

Economia do mar do Rio de Janeiro como Vetor Chave para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil

Thauan Santos¹

Joilson de Assis Cabral²

Paulo Vitor dos Santos Lima³

Matheus de Andrade Santos⁴

Resumo: A economia oceânica está se tornando, mais do que nunca, uma chave para a criação de empregos, valor agregado e desenvolvimento sustentável de países e regiões. Dado o crescimento da população mundial e pressão sobre os recursos terrestres, a demanda por recursos marinhos e atividades marítimas estão crescendo, levando a diferentes políticas ao redor do mundo. No caso brasileiro, um país com uma costa extensa, ainda existem poucas políticas públicas e definições e dados oficiais capazes de fomentar a economia oceânica. Portanto, este artigo tem como objetivo mapear os setores da economia oceânica do estado do Rio de Janeiro (ERJ), destacando seu potencial para a recuperação da dinâmica econômica local. Para tal, a metodologia considera os setores econômicos que apresentam uma influência direta do mar, englobando 89 atividades econômicas, divididas em 6 setores. 2021 é o ano base para os dados, utilizando duas principais bases oficiais brasileiras: Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) e Receita Federal, compilados pelo *Datalake* Neoway. Entre os principais resultados, destaca-se a relevância do setor de serviços, particularmente aqueles relacionados à indústria de óleo e gás (O&G) e turismo.

Palavras-chave: economia do mar; economia azul; Rio de Janeiro.

Abstract: The ocean economy is becoming more than ever a key to job creation, value addition, and sustainable development of countries and regions. Given the growth of the world population and the pressure on onshore resources, the demand for marine resource exploration and maritime activities is growing, leading to different policies around the world. In the case of Brazil, a country with an extensive coastline, there are still few public policies and official definitions/data capable of fostering the ocean economy. Hence, this paper aims to map the sectors of the ocean economy of the State of Rio de Janeiro (SRJ), highlighting its potential for recovery of the local economic dynamics. To this end, the methodology considers the economic sectors that present a direct influence from the sea, encompassing 89 economic activities that were divided into 6 sectors. 2021 is the base year for the data, which used two main official Brazilian bases: Annual Social Information Report (RAIS) and tax data from the Internal Revenue Service, compiled by *Datalake* Neoway. Among the main results, we highlight the relevance of the service sector, particularly those related to the oil and gas industry (P&G) and tourism.

Keywords: ocean economy; blue economy; Rio de Janeiro.

JEL Classification: Q01, Q25, R11, R58.

Área: 9. Meio ambiente, recursos naturais e sustentabilidade

¹ Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos, Escola de Guerra Naval – PPGEM/EGN.

² Programa de Pós-graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – PPGER/UFRRJ.

³ Programa de Pós-graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – PPGER/UFRRJ.

⁴ Programa de Pós-graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – PPGER/UFRRJ.

1. INTRODUÇÃO

A economia oceânica global tem se mostrado relevante e crescente em produção e emprego. Estimativas apontam para um valor de US\$ 1,5 trilhão em 2010, ou aproximadamente 2,5% do Valor Agregado Bruto (VAB) mundial (OECD, 2016). No que tange ao emprego direto, a economia oceânica totalizou cerca de 31 milhões no mesmo ano. A maioria dos postos de trabalho foram nos setores de pesca de captura industrial com mais de um terço do total e de turismo marítimo e costeiro com cerca de um quarto (OECD, 2016).

Em 2019, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) estabelece que a quantificação das relações econômicas relacionadas ao mar é importante tanto a nível internacional quanto regional (OECD, 2019). A nível internacional, torna-se imprescindível a mensuração no contexto das metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), sobretudo aquele voltado mais diretamente ao mar (ODS 14). A nível regional, entende-se a importância do mar e seus setores como um vetor capaz de promover o desenvolvimento econômico regional (SANTOS e CARVALHO, 2020; CABRAL, CABRAL e LIMA, 2021).

Dada a importância dessas atividades ligadas ao oceano, uma série de países buscam o mapeando e a mensuração da economia do mar, a saber: a economia oceânica e costeira, nos Estados Unidos (PONTECORVO, WILKINSON, *et al.*, 1980 COLGAN, 2003); a economia oceânica, na China (ZHAO, HYNES e HE, 2014); a economia do mar, no Brasil (CARVALHO e DE MORAES, 2021); a economia marinha, na Inglaterra (PUGH, 2008 STEBBINGS, PAPATHANASOPOULOU, *et al.*, 2020); e a economia marítima, na França (GIRARD SOPHIE, 2014). A União Europeia é uma região onde essa agenda está bastante avançada, constando inclusive nos planos de recuperação econômica dos países (SURÍS-REGUEIRO, GARZA-GIL e VARELA-LAFUENTE, 2013).

Apesar disso, em algumas regiões onde o mar e o oceano são essenciais às dinâmicas sociais e econômicas esses conceitos e as políticas voltadas à economia do mar ainda não estão tão desenvolvidas. É o caso do América Latina e da África, por exemplo (SANTOS, 2021). No caso brasileiro, Carvalho e Moraes (2021) fazem, de forma pioneira, a estimação da contribuição das atividades econômicas do mar, estabelecendo duas dimensões: a marinha e as adjacentes ao mar. Neste sentido, conceitua as atividades econômicas que apresentam influência direta do mar e as atividades em suas adjacências, sendo um conceito análogo à economia costeira e a economia oceânica estabelecida em Colgan (2003). Dentre seus resultados, estima-se que a dimensão marinha corresponde a 2,67% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, em 2014. Para compor o chamado “PIB do Mar”, a dimensão adjacente do mar correspondeu a 16,26% do PIB brasileiro, totalizando um “PIB do mar” de 18,93%. Por fim, o trabalho também aponta o estado do Rio de Janeiro (ERJ) como o estado que mais contribui para a economia do mar brasileira, empregando cerca de 400 mil empregados, equivalente a 41,4% do emprego nacional marinho (CARVALHO e DE MORAES, 2021). Ainda analisando o caso brasileiro, Gerhardinger *et al.* (2020) aponta que o Planejamento Espacial Marinho (PEM) do país é instrumento chave para alcançar uma visão partilhada da economia azul de um país.

Diante do exposto, entender a importância das atividades econômicas relacionadas ao mar para a criação de postos de trabalho e geração de renda torna-se fundamental. Cabral *et al.* (2021) apontam que em 2009 as atividades diretamente ligadas ao mar eram responsáveis por 540.353 postos de trabalho formais no Brasil (1,31% do emprego total) e que este valor aumentou para 627.419 (1,3%) em 2019. Em situação oposta, no estado que mais contribui para a economia do mar brasileira, o estado do Rio de Janeiro (ERJ), em 2009 as atividades relacionadas ao mar empregavam diretamente 125.357 pessoas (23,2% do emprego total do estado). Dez anos depois,

em 2019, os empregos do mar diminuíram 5,03% passando para 119.046 postos de trabalho (19% do emprego total formal do estado). Isso evidencia que os setores econômicos relacionados ao mar perderam relevância no ERJ, o que exige uma investigação minuciosa acerca das suas causas, bem como consequências da atual conjuntura local.

Neste contexto, estabelecer um panorama geral e a distribuição espacial dos setores do mar do ERJ se torna fundamental para a formulação de políticas públicas e planejamento regional de modo a incentivar o crescimento da economia local. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar um mapeamento da distribuição espacial e quantificar a importância da economia do mar para ERJ. Para tanto, serão utilizados dados de empresas ativas, trabalhadores formais e o faturamento estimado dessas empresas. Dada essas variáveis, buscou-se aplicar uma análise exploratória de dados (AED) considerando a distribuição de empregos por setor, as receitas das empresas ativas, o emprego formal por empresa em nível e percentual, educação por setor econômico e emprego pelas regiões administrativas.

A definição das atividades relacionadas ao mar, considera os setores econômicos que apresentam influência direta do mar. Considerando esta definição e utilizando as classificação de atividades econômicas nacionais 2.0 – CNAE 2.0, o setor de economia do mar neste trabalho é composto de oitenta e nove atividades econômicas subdivididas em oito setores, a saber: i) Pesca e aquicultura; ii) Extração de Óleo e Gás e Energia; iii) Outras Indústrias Extrativas; iv) Indústria Naval; v) Atividade de Transporte e Portuária; vi) Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento; vii) Turismo; e viii) Defesa e Segurança.

A principal justificativa desta pesquisa reside no fato de tais setores econômicos serem relevantes tanto do ponto de vista da produção quanto do emprego, razão pela qual são particularmente importantes e estratégicos para a retomada econômica do ERJ pós-pandemia do COVID-19. A principal contribuição deste artigo é apoiar os diferentes atores envolvidos na economia oceânica no Brasil no desenho de políticas públicas regionais a partir do mapeamento detalhado do caso do ERJ.

Além desta seção introdutória, o presente trabalho é dividido em três outros capítulos. O segundo capítulo apresenta uma apresentação teórica breve sobre a economia do mar e atividades relacionadas, assim como a base de dados e uma apresentação curta do ERJ em relação a sua economia e divisão territorial. No terceiro capítulo, é discutida a AED dos empregos formais, receitas e número de empresas ativas relacionadas à economia do mar no território fluminense. Por fim, o último capítulo do artigo conclui os tópicos adereçados e discute os resultados.

2. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

2.1. Teoria e os conceitos

De acordo com OCDE (2016), a economia oceânica abrange as indústrias baseadas no oceano (como a navegação, a pesca, a eólica *offshore*, a biotecnologia marinha), mas também os ativos naturais e os serviços ecossistêmicos que o oceano fornece (peixes, rotas marítimas, absorção de CO₂ e similares). Enquanto as indústrias marítimas tradicionais continuam a inovar a um ritmo acelerado, são as indústrias oceânicas emergentes que estão atraindo a maior parte da atenção. Estas indústrias incluem, por exemplo, energia eólica *offshore* e demais energias oceânicas renováveis; exploração e produção de petróleo e gás em águas ultraprofundas; aquicultura *offshore*; mineração de fundos marinhos; turismo de cruzeiro; e biotecnologia marinha. Em paralelo, a atividade econômica no oceano está se expandindo rapidamente, impulsionada principalmente pela evolução da população global, crescimento econômico, comércio e aumento dos níveis de renda, clima e meio ambiente, e tecnologia.

Entretanto, uma importante restrição ao desenvolvimento da economia oceânica é a atual deterioração da saúde dos mares. Tal questão tem ganhado destaque nos debates internacionais mais recentes, a saber: a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo o ODS 14 – vida no mar; e pela Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Década do Oceano – 2021-2030 (SANTOS, 2021).

No caso brasileiro, ainda não existe uma definição oficial de economia azul, economia do mar, economia costeira, economia oceânica ou similar. Dessa forma, não há nas contas nacionais brasileiras distinção entre indústrias marinhas e não marinhas, de tal forma que a economia do mar não é ainda estimada oficialmente.

Em julho de 2020, foi criado no país o Grupo Técnico (GT) “PIB do Mar”, sob coordenação do Ministério da Economia. Os principais objetivos do GT eram definir o conceito de economia azul/do mar para o Brasil; identificar seus setores e atividades; elaborar proposta de metodologia para mensurar o PIB do Mar do Brasil; e apresentar sugestão para consequente institucionalização. Sendo assim, embora os dados quantitativos não sejam públicos e ainda estejam em elaboração, já se sabe que o país adotará o conceito de “economia do mar” e, no âmbito deste GT, está discutindo formas de mensuração e definindo quais setores estarão contemplados no “PIB do Mar”, integral ou parcialmente SANTOS, 2021(SANTOS, 2021b). Na proposta preliminar do conceito oficial, que pode sofrer eventuais ajustes ao longo das negociações em curso, a economia do mar contemplaria o total de bens e serviços, em valores monetários, destinados ao consumo final e produzidos nos setores econômicos associados ao mar (SANTOS, 2022).

No geral, os conceitos de economia oceânica tendem a focar nos impactos diretos associados às indústrias baseadas no oceano, porém os *policy makers* podem estar interessados também nos impactos indiretos gerados por essa atividade. Desta forma, é possível inferir que a economia do mar não seja importante apenas para municípios costeiros, mas também para municípios adjacentes ou do interior que possuam atividades produtivas capazes de atender as demandas das atividades ligadas ao mar (OECD, 2019).

De maneira similar a utilizada por Carvalho e Moraes (2021), o presente trabalho define a economia do mar seguindo a dimensão marinha, ou seja, os setores e atividades que compõem a economia do mar são aqueles que apresentam influência direta do mar. Segundo a classificação de atividades econômicas nacionais 2.0 – CNAE 2.0, o setor de economia do mar compreende 89 atividades econômicas que foram divididas em 6 setores: Pesca e aquicultura; Extração de Óleo e Gás e Energia; Outras Indústrias Extrativas; Indústria Naval; Atividade de Transporte e Portuária; Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento; Turismo; e Defesa e Segurança. As atividades estão dispostas na Tabela 1.

Tabela 1 – Setores Econômicos característicos da Economia do Mar

Setor	Grupo	Atividade Econômica (segundo a CNAE 2.0)
Pesca e Aquicultura	Pesca em Água Salgada	0311-6/01, 0311-6/02, 0311-6/03, 0311-6/04
	Aquicultura em Água Salgada e Salobra	0321-3/01, 0321-3/02, 0321-3/03, 0321-3/04, 0321-3/05, 0321-3/99
	Preservação do Pescado e Fabricação de Produtos do Pescado	1020-1/01, 1020-1/02
	Comércio Atacadista de Pescados e Frutos do Mar Peixaria	4634-6/03 4722-9/02
Outras Extrativas	Indústrias extração de Xisto e Areia Betuminosas	0600-0/02, 0600-0/03
		0810-0/01, 0810-0/02, 0810-0/03, 0810-0/04, 0810-0/05, 0810-0/06, 0810-0/07, 0810-0/08, 0810-0/09, 0810-0/10, 0810-0/99
	extração de Pedra, Areia e Argila	0892-4/01, 0892-4/02, 0892-4/03
	extração e Refino de Sal Marinho e Sal-Gema extração de Gemas	0893-2/00
Extração de O&G e Energia	extração de O&G e Atividade de Apoio	0600-0/01, 0910-6/00, 2851-8/00, 3314-7/14, 7119-7/02, 7739-0/01
	Geração de energia elétrica e Atividade de Apoio	3511-5/01, 4221-9/01
Indústria Naval	Construção de embarcações	3011-3/01, 3011-3/02, 3012-1/00
	Manutenção e Reparação de embarcações	3317-1/01, 3317-1/02
	Comércio Varejista de Artigos Recreativos e esportivos	4763-6/04, 4763-6/05
Atividade de Transporte e Portuária	Transporte Marítimo de Cabotagem e Longo Curso	5011-4/01, 5011-4/02, 5012-2/01, 5012-2/02
	Transporte Por Navegação Interior	5021-1/01, 5021-1/02, 5022-0/01, 5022-0/02
	Navegação de Apoio	5030-1/01, 5030-1/02, 5030-1/03
	Outros Transportes Aquaviários	5091-2/01, 5091-2/02, 5099-8/99
	Atividades Auxiliares dos Transportes Aquaviários	5231-1/01, 5231-1/02, 5231-1/03, 5232-0/00, 5239-7/01, 5239-7/99
	Locação de Meios de Transporte, exceto Automóveis, Sem Condutor Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	7719-5/01 4291-0/00
Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento	Atividades de Apoio À Produção Florestal	0230-6/00
	Fabricação de Produtos Farmoquímicos	2110-6/00
	Fabricação de Aparelhos e equipamentos de Medida, Teste e Controle	2651-5/00
	Fabricação de Máquinas e equipamentos de Uso Na extração Mineral e Na Construção	2825-9/00
	Manutenção e Reparação de Máquinas e equipamentos da Indústria Mecânica	3314-7/10
	Captação, Tratamento e distribuição de Água	3600-6/01
	Coleta de Resíduos Construção de Sistema de Saneamento Básico	3812-2/00 4222-7/01

	Serviços de Arquitetura e engenharia; Testes e Análises Técnicas	7112-0/00, 7119-7/99, 7120-1/00
	Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	7420-0/02, 7420-0/02, 7490-1/02, 7490-1/99
	Administração Pública e Seguridade Social	8412-4/00, 8413-2/00
	Atividade de Ensino de Mergulho	8591-1/00
Turismo	Transporte Terrestre	4929-9/03, 4929-9/04, 4950-7/00
	Transporte Aquaviário para Passeios Turísticos	5099-8/01
	Alojamento	5510-8/01, 5510-8/02, 5510-8/03, 5590-6/01, 5590-6/02, 5590-6/03, 5590-6/99
	Restaurantes e Outros Serviços de Alimentação e Bebidas	5611-2/01, 5611-2/02, 5611-2/04, 5611-2/05
	Arrendamento Mercantil	6440-9/00
	Aluguel de Barcos de Lazer, Canoas, Barcos à Vela	7721-7/00
	Agências de Viagens e Operadores Turísticos	7911-2/00, 7912-1/00
	Ensino de Esportes	8591-1/00
	Atividades esportivas e de Recreação e Lazer	9312-3/00, 9319-1/01, 9329-8/99
Defesa e Segurança	Serviços de Socorro e Salvamento (Salvatagem)	5030-1/03
	Defesa	8422-1/00, 8425-6/00

Como mencionado antes, desses setores, certas atividades foram apenas consideradas para municípios defrontantes ao mar, a saber: as atividades econômicas de monitoramento, preservação e saneamento, pertencentes ao macrossetor de Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento; e os macrossetores de Turismo e Defesa e Segurança. Tal subdivisão foi necessária para evitar o superdimensionamento da economia do mar, mantendo a precisão para a avaliação setorial.

2.2. Software estatístico utilizado

A coleta, tratamento e limpeza dos dados e cálculos estatísticos relevantes neste trabalho foram feitos usando o *software* estatístico R 4.2.2 (R CORE TEAM, 2022). O tratamento, limpeza, gráficos e mapas foram criados a partir do R 4.2.2 com o uso dos seguintes *packages*: *tidyverse*, *basedosdados*, *paletteer*, *ggthemes*, *systemfonts*, *ggtext*, *sf*, *geobr* (CAVALCANTE, 2022; WICKHAM, AVERICK, *et al.*, 2019; HVITFELDT, 