um Plano Nacional da Pesca, que consta como uma das principais ações de trabalho na área.³⁶ No entanto, são necessários dados para que as políticas públicas possam ser construídas e implementadas corretamente. Esse ponto-chave ainda carece de mais atenção dos gestores, o que foi reforçado novamente pela FAO (2022), que cita nominalmente o Brasil como sendo um país que possui a pesca como fonte de alimentação, mas não possui dados sobre a atividade.

Na tentativa de adensar o processo de dados sobre o setor, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (onde a Secretária da Pesca e Aquicultura se localizava hierarquicamente) lançou, em 2022, o *Boletim da Aquicultura em Águas*

36. Disponível em: <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/pesca/principais-acoes-de-trabalho-para-a-pesca-em-todo-territorio-nacional-e-zee>. Acesso em: 22 nov. 2023.

da União 2021.³⁷ Trata-se, basicamente, da piscicultura em água doce, apesar de a definição incluir o mar territorial. Existe uma única exceção relatada pelo boletim em uma área regularizada em mar territorial. Dessa forma, o boletim não alcança, de forma satisfatória, a pesca realizada no mar.

Destarte, a ausência de informações e estatísticas prevalece no setor pesqueiro, conforme Andrade *et al.* (2022) e Dias, Zamboni e Canton (2022). Segundo esses autores, os últimos dados disponíveis, mesmo incompletos, são referentes ao ano de 2011. Alguns estudos como o *Sumário para tomadores de decisão: 1º diagnóstico brasileiro marinho-costeiro sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos*, da BPBES (2023), estimam a produção pesqueira no mar em cerca de 500 mil toneladas por ano, empregando em torno de 1 milhão de pescadores artesanais.

Segundo Dias, Zamboni e Canton (2022), a atividade pesqueira no Brasil necessita ser aprimorada em vários pontos, entre eles, a política, a gestão e a governança. Segundo esses autores é imprescindível que seja feita a modernização da lei política da pesca (Lei nº 11.959/2009) para adequar princípios, ferramentas e instrumentos ao objetivo do desenvolvimento sustentável para a pesca. Além disso, é necessário que haja uma base jurídica aprimorada e fortalecida para a construção de políticas públicas.

A gestão da atividade de pesca no que diz respeito à produção e centralização de informações estatísticas para o conhecimento do tamanho desse setor econômico é um fator influenciador de políticas públicas, inclusive de financiamento para a atividade. Da mesma forma, é relevante realizar o monitoramento da atividade, o que é praticamente inexistente atualmente, e elaborar planos de gestão³⁸ (Dias, Zamboni e Canton, 2022). Alguns estados mantêm banco de dados parciais sobre a atividade pesqueira, ou seja, tentam ter algum poder descentralizado sobre as atividades. Nesse sentido, seria importante para o setor a criação de um sistema de governança transparente para facilitar a atividade, seu monitoramento, a produção de estatísticas e a aproximação com o Estado.

37. O glossário do boletim define águas da União como “lagos, rios e quaisquer correntes de águas em terrenos de domínio da União, ou que banham mais de um estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como o mar territorial. Também são águas da União os depósitos decorrentes de obras da União, como açudes e reservatórios de usinas hidrelétricas” (Brasil, 2022, p. 6).

38. Segundo Dias, Zamboni e Canton (2022, p. 80): “plano de gestão é um documento no qual estão descritos todos os elementos técnicos necessários para que se compreenda uma determinada unidade de gestão (uma pescaria, espécie ou área geográfica) e se saiba quais são os princípios que embasam a gestão desta unidade”.

Não se pode deixar de citar um dos grandes problemas na área pesqueira, isto é, a pesca predatória. Ela não só é prejudicial para as espécies de pescados, mas também para os ecossistemas marinhos em geral e para a economia da pesca legal.

4.3 Transporte marítimo

Segundo o World Bank e a UN Desa (2017), em 2015, mais de 80% do comércio internacional de bens foi feito via marítima. Esse número pode ser ainda maior em países em desenvolvimento. Essas embarcações transportam matérias-primas, bens de consumo, alimentos e fontes de energia, como o petróleo. No Brasil, o percentual de produtos comercializados internacionalmente e transportados via marítima supera os 90%, segundo Andrade *et al.* (2022) e Marinha do Brasil.³⁹

Pereira (2022) pontua que o Brasil teve participação de 4,25% em termos globais no transporte de produtos agrícolas em 2019, assim como aumento na participação no transporte de minerais; contudo, em produtos de maior valor agregado, não houve crescimento na participação internacional. Ainda segundo o mesmo autor, por meio da análise das cargas exportadas e movimentadas pelos países é possível constatar o grau de complexidade econômica do país, ou seja, essa análise indica o estado atual do conhecimento produtivo de um país. O Índice de Complexidade Econômica (ICE)⁴⁰ brasileiro era 0.86 (26ª posição), em 2000, e 0.10 (53ª posição), em 2019. Logo, “as cargas que são embarcadas em grandes volumes nos portos brasileiros apresentam menor complexidade de produção em relação a carga de outros países com maior grau de industrialização e agregação de valor tecnológico nos produtos exportados” (Pereira, 2022, p. 682).

Além do comércio internacional, no âmbito doméstico, a navegação de cabotagem representa 11% do transporte na matriz logística brasileira⁴¹ e passou por uma modernização da regulamentação recentemente. A aprovação do BR do Mar,⁴² em 2022, objetiva

39. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/economia-azul/sobre>. Acesso em: 28 nov. 2023.

40. O desenvolvimento econômico requer o acúmulo de conhecimento produtivo e seu uso em setores cada vez mais complexos. Os países podem inferir por meio do aumento do ICE a exportação de produtos com maior conteúdo tecnológico e, por conseguinte, maior valor agregado (Pereira, 2022).

41. Conforme Exposição de Motivos Interministerial (EMI) nº 00016/2020, do Ministério da Infraestrutura (Minfra), do Ministério da Economia (ME) e da Secretaria-Geral da Presidência da República (SG/PR), de 10 de agosto de 2020. Essa EMI explica as razões para a proposição de nova regulamentação para o setor.

42. Lei nº 14.301/2022.

estimular esse tipo de transporte que, se comparado ao transporte rodoviário de cargas,⁴³ pode ser mais barato e mais eficiente, além de gerar menor impacto ambiental.

Portanto, o transporte marítimo espelha o crescimento econômico de um país e está enquadrado na economia de transportes. Ainda assim, trata-se do setor, juntamente com a pesca, mais tradicional da economia relacionada ao mar, necessitando obrigatoriamente de recurso natural para ocorrer.

4.4 Indústria naval

Para atender tanto o transporte internacional de *commodities* como o nacional, é necessário que haja uma frota disponível (seja internacional, seja doméstica) e infraestrutura portuária. No tocante à indústria naval brasileira, ela pode ser caracterizada como instável, com muitos altos e baixos. Na década de 1970, o setor de produção de embarcações brasileiro era competitivo, chegando a atender 4% da produção mundial. Porém, resumidamente, segundo Barreto, Andrade e Fontoura (2022), nas décadas de 1980 e 1990, a indústria naval encolheu primeiramente devido à crise econômica mundial e, posteriormente, com a desregulamentação e a liberalização econômica brasileira. No final dos anos 1990, esse setor demonstrou ser positivamente influenciado com as encomendas da Petrobrás, e, mais recentemente, com a modernização da frota da Marinha do Brasil.

Quanto ao porte, as embarcações têm vivenciado um aumento de seu tamanho ao longo dos anos. Há uma tendência de se fabricar navios enormes, como o petroleiro Knock Nevis,⁴⁴ e outros para transportar contêineres e grãos, com o objetivo de obter ganhos de escala e baratear o custo do transporte (Pereira, 2022). Além disso, chama-se atenção para uma tendência do mercado da indústria naval brasileira: o descomissionamento de navios e plataformas. Entende-se por descomissionamento, de acordo com Delgado e Michalowski (2021, p. 9), “a destinação segura das estruturas de exploração e produção de plataformas de petróleo após o término de sua fase produtiva”. Atualmente, há o Estaleiro Rio Grande, no município do Rio Grande, no Rio Grande do Sul, vencedor do leilão para desmonte da plataforma P-32, de propriedade da Petrobras, da qual a

43. Segundo a EMI supracitada, o transporte rodoviário é responsável por 65% dos transportes de cargas na matriz brasileira.

44. Considerado o maior petroleiro do mundo. Saiu de atividade em 2009.

empresa Gerdau, localizada no mesmo estado, utilizará a sucata metálica gerada como matéria-prima para produção de aço em suas usinas.⁴⁵

Deve-se citar ainda a preocupação com possíveis impactos ambientais que essas embarcações podem causar, como poluição marinha e atmosférica, detritos marinhos, ruídos submarinos e o transporte de espécies para outros ecossistemas, que são questões importantes para a economia azul (World Bank e UN Desa, 2017). Segundo Pereira (2022), uma das maiores modificações que estão sendo feitas para combater a poluição é a descarbonização dos navios. Assim, as embarcações estão passando a utilizar outros tipos de combustíveis como o nuclear, o gás natural liquefeito (*liquefied natural gas* – LNG), o hidrogênio, a amônia, o metanol, as fontes de energia renováveis, as células de combustível e a eletricidade. Segundo as diretrizes revistas da Organização Marítima Internacional (OMI) (IMO, 2023; Laffineur *et al.*, 2023), a estratégia é de que haja uma diminuição da utilização de combustíveis fósseis por embarcações da ordem de 20% até 2030, 70% até 2040, chegando a 100% em 2050.

O BNDES anunciou um programa de revitalização da indústria naval brasileira para dinamizar a economia, atendendo às normas de descarbonização da OMI. Para esse programa, está destinado cerca de R\$ 2 bilhões em 2024, com taxas de juros reduzidas (Gandra, 2024).

4.5 Indústrias extrativas e a economia azul

4.5.1 Petróleo e Gás

Uma das principais atividades realizadas no espaço marinho é a extração de petróleo *offshore*. O petróleo, assim como o gás e outras fontes de energia renováveis e não renováveis constituem a dimensão marinha de energia do mar. A contribuição do setor de petróleo e gás, em si, é expressiva. Além disso, ele influencia atividades de outras dimensões, como manufaturas e transporte. Apesar disso, esse setor tem motivado grandes discussões no contexto da economia azul. Isto porque, a extração de petróleo traz consigo uma possibilidade de riscos socioambientais, por vezes irreversíveis. Acidentes ecológicos durante a atividade de extração do petróleo podem desencadear perdas irreparáveis no ambiente marinho e na costa litorânea. Além da preocupação com acidentes, deve-se considerar igualmente importante a interferência no meio

45. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2023/10/petrobras-sinaliza-novos-descomissionamentos-em-estaleiros-locais-ate-2027-26-unidades-serao-desativadas/>.

ambiente causada pela própria atividade, que é considerada “não amiga” do ambiente, uma vez que durante o processo de produção há a emissão de grande quantidade de gases de efeito estufa e, ainda, quando da utilização de seus produtos, como gasolina, *diesel* e plásticos, que contribuem para o aumento da poluição da atmosfera e do ambiente marinho.

O mundo continuará a consumir petróleo e gás, mas com maior preocupação em reduzir e compensar as emissões de carbono. Tal tendência é conhecida como *blueing of oceanic sectors*, ou seja, apoiar os setores tradicionais da economia do mar a se tornarem mais inovadores e sustentáveis, por exemplo, por meio de investimentos que fluam para a mitigação de emissão de carbono. Diante disso, a economia azul preconiza que se ampliem os esforços na utilização das energias renováveis *offshore*, tais como a maremotriz, a eólica *offshore*, a originária das ondas e a originária das diferenças de temperaturas. No entanto, essas formas de energia ainda não são muito exploradas no Brasil. Dessas formas citadas, a que se encontra em um processo mais adiantado de utilização comercial é a eólica *offshore*: em janeiro de 2024, estavam sendo analisadas licenças para 96 campos, conforme informação no *site* do Ibama.⁴⁶

4.5.2 Mineração marinha

No caso brasileiro, a extração de petróleo e gás que é crescente, enquanto a exploração de minérios ainda é pequena. O Serviço Geológico do Brasil (SGB) ou Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) estima que somente 1% da plataforma continental esteja mapeada, portanto, há um enorme potencial de crescimento da mineração *offshore* e, com ela, oportunidades de desenvolvimento sustentável com a geração de empregos e riquezas.

A pesquisa minerária na plataforma continental jurídica do Brasil é responsabilidade do SGB-CPRM. Essa empresa pública, em conjunto com a Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SNGM), do Ministério de Minas e Energia, e a Marinha do Brasil, participam do Leplac e de outros dois importantes programas, isto é, o Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (Remplac) e o Programa Área Internacional do Atlântico Sul Equatorial (Proarea).

46. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/laf/consultas/arquivos/20240129_Mapa_eolicas_offshore_ibama.pdf. Acesso em: 31 jan. 2024.

Nos levantamentos realizados, a área chamada de Elevação do Rio Grande foi considerada como passível de ser solicitada como Plataforma Continental Estendida (PCE). Na ERG, há ocorrência de vários minerais, entre eles, bário, cério, cobalto, cobre, chumbo, manganês, níquel, tório, telúrio, titânio, vanádio e zinco, que são, atualmente, considerados relevantes para a questão da energia limpa.

Além disso, os desafios da atividade de mineração marinha são vários, segundo More e Souza (2022), como político-estratégicos, jurídicos, tecnológicos e financeiros, além dos ambientais bem descritos por Horta *et al.* (2022). Esses últimos autores citam prejuízos à biodiversidade, como a poeira, que torna a água turva, deteriora o processo de fotossíntese das algas, altera as trocas gasosas e modifica a oferta de alimento para os organismos marinhos. A mineração marinha é uma atividade polêmica. Apesar de ser um estoque de riqueza que tem seu valor econômico, sua exploração pode causar prejuízos ao meio ambiente. Segundo a Oceana,⁴⁷ a mineração marinha causa a destruição do fundo mar, pois as ferramentas utilizadas para a prospecção dos minérios trituram a estrutura em que ele se encontra. O resultado é a destruição do ecossistema (flora e fauna) e, muitas vezes, interferências negativas em outros ecossistemas próximos.

4.6 Outras formas de energia

O mar também é fonte de outros tipos de energia, chamados de energia limpa: a oriunda dos ventos (eólica *offshore*) e a oriunda do oceano (marés, ondas, correntes marinhas, diferenças da temperatura das águas e da salinidade). Há várias possibilidades de produção de energia vinda do mar. No entanto, a maioria ainda não se constitui em fonte estável e economicamente viável, apenas a eólica *offshore* tem se projetado, ganhando espaço econômico, de acordo com a European Commission (2021).

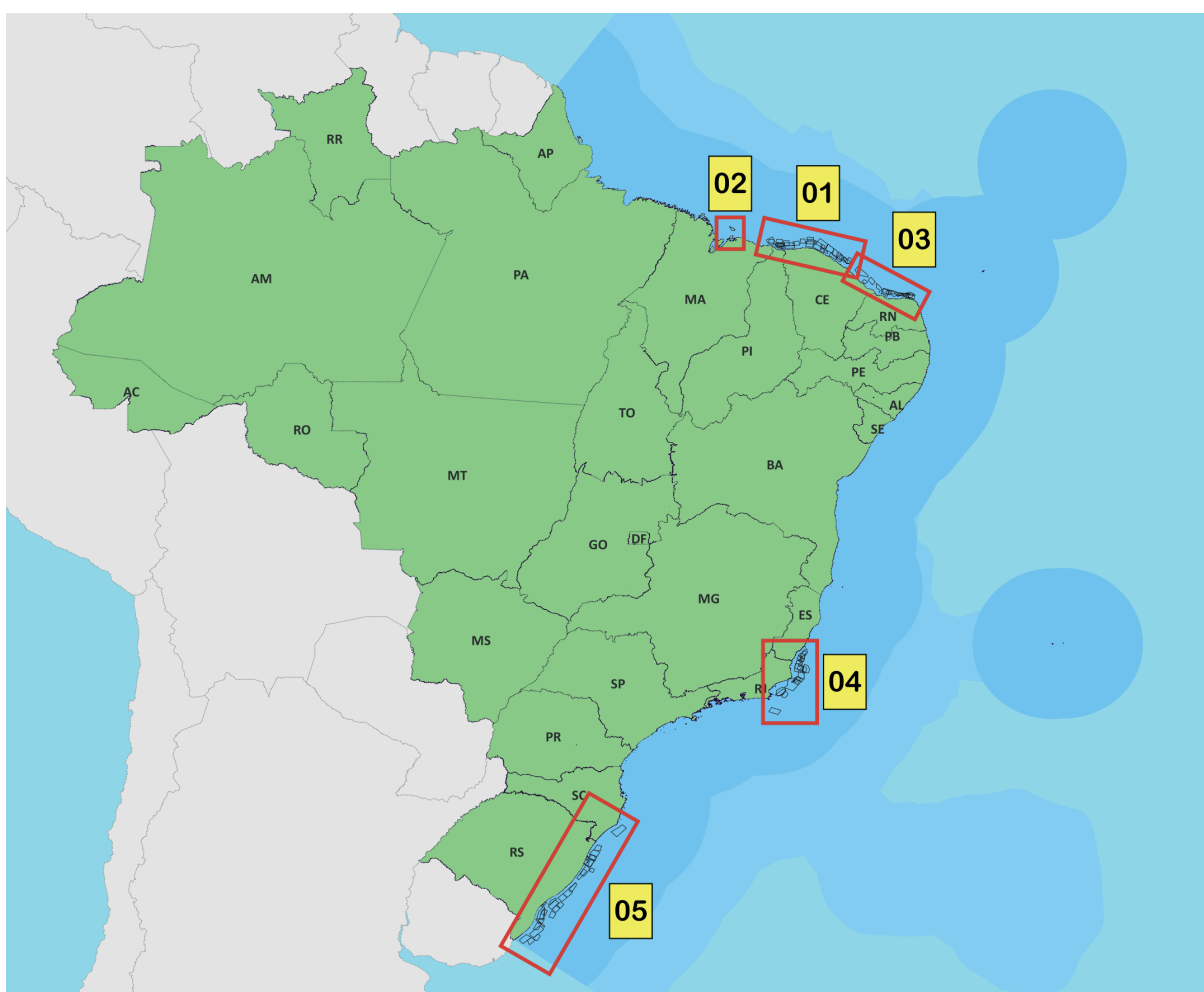
A expansão da energia eólica *offshore* na Europa é tema de diferentes relatórios, como o da European Commission (2021) e da Scholaert (2020), assim como vem crescendo sua participação na economia azul. Segundo a European Commission (2021), somente na Alemanha foram criados 27 mil empregos, sendo uma grande parte deles relacionada a manufaturas dos “componentes” para o funcionamento da captação da energia eólica, ou seja, a aspectos dessa cadeia industrial de valor, como, por exemplo, rolamentos e geradores, e que geograficamente não estão localizados na costa, mas nas regiões sul e o oeste do país.

47. Oceana é uma organização dedicada à conservação do oceano. A informação sobre mineração está disponível em: <https://brasil.oceana.org/mineracao/#.~:text=>. Acesso em: 26 abr. 2024.

No Brasil, os parques eólicos *offshore* ainda não estão regularizados. O Projeto de Lei do Senado nº 484/2017 para a regulamentação do setor ainda tramita no Congresso Nacional, apesar de o Ibama estar analisando 96⁴⁸ solicitações de parques eólicos *offshore*.

FIGURA 2

Áreas de complexos eólicos no Brasil



Fonte: Ibama. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/2022-08-11_Usinas_Eolicas_Offshore_Ibama.pdf. Acesso em: 29 nov. 2023.

As 96 solicitações estão distribuídas por cinco áreas, sendo 29 na área 1, uma na área 2, dezoito na área 3, vinte na área 4 e 28 na área 5.

48. Dados de agosto de 2023, disponíveis em: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/2022-08-11_Usinas_Eolicas_Offshore_Ibama.pdf. Acesso em: 29 nov. 2023.

Quanto à regulamentação do setor, o projeto de lei,⁴⁹ de iniciativa do então senador Collor de Mello, ainda tramita no Congresso Nacional, tendo sido apresentado em 2017, aprovado no Senado em 2018, e passado a tramitar na Câmara dos Deputados desde então. Em novembro de 2023, foi aprovado na Casa Legislativa em questão, mas com modificações e, por isso, retornou ao Senado Federal para apreciação das alterações.

Segundo o autor da proposição legislativa, o Brasil possui um potencial de 400 gigawatts⁵⁰ se resolver explorar a energia eólica *offshore*, o que significa o dobro da energia elétrica produzida no Brasil na época em que apresentou a proposição. No entanto, para o sistema funcionar corretamente, são necessários: um ordenamento espacial eficaz, ou seja, o Brasil precisa avançar no seu PEM; incentivos racionais, isto é, que as subvenções econômicas ao setor sejam planejadas de forma que haja um incentivo inicial ao novo setor, mas que não se constitua um demandante de recursos públicos *ad eternum*; e visão estratégica dos recursos marinhos, ou seja, compreender essa atividade econômica em um ambiente marinho que convive com outras atividades exploratórias, como a pesca, de forma a manter os ecossistemas e a biodiversidade existentes.

Apesar dos benefícios oferecidos pela geração de energia limpa, ela também possui efeitos adversos nos ecossistemas e na biodiversidade. Segundo Vasconcelos (2019), os principais efeitos adversos são: poluição, devido à agitação de sedimentos; criação de corais na fundação das estruturas, causando mudança nos ecossistemas, devido à atração de novas espécies animais em decorrência de novas fontes de alimentação; interferência na rotina das aves, que podem emigrar durante a construção, ou colidir com as estruturas, influenciando o turismo costeiro devido à mudança da paisagem; e na zona e na forma da pesca, tendo em vista que os mamíferos marinhos podem ser perturbados pelo ruído.

Assim, o PEM e o estudo dos impactos sobre os ecossistemas e a biodiversidade que a instalação dos parques eólicos podem causar não devem ser menosprezados no processo de concessão de licenciamento para os complexos eólicos *offshore*.

49. No Senado, corresponde ao Projeto de Lei nº 484, de 2017, na origem. Recebeu o número de Projeto de Lei nº 11.247/2018 na casa revisora (Câmara dos Deputados).

50. Segundo a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES), esse potencial é de 2.500 terawatts.

5 BIODIVERSIDADE, POLUIÇÃO E O AUMENTO DO USO DOS RECURSOS MARINHOS

5.1 Biodiversidade marinha

A biodiversidade marinha e marinho-costeira é extremamente rica e está presente em vários ecossistemas importantes, que prestam serviços⁵¹ fundamentais. Em 2023, foi publicado pela BPBES, juntamente com a Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano, o Sumário do *1º Diagnóstico Brasileiro Marinho-Costeiro sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos*, voltado para decisores.⁵²

Nesse documento, os autores chamam atenção não só para o aspecto ambiental, mas para as relações que o meio ambiente costeiro desempenha com questões de âmbito social e econômico. Segundo o BPBES (2023, p. 12), a região marítima brasileira possui:

três grandes ecossistemas marinhos, duas províncias biogeográficas (tropical e temperada-quente) e oito ecorregiões marinhas. A diversidade de habitats engloba mais de 12 mil quilômetros quadrados de manguezais (8,4% dos manguezais do planeta), mais de 800 km² de pradarias de gramas marinhas, os únicos recifes de corais rasos do Atlântico Sul, extensas formações de recifes de mar profundo, o maior banco de algas calcárias (rodolitos) do mundo, com área superior a 21 mil quilômetros quadrados, e 33 mil quilômetros quadrados de floresta de laminária de profundidade [...] encontram-se principalmente praias arenosas, costões rochosos e manguezais, além de mais de quarenta grandes estuários. Os registros para a fauna marinha realizados até o início de 2023 totalizam 51 espécies de mamíferos, 62 espécies de aves, 1.359 espécies de peixes, cinco espécies de tartarugas, 1.717 espécies de crustáceos, 1.913 espécies de moluscos, mais de 120 espécies de corais, sendo a maioria endêmica, e ainda milhares de espécies pertencentes a outros grupos. De toda a fauna marinha, ao menos 160 espécies estão ameaçadas de extinção (IUCN) e 118 espécies de peixes e crustáceos configuram recursos pesqueiros. A flora marinha compreende acima de 2.300 espécies de algas – das quais 1.168 são macroalgas (165 pardas, 723 vermelhas e 280 verdes) – e mais de 20 espécies de plantas vasculares (cinco de árvores de mangue, cinco de gramas marinhas submersas e mais de 10 espécies

51. Serviços ecossistêmicos são, a grosso modo, benefícios que o ecossistema traz para o ambiente e para a sociedade. Por exemplo, segundo a Ocean & Climate Platform (2023), as florestas de algas, ecossistema encontrado em 25% do oceano, fornecem alimento, produzem oxigênio, capturam o carbono e regulam a acidificação das águas.

52. O diagnóstico ainda não havia sido publicado em dezembro de 2023, somente o sumário para decisores.

TEXTO para DISCUSSÃO

em marismas), além de um número superior a 40 espécies de plantas de dunas costeiras. Além disso, estima-se milhares de espécies de microrganismos dos grupos dos fungos, bactérias e vírus.

A principal questão que se coloca para reflexão é a de que toda essa biodiversidade marinha e marinho-costeira sobrevive devido ao equilíbrio dos ecossistemas. No entanto, as interferências humanas, quando não levam em consideração a sustentabilidade ambiental, tendem a prejudicar os ecossistemas, provocando perda da biodiversidade. Indo mais além, não só ações humanas locais interferem nos ecossistemas. No caso brasileiro, o aquecimento e a acidificação⁵³ do oceano causados pelas ações da sociedade no mundo têm afetado negativamente os ecossistemas marinhos.

Os ecossistemas marinhos prestam serviços valiosos para os seres vivos. Alguns possuem a função de regular a quantidade de carbono na atmosfera, como os manguezais, as algas e os marismas.⁵⁴ No entanto, quando a quantidade de CO₂ é muito grande, esses ecossistemas não dão conta de equilibrar os níveis de carbono, causando efeitos como a acidificação das águas.

Apesar de a preocupação com a biodiversidade marinha não ser recente, as negociações internacionais sobre essa questão em alto-mar o são. Para tratar desse assunto, foi constituído um grupo de trabalho no âmbito da ONU, em 2004, segundo Molenaar (2021). No entanto, as primeiras reuniões com delegações internacionais só ocorreram em 2018. Havia uma lacuna deixada pela CNUDM e pela Convenção de Diversidade Biológica que deve ser preenchida pelo texto do Tratado para a Conservação e o Uso Sustentável da Biodiversidade Marinha em Áreas além da Jurisdição Nacional (BBNJ), aprovado em março de 2023.

5.2 Poluição

Um dos grandes desafios relacionados ao oceano é a poluição. Essa questão relevante vem sendo preocupação não só dos ambientalistas, mas da sociedade em geral, pois

53. A acidificação do oceano caracteriza-se pela redução do pH da água por longos períodos, sendo que a causa principal da acidificação é a dissolução do CO₂ atmosférico no oceano. As consequências atribuídas a este fenômeno podem levar à minimização do desenvolvimento de ecossistemas de corais, culminando na perda de biodiversidade, recursos pesqueiros e impactando também as atividades relacionadas ao turismo. Disponível em: <https://broa.furg.br/o-que-%C3%A9-ao.html>.

54. Marismas são ecossistemas costeiros intermareais presentes ao redor de todo o globo nas médias e altas latitudes com relevo pouco expressivo, em geral planícies ou depressões alagadas. No Brasil, os marismas estão presentes em estuários, lagunas e baías ao longo da costa dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://zonacosteira.bio.ufba.br/marismas.html>.

a preservação da biodiversidade marinha e marinho-costeira nos diferentes ecossistemas contribui para a manutenção social e econômica de comunidades locais. Quando essa biodiversidade é afetada negativamente, as condições sociais e econômicas das comunidades costeiras são prejudicadas.

Atualmente, de acordo com a European Commission (2021), as águas estão sendo contaminadas com dejetos químicos, nutrientes, plásticos e ruídos. Além desses, deve-se citar a inclusão de espécies em ecossistema diverso, como bioinvasores, água de lastro e saneamento ilegal. A poluição afeta a saúde do meio ambiente marinho e impede que ele seja utilizado para fins comerciais e recreacionais. Um exemplo da poluição nos mares são os lixos que chegam às praias de diversos países, como Bali e Honduras, vindo de outros lugares e trazidos pelas correntes marítimas.

Os plásticos são o poluente mais comum, segundo a European Commission (2021). As estimativas citadas por essa comissão são de que haja 150 milhões de toneladas de plásticos acumulados no oceano e que, anualmente, entre 4,6 milhões e 12,7 milhões de toneladas desses resíduos sejam jogados no oceano. Segundo Diógenes e Mont'Alverne (2020), 90% do lixo acumulado na superfície do oceano é plástico e, em 2050, haverá mais plástico que peixes, se comparados em peso. Esse problema é uma questão global e, portanto, além de ser tratado por uma atuação nacional, possui regras internacionais. Segundo Diógenes e Mont'Alverne, apesar de se ter algumas normas internacionais a respeito do mar e da biodiversidade marinha, somente a Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia) e a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (Convenção de Estocolmo) dizem respeito especificamente ao plástico.

Um outro fator poluente importante é o próprio transporte marítimo que, segundo o World Bank e a UN Desa (2017), causa poluição atmosférica, lixo marinho, ruído subaquático e a transferência de espécies marinhas invasoras de outro ecossistema.

Não se pode esquecer de citar a poluição que não é causada pela atividade, mas por intercorrências dela, como, por exemplo, um derramamento de óleo na costa devido a um acidente na plataforma de exploração de petróleo. Esses acidentes são, em sua maioria, prejudiciais ao meio ambiente local e podem contaminar áreas extensas e atingir zonas longínquas, como foi o derramamento de óleo de um petroleiro que ocorreu em alto-mar e atingiu a costa brasileira, em 2019, prejudicando vários ecossistemas, além do turismo costeiro.

6 APORTES FINANCEIROS: A OPORTUNIDADE DE TRANSIÇÃO DA ECONOMIA DO MAR PARA A AZUL

Como evidenciado ao longo do trabalho, o oceano oferece macro e micropotencialidades em virtude da heterogeneidade das atividades a ele relacionadas. Considerando o atual período de industrialização oceânica, é fundamental avaliar as estratégias para o alcance de uma economia azul, e uma delas está na utilização do capital financeiro.

Primeiramente, é interessante compreender qual é o objetivo do financiamento azul, alcunha atribuída à ampla gama de ações financeiras que miram o uso sustentável do oceano. Para o UNEPFI SBE (2021, p. 16), o objetivo é “influenciar positivamente os principais investimentos, seguros e empréstimos relacionados com o oceano para impulsionar o desenvolvimento que sustenta uma economia azul sustentável”. Entendido o objetivo basilar dos financiamentos para esse setor, é útil assinalarmos o cerne de uma economia azul no âmbito financeiro. Assim, este trabalho utilizará a premissa da ONU, do Asian Development Bank (ADB) e da International Finance Corporation (IFC) que, para tal, propõem:

definir investimentos que proporcionam benefícios econômicos e sociais para as gerações atuais e futuras. Como tal, mantém, restaura e protege ecossistemas diversos, produtivos e resilientes; trava a perda de biodiversidade; aumenta a eficiência energética; e reduz as emissões de carbono e a poluição, melhorando simultaneamente os meios de subsistência e os empregos. Baseiam-se em tecnologias limpas, energias renováveis e fluxos circulares de materiais (ADB e IFC, 2023, p. 2).

Moraes e Carvalho (2022) afirmam que financiar atividades oceânicas pode gerar o chamado *double dividend*,⁵⁵ pois, além de gerar crescimento econômico, isso incentiva atividades sustentáveis ambientalmente. Ainda, segundo os autores, poderíamos, em especial, promover o financiamento do oceano a um *triple dividend* ao levar em conta as necessidades tecnológicas para a exploração oceânica. Assim, fecha-se um ciclo virtuoso e permanente: crescimento, sustentabilidade e inovação.

55. *Double dividend* se refere à noção de que os impostos ambientais podem reduzir a poluição (primeiro dividendo) e os custos econômicos globais associados ao sistema fiscal, utilizando as receitas geradas para substituir outros impostos mais distorcivos que retardam o crescimento econômico (segundo dividendo). Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary>.

O *triple dividend*^{56,57} utiliza uma estrutura de custo-benefício e se baseia na abordagem de três categorias de valor, sejam elas: i) primeiro dividendo – considera o valor das perdas evitadas; ii) segundo dividendo – considera os benefícios econômicos ou de desenvolvimento induzidos decorrentes do investimento; e iii) terceiro dividendo – considera os benefícios sociais e ambientais das ações de adaptação, incrementando os ganhos de investimento. É importante frisar que este último pode ser enquadrado como externalidade,⁵⁸ já que, usualmente, é avaliado por meio de técnicas como avaliação contingente ou preços hedônicos. Ou seja, com a conjunção dos três dividendos há possibilidade de potencialização de crescimento (Heubaum *et al.*, 2022) e, até mesmo, desenvolvimento econômico. A figura 3 esquematiza as considerações supracitadas.

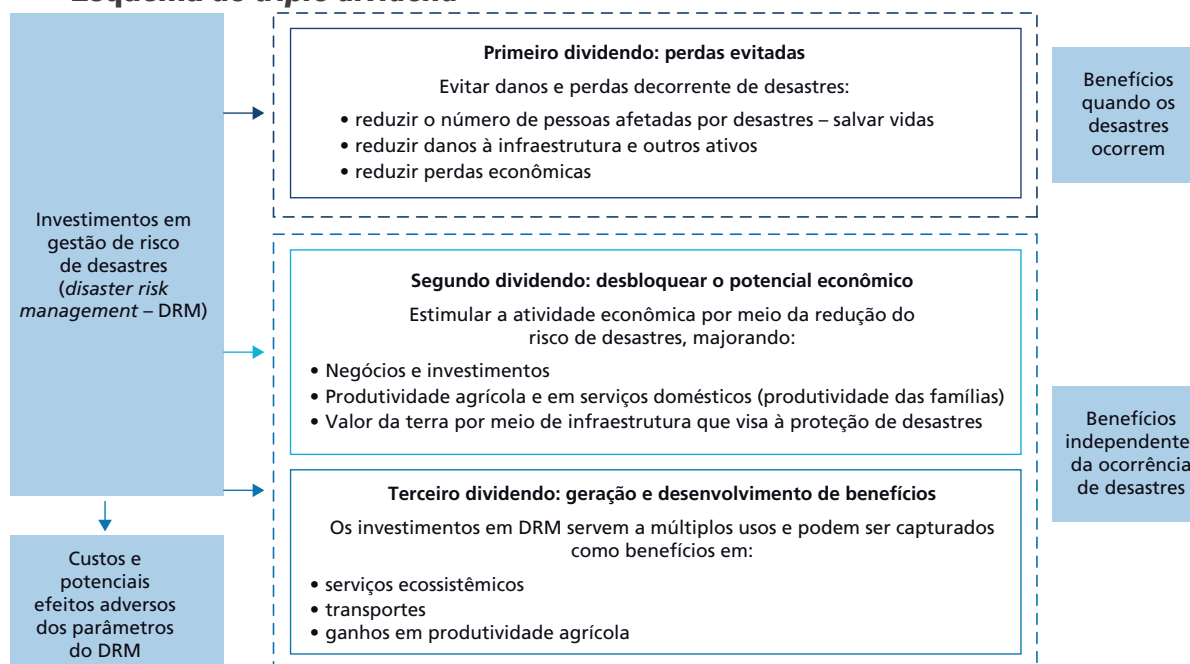
Na figura 3, chama-se atenção para a abrangência do segundo e terceiro dividendo, que consideram benefícios independentemente dos danos decorridos da natureza ou de atividades, ou seja, partem de uma premissa preventiva. O segundo dividendo visa associar diretamente o potencial econômico à prevenção. O capital financeiro, o empreendedorismo e a inovação são instrumentos que podem ser lançados para cumprir os propósitos de aliança entre economia e preservação. O terceiro dividendo destaca uma gama de benefícios ambientais, sociais e até econômicos. Logo, planejamento e prevenção adequadamente realizados podem mitigar e reverter danos ambientais, incertezas de investimentos e estimular ganhos de lucratividade, atraindo principalmente capital privado, além do investimento público em projetos desenvolvidos em regiões costeiras.

56. Destaca-se que o European Investment Bank's Sustainable Ocean Fund (EIB), World Bank, ADB, entre outros, são exemplos de instituições financeiras que adotaram as premissas do *triple dividend* para subsidiar projetos voltados ao oceano.

57. Um exemplo prático da utilização do *triple dividend* é o realizado nas comunidades pesqueiras em Tanga (Tanzânia). A estrutura do projeto, desenvolvido pelo Overseas Development Institute (ODI), pelo World Bank e pela London School of Economics, visa capturar os benefícios diretos, indiretos e os co-benefícios dos investimentos na redução do risco de desastres que afetam, neste caso, a pesca e as atividades de subsistência relacionadas (Apergi, Wilkinson e Calderone, 2020).

58. A literatura econômica conduz o entendimento de externalidade à análise do custo-benefício de projetos ou ações (transações) em que vários agentes, não necessariamente diretamente envolvidos, são impactados. Assim, a estrutura do *triple dividend* leva em conta as externalidades positivas (benefícios sociais, econômicos e ambientais à sociedade como um todo) obtidas por meio da utilização de seus mecanismos.

FIGURA 3
Esquema do *triple dividend*



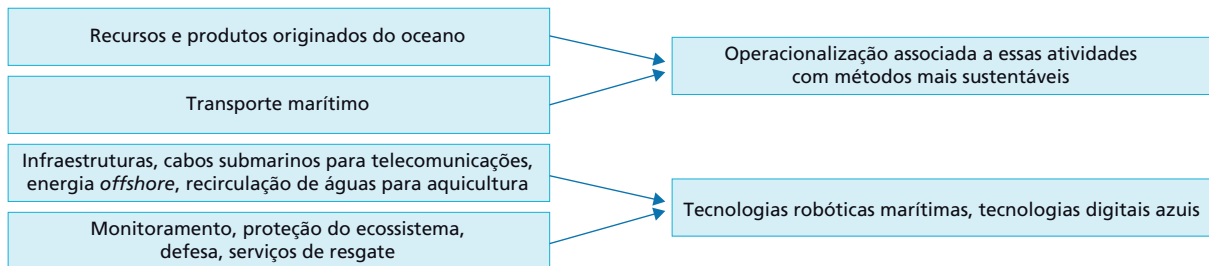
Fonte: Apergi, Wilkinson e Calderone (2020).

Elaboração dos autores.

Aliado à disposição do mercado financeiro e em plena era da Indústria 4.0 – que abarca o amplo e praticamente irrestrito processo de tecnologiação na sociedade –, destacamos os investimentos para financiar projetos de transição de setores tradicionais da economia do mar para as atividades inovadoras contempladas pela economia azul. Entre os anos de 2018 e 2022, o EIB investiu € 411 milhões⁵⁹ em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) para a temática associada ao oceano. Tais investimentos contemplam os conteúdos abordados no projeto ilustrado na figura 4.

59. Em torno de R\$ 2 bilhões pela cotação do euro fornecida pelo Banco Central em fevereiro de 2024.

FIGURA 4
Projeto de PD&I do EIB



Fonte: EIB (2023).

Elaboração dos autores.

A figura 4 apresenta um exemplo prático da participação do mercado financeiro em projeto que conjuga soluções com conteúdos altamente tecnológicos para o oceano. Assim, antes de se delinear um projeto, é interessante, como apontam Moraes e Carvalho (2022), conhecermos o valor potencial da exploração do oceano, garantindo um estudo de viabilidade econômica correspondente à exploração desse recurso.⁶⁰ No Brasil, ainda são incipientes as agendas voltadas especificamente ao oceano. Existem, contudo, medidas transversais que, naturalmente cumprem um papel tanto na conservação quanto como impulsionadores de alguns setores afeitos ao mar. Em fevereiro de 2024, o BNDES e a Organização das Nações Unidas para Ação Climática e Finanças assinaram uma carta de intenções, ainda sem data para o início da operação, visando interligar projetos de descarbonização no país a financiadores internacionais.⁶¹ Além disso, em 2023, houve o feito inédito da emissão de títulos soberanos a projetos de sustentabilidade.

Cabe ressaltar que, apesar de tais medidas serem salutares, elas provavelmente só alcançam empresas de médio e grande porte. Para tanto, Moraes e Carvalho (2022) propõem que a criação de fundos setoriais voltados para aquisição de participação societária nas empresas seja realizada concomitantemente à recompensa do investidor à medida que os projetos obtenham retorno, por meio de pagamentos periódicos ou definidos em contrato, além de finanças sociais, que são projetos de apelo social e sustentáveis, tais como a pesca, visando à aquisição e renovação de barcos, e equipamentos e armazéns orientados na geração de emprego e renda e ao conhecimento

60. A estratégia para contornar a ausência do valor potencial da exploração do oceano, segundo Moraes e Carvalho (2022), pode ser dar pela utilização da teoria de valoração dos recursos naturais.

61. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-e-gfanz-anunciam-intencao-de-construir-plataforma-para-acelerar-descarbonizacao/>.

tradicional dos pescadores e de pesquisadores na manutenção dos ecossistemas (Moraes e Carvalho, 2022).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca por mais recursos, os países têm estudado e explorado o oceano. Dessa iniciativa partem pelo menos duas vertentes: a solicitação de aumento dos limites da área de plataforma continental e a exploração do alto-mar (patrimônio da humanidade). Atualmente, existem 93 solicitações de alterações em plataforma continental de diversos países sendo analisadas pela CLPC da ONU. Já a exploração do alto-mar teve novas regras delimitadas pelo novo Acordo sobre as Águas Além das Jurisdições Nacionais (Acordo de Alto-Mar), recentemente assinado.

A importância de considerar a sustentabilidade ambiental e social na tomada de decisão de atividades econômicas voltadas para o oceano se mostra cada vez mais preponderante. Assim também é a discussão do papel do oceano no financiamento do crescimento e desenvolvimento econômico nacional. Obter crescimento econômico incentivando as atividades relacionadas ao oceano é viável tanto pela possibilidade de exercer robustos efeitos de encadeamento para o resto da economia, não somente em termos de valor da produção, mas também em função das relações inter e intrasectoriais, quanto pelos amplos investimentos em CT&I. Nesse sentido, cabe ressaltar o papel do ODS 14 no incentivo da reformulação de políticas públicas voltadas à CT&I. A atração de investimentos via capital público, e, em especial, via capital privado também deve ser considerada. Em suma, a economia azul deve equalizar saúde do oceano ao crescimento econômico regional e nacional.

Nesse contexto, apontar o PIB do mar como um indicador relevante de crescimento econômico pode apoiar a formulação de políticas públicas e a orientação de investimentos. A consideração desses investimentos, por sua vez, deve se basear, conforme discutido neste texto, em uma análise que pese os benefícios sociais e ambientais das ações e adaptação, incrementando os ganhos de investimento (*triple dividend*).

As atividades econômicas voltadas para o mar são variadas, conforme discutido, e o reconhecimento de sua importância no PIB dos países vem aumentando com o tempo. Entre todas as atividades diretamente relacionadas ao mar, o turismo é a que mais contribui para o PIB brasileiro e possui ainda uma grande capacidade de se desenvolver. Para tanto, apesar de hipotético, o cenário construído indica que os serviços ligados ao turismo costeiro possuem papel relevante no impulsionamento da produção

nacional em mais de R\$ 7 bilhões. Na perspectiva socioeconômica, o turismo costeiro afeta diretamente o emprego e a renda nacional. Com base nas simulações, são gerados R\$ 941 milhões em salários e mais de 66 mil postos de trabalho formais e informais. Tais achados evidenciam que políticas que fomentem o turismo nas regiões costeiras ao longo do ano podem ser uma importante estratégia na geração de emprego e renda, auxiliando, assim, o desenvolvimento local.

No entanto, o crescimento do turismo costeiro deve observar a sustentabilidade e respeitar as condições ambientais, assim como as demais atividades realizadas no mar. O turismo de massa traz resultados econômicos positivos no curto prazo, no entanto, no longo prazo, os possíveis prejuízos causados ao meio ambiente e, conseqüentemente, às comunidades costeiras, podem desencadear a perda do interesse dos turistas nessas áreas, prejudicando também a própria dinâmica econômica. Já a pesca, que emprega mais de 1 milhão de pescadores artesanais, segundo estimativas, necessita de uma política pública aprimorada, com estatísticas confiáveis e definição de instrumentos de gestão e governança, além de proteção contra a pesca ilegal. Na importante atividade de navegação, o Brasil teve aprovada uma nova lei para a navegação de cabotagem para apoiar o crescimento desse setor, e, apesar das iniciativas da Petrobrás e da Marinha do Brasil, o setor de construção naval não retomou o espaço do mercado mundial que possuía na década de 1970. Já a mineração marinha se mostra como a atividade menos desenvolvida, seja porque somente 1% da costa brasileira está mapeada, seja devido ao seu caráter polêmico relativo aos efeitos prejudiciais ao meio ambiente.

É importante ressaltar que a economia azul preconiza as energias renováveis e o Brasil, ainda que paralelamente à produção de petróleo, vem estudando outros tipos de energia gerados no mar, inclusive a energia eólica *offshore*. De acordo com a BPBES (2023), o potencial desse tipo de energia é de 2.500 terawatts. Há algumas solicitações sendo analisadas pelo Ibama, no entanto, nenhuma concessão. É preciso considerar essa nova atividade, entre outras, no contexto de um quadro de planejamento espacial marinho, em estabelecimento no Brasil, bem como as alterações ambientais que as instalações dessa nova atividade podem gerar. Além da energia eólica *offshore*, há estudos sobre outras formas de energia limpa do mar, que, no entanto, ainda não foram consideradas efetivamente de forma comercial.

A preservação dos ecossistemas do oceano e de sua biodiversidade mostra-se fundamental para a vida. A exploração dos recursos oceânicos pode trazer ganhos econômicos, como visto anteriormente, e refletir em efeitos positivos para benefício da sociedade. O equilíbrio entre exploração e o mínimo de interferência nos ecossistemas

marinhos é uma equação complexa que deve ser dirigida por políticas públicas adequadas, coordenadas e eficientes, em prol do bem comum, principalmente porque atualmente a busca por recursos na zona marítima tem aumentado nas últimas décadas (aceleração azul).

A gestão dessa equação deve levar em consideração questões sociais, ambientais, econômicas e estratégicas, pautadas no princípio da precaução para promover a saúde do oceano. A gestão e a governança do espaço marinho, como propõe o PEM, pode indicar um caminho nesse sentido. Assim, as discussões sobre a ocupação de um espaço marinho por uma atividade ou o estabelecimento de restrições em relação à determinada área em razão de sua fragilidade e significância ambiental ou social devem observar um processo público que tenha como fundamento o acesso à informação e participação. Paralelamente ao PEM, chama-se atenção para a estrutura de fluxo de capitais e, nesse particular, o oceano pode tornar-se atrativo para investimentos. Correção em vazamentos de capitais para atividades degradadoras do ecossistema marinho, realocação de capital e investimentos públicos e privados são medidas e ferramentas necessárias para a *blueing of oceanic sectors*. Ou seja, os recursos obtidos com essas ferramentas poderiam ser revertidos ao apoio de gestão costeira, à tecnologia para exploração oceânica e a atividades de defesa do espaço oceânico, por exemplo.

Logo, a formulação e implementação de políticas públicas de preservação das condições sociais e da biodiversidade marinha são fundamentais, assim como o aprimoramento da regulamentação da pesca, os incentivos para pesquisa e comercialização de novas formas de energia limpa e a pesquisa e o estabelecimento de regras que considerem a aplicação do princípio da precaução para a mineração marinha.

REFERÊNCIAS

AGHION, P.; HOWITT, P. A model of growth through creative destruction. **Econometrica**, v. 60, n. 2, p. 325-351, Mar. 1992.

_____. **Endogenous growth theory**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1998.

ANDRADE, I. O. Economia azul: o desenvolvimento que vem do mar. **Marinha em Revista**, v. 1, n. 13, p. 7-60, 2019. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/marinhaemrevista/article/view/4286/414>. Acesso em: 2 fev. 2024.

ANDRADE, I. O. *et al.* Economia do mar: desafios e possibilidades para o Brasil na Amazônia Azul. **Revista da Escola Superior de Guerra**, v. 35, n. 75, p. 50-77, 2020. Disponível em: <https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/1156/937>. Acesso em: 2 fev. 2024.

ANDRADE, I. O. *et al.* **PIB do mar brasileiro, motivações sociais, econômicas e ambientais para sua mensuração e seu monitoramento**. Brasília: Ipea, 2022. (Texto para Discussão, n. 2740).

ANDRADE, I. O. *et al.* Geopolítica do Atlântico Sul, vigilância e defesa da Amazônia Azul. *In*: PÊGO, B. *et al.* (Coord.). **Fronteiras do Brasil: o literal em sua dimensão fronteiriça**. Brasília: Ipea, 2023. v. 8. cap. 10.

ANDRADE, I. O.; FRANCO, L. G. A. A Amazônia Azul como fronteira marítima do Brasil: importância estratégica e imperativos para a Defesa Nacional. *In*: PÊGO, B.; MOURA, R. (Org.). **Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública**. Brasília: Ipea, 2018. v. 1, cap. 5.

APERGI, M.; WILKINSON, E.; CALDERONE, M. **The 'triple dividend' of early warning systems**. Londres: ODI, 2020. (Working Paper, n. 581). Disponível em: https://publications.iass-potsdam.de/rest/items/item_6000314_2/component/file_6000315/content. Acesso em: 28 fev. 2024.

ADB – ASIAN DEVELOPMENT BANK; IFC – INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **Bonds to finance the sustainable blue economy: a practitioner's guide**. Mandaluyong City: ADB, Sept. 2023.

BARRETO, J. P. B.; ANDRADE, I. O.; FONTOURA, C. S. T. Indústria naval brasileira: panorama atual e ponderações para o futuro. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul: vetor para desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 695-712.

BPBES – PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS. **Sumário para tomadores de decisão: 1º diagnóstico brasileiro marinho-costeiro sobre biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. Campinas: BPBES, 2023. Disponível em: <https://www.bpb.es.net.br/produto/diagnostico-brasileiro-marinho-costeiro/>. Acesso em: 1 dez. 2023.

BERCOVICI, G. **Direito econômico do petróleo e dos recursos minerais**. São Paulo: Quartier Latin, 2011.

BEZAT, J.-M. Cinq armateurs s'engagent sur une dé carbonisation totale du transport maritime en 2050. **Le Monde**, 1 dez. 2023. Disponível em: https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/12/01/cinq-armateurs-s-engagent-sur-une-decarbonation-totale-du-transport-maritime-en-2050_6203384_3234.html. Acesso em: 2 dez. 2023.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 484, de 2017**. Dispõe sobre a ampliação das atribuições institucionais relacionadas à Política Energética Nacional com o objetivo de promover o desenvolvimento da geração de energia elétrica localizada no mar territorial e zona econômica exclusiva a partir de fonte eólica; e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2017.

_____. Ministério do Turismo. **Plano Nacional de Turismo 2018-2022**. Brasília: MTur, 2018.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boletim da aquicultura em águas da união 2021**: relatório anual da produção (RAP). Brasília: Mapa; SAP, 2022.

CARVALHO, A. B. **Economia do mar**: conceito, valor e importância para o Brasil. 2018. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

_____. O Brasil do mar e da costa: uma abordagem econômica. In: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul**: vetor para desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essential Idea, 2022. p. 568-588.

CARVALHO, A. B.; MORAES, G. I. The Brazilian coastal and marine economies: quantifying and measuring marine economic flow by input-output matrix analysis. **Ocean and Coastal Management**, v. 213, p. 105885, 2021.

CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M. D.; CARVALHO, F. M. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, p. 515-550, 2010.

CHRISTOFOLETTI, R. A.; SCHIO, C.; COSTA, R. Cultura oceânica para a economia azul. In: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia Azul**: vetor para desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essential Idea, 2022. p. 151-169.

DELGADO, F.; MICHALOWSKI, G. R. **Descomissionamento offshore no Brasil**: oportunidades, desafios e soluções. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2021. (Cadernos FGV Energia, n. 11).

DIAS, M.; ZAMBONI, A.; CANTON, L. **Uma avaliação integrada da governança, da situação dos estoques e das pescarias**. Brasília: Oceana Brasil, 2022.

DIÓGENES, B. N.; MONT'ALVERNE, T. C. F. Reflexões sobre o atual quadro normativo internacional e a poluição plástica marinha: limitação e possibilidade. *In*: OLIVEIRA, C. C. *et al.* (Org.). **Meio ambiente marinho, sustentabilidade e direito**: a conservação e o uso sustentável dos recursos marinhos na zona costeira, na plataforma continental e nos fundos marinhos. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020. v. 2.

EIB – EUROPEAN INVESTMENT BANK. **Clean oceans and the blue economy**: overview. Luxembourg: EIB, 2023. Disponível em: <https://www.eib.org/attachments/lucalli/20220311-clean-oceans-and-the-blue-economy-overview-2023.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2024.

EUROPEAN COMMISSION. **The EU blue economy report 2021**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021.

FIGUEIRÔA, C. S. B. **Limites exteriores da plataforma continental do Brasil conforme o direito do mar**. Brasília: Funag, 2014.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **The state of world fisheries and aquaculture 2022**: towards blue transformation. Rome: FAO, 2022.

GANDRA, A. BNDES Azul tem o mar como centro de estratégia de desenvolvimento. **Agência Brasil**, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2024-01/bndes-azul-tem-o-mar-como-centro-de-estrategia-de-desenvolvimento>.

GERHARDINGER L. C. *et al.* Unveiling the genesis of a marine spatial planning arena in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 179, 2019.

GODDARD, C. **The blue economy**: growth, opportunity and a sustainable ocean economy. London: EIU, 2015. Disponível em: <http://www.greengrowthknowledge.org/resource/blue-economy-growth-opportunity-and-sustainable-ocean-economy>. Acesso em: 8 jan. 2024.

GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. Endogenous innovation in the theory of growth. **Journal of Economic Perspectives**, v. 8, n. 1, p. 23-44, 1994.

HADDAD, E. A.; PORSSE, A. A.; RABAHY, W. Domestic tourism and regional inequality in Brazil. **Tourism Economics**, v. 19, n. 1, p. 173-186, 2013.

HEIDER, M. Mineração na plataforma marítima no Brasil. **Revista in the Mine**, n. 67, p. 12-15, 2017. Disponível em: <http://inthemine.com.br/site/wp-content/uploads/2017/07/ITM67mercado.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

HEUBAUM, H. *et al.* **The triple dividend of building climate resilience**: taking stock, moving forward. Washington: World Resources Institute, 2022. (Working Paper).

HORTA, P. A. *et al.* As graves consequências ambientais e econômicas da mineração marinha como alternativa para obtenção de um fertilizante. **Jornal da USP**, 3 ago. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=547222>. Acesso em: 29 nov. 2023.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Estatística da pesca 2006 Brasil**: Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília: Ibama, 2008.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Agenda 2030**: ODS – metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ipea, 2018.

IMO – INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **Resolution MEPC n. 377(80)**. 2023 IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships. [s.l.]: [s.n.], 2023.

JOUFFRAY, J.-B. *et al.* The blue acceleration: the trajectory of human expansion into the ocean. **One Earth**, v. 2, n. 1, p. 43-54, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332219302751>. Acesso em: 27 out. 2023.

JOUFFRAY, J.-B. *et al.* **Blue acceleration**: an ocean of risks and opportunities. Stockholm: ORRAA, 2021. Disponível em: <https://oceanrisk.earth/reports/>. Acesso em: 27/10/2023.

KILDOW, J. T.; MCLLORM, A. The importance of estimating and the contribution of the oceans to national economies. **Marine Policy**, v. 34, n. 3, p. 367-374, 2010.

LAFFINEUR, L. *et al.* **The implications of the IMO Revised GHG Strategy for shipping**. Copenhagen: Global Maritime Forum, Dec. 2023. Disponível em: <https://globalmaritimeforum.org/insight/the-implications-of-the-imo-revised-ghg-strategy-for-shipping/>.

LARSEN, S. *et al.* Belly full, purse closed: cruise line passengers' expenditures. **Tourism Management Perspectives**, v. 6, p. 142-148, 2013. Acesso em: 13 abr. 2024.

LEÃO, R.; NOZAKI, W. A Petrobras no mar: uma história de incertezas e sucessos orientados pelo Estado nacional. In: SILVA, M. S.; SCHMIDT, F. H.; KLIASS, P. (Org.). **Empresas estatais**: políticas públicas, governança e desempenho. Brasília: Ipea, 2019.

LIMA, A. O. **Determinantes da relação empreendedorismo e crescimento econômico no Brasil e suas regiões geográficas**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará, 2014.

MARINHA DO BRASIL. **Continental shelf and Unclos Article 76**: Brazilian partial revised submission to the commission on the limits of the continental shelf – Brazilian oriental and meridional margins. Rio de Janeiro: DNH, 2018. Disponível em: http://www.un.org/depts/los/clcs_new/submissions_files/bra02_rev18/BR-OMM-ExecutiveSummary.pdf. Acesso em: 28 fev. 2024.

_____. Aprovada na ONU a proposta de ampliação da plataforma continental da região Sul. **Infocirm**, v. 31, n. 2, p. 6-7, 2019.

MARQUES, M.; FARIAS, T. P. M. Os arranjos inovadores da economia do mar no Brasil e no mundo. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul: vetor para desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 341-362.

MOLENAAR, E. J. Multilateral creeping coastal state jurisdiction and the BBNJ negotiations. **The International Journal of Marine and Coastal Law**, v. 36, n. 1, p. 5-EE58, 2021.

MORAES, G.; CARVALHO, A. B. Alternativa de financiamento para a economia azul brasileira. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul: vetor para desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 589-604.

MORAES, L. A. P.; ARAÚJO, M. L.; QUEIROZ, F. A. O Planejamento Espacial Marinho como instrumento de política pública para o desenvolvimento da Amazônia Azul: um estudo de caso de projetos eólicos *offshore* no litoral cearense. **Revista da Escola Superior de Guerra**, v. 38, n. 83, 2023.

MORAIS, J. M. **Petróleo em águas profundas: uma história de evolução tecnológica da Petrobras na exploração e produção no mar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ipea, 2023.

MORALLES, F. H. **Desenvolvimento sócio-econômico, infraestrutura de transportes e inovação: um estudo econométrico espacial dos efeitos de spillover nos estados brasileiros**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MORE, R. F. Legal, political, and strategic aspects of the submission to the Commission on the Limits of the Continental Shelf. *In*: MORE, R. F.; NDIAYE, T. M. (Ed.). **Prospects of evolution of the law of the sea, environmental law, and the practice of ITLOS: new challenges and a emerging regimes**. Rio de Janeiro: SAG, 2018. p. 107-127.

MORE, R. F.; SOUZA, C. M. R. **Elevação do Rio Grande: obrigações e responsabilidades: preservação e proteção do meio marinho na área**. Brasília: Novas Edições Acadêmicas, 2015.

_____. Amazônia Azul: a elevação do Rio Grande como oportunidade para refletir sobre a mineração *offshore* no Brasil. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul: vetor para desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 87-102.

OCEAN & CLIMATE PLATAFORM. **Qual o oceano do futuro?** Os ecossistemas marinhos diante da mudança do clima: percepções do sexto relatório de avaliação do IPCC. Brasília: MMA; ICMBio; BMUV, 2023. Disponível em: <https://www.giz.de/de/downloads/giz2023-pt-oceano-do-futuro-IPCC.pdf>. Acesso em: 1º dez. 2023.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Rethinking innovation for a sustainable ocean economy**. Paris: OECD Publishing, 2019.

_____. **Science, technology and innovation outlook**. Paris: OECD Publishing, 2023.

OLIVEIRA, M. A. C. *et al.* Análise econométrica dos dispêndios em pesquisa & desenvolvimento (P&D) no Brasil. **Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 3, p. 268-286, 2015.

PAULA, S. R.; FERREIRA, M. F.; UHR, D. P.; UHR, J. G. Inovação e crescimento econômico: uma análise em painel dinâmico para o Brasil. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 109-134, 2021.

PAULI, G. **A economia azul: 10 anos, 100 inovações, 100 milhões de empregos**. Curitiba: Iesde Brasil S/A, 2014.

PEREIRA, N. N. Transporte marítimo e infraestrutura portuária: uma perspectiva econômica. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul: vetor para desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 669-694.

PROBLUE. **Annual Report**. Washington: World Bank, 2020.

QUEFFELEC, B. *et al.* Marine spatial planning and the risk of ocean grabbing in the tropical Atlantic. **ICES Journal of Marine Science**, v. 78, n. 4, p. 1196-1208, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab006>.

RABAHY, W. A. Análise e perspectivas do turismo no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2020.

RIBEIRO, L. C. D. S. *et al.* Employment dynamics in the Brazilian tourism sector (2006-2015). **Tourism Economics**, v. 24, n. 4, p. 418-433, 2018.

ROMER. P. Growth based on increasing returns due to specialization. **The American Economic Review**, v. 77, n. 2, p. 56-62, 1987.

_____. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 71-102, 1990.

SANGUINET, E.; SASS, K. Turismo azul no Brasil: aspectos conceituais e caracterização. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul**: vetor para desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essencial Idea, 2022. p. 759-778.

SANTOS, T. Economia e o mar: conceitos e definições. *In*: SANTOS, T.; BEIRÃO, A. P.; ARAÚJO FILHO, M. C.; CARVALHO, A. B. (Org.). **Economia azul**: vetor para desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Essencial Idea Editora, 2022. p. 38-56.

SCHOLAERT, F. L. **Economie bleue**: vue d'ensemble et cadre stratégique de l'Union européenne. Strasbourg: Service de Recherche du Parlement Européen, 2020.

SILVA, A.; JUNIOR, J.; BESSARIA, C. As interações entre crescimento econômico e inovação nos países da OCDE: uma abordagem com modelagem PVAR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA, 52., 2022, Fortaleza, Ceará. **Anais...** Fortaleza: Anpec, 2022.

SILVA, S. T.; LEUZINGER, M. D. Os desafios de criação e gestão das áreas marinhas protegidas no Brasil à luz dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. *In*: MONT'ALVERNE, T. F. *et al.* (Org.). **Meio ambiente marinho, sustentabilidade e direito**: a conservação e a preservação dos recursos marinhos na zona costeira, na plataforma continental e nos fundos marinhos. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019. v. 1. p. 121-148.

TENDÊNCIAS para o setor de energia do Brasil são debatidas em painel promovido pela UnIBP e pela PUC-Rio. **IBP**, 4 set. 2020. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/noticias/tendencias-para-o-setor-de-energia-do-brasil-e-debatido-em-painel-promovido-pela-unibp-e-pela-puc-rio/>. Acesso em: 15 out. 2020.

THE ECONOMIST. **The blue economy growth**: opportunity and a sustainable ocean economy – an economist intelligence unit briefing paper for the World Ocean Summit 2015. [s.l.]: The Economist; Gordon and Betty Moore Foundation, 2015.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Green economy definition**. Nairobi: Unep, 2013.

UNEPFI – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME FINANCE. **Turning the tide**: how to finance a sustainable ocean recovery – a practical guide for financial institutions. Geneva: Unepfi, 2021.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Planejamento espacial marinho**: passo a passo em direção à gestão sistêmica. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000214417>.

UNRIC – UNITED NATIONS REGIONAL INFORMATION CENTRE FOR WESTERN EUROPE. Blue economy: oceans as the next great economic frontier. **United Nations**, 14 Mar. 2022. Disponível em: <https://unric.org/en/blue-economy-oceans-as-the-next-great-economic-frontier/>. Acesso em: 20 maio 2024.

VASCONCELOS, R. M. **Avaliação de impacto ambiental de complexos eólicos offshore**. Brasília: Ibama, 2019.

VOYER, M. *et al.* Shades of blue: what do competing interpretations of the blue economy mean for oceans governance? **Journal of Environmental Policy and Planning**, v. 20, n. 5, p. 595-616, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1523908X.2018.1473153>.

WORLD BANK; UN DESA – UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **The potential of the blue economy**: increasing long-term benefits of the sustainable use of marine resources for small island developing states and coastal least developed countries. Washington: World Bank; UN DESA, 2017.

WEF – WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of growth report 2024**: insight report. Geneva: WEF, Jan. 2024.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Crislayne Andrade de Araújo

Elaine Oliveira Couto

Luciana Bastos Dias

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos

Vivian Barros Volotão Santos

Deborah Baldino Marte (estagiária)

Maria Eduarda Mendes Laguardia (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Camila Guimarães Simas

Leonardo Simão Lago Alvite

Mayara Barros da Mota

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO

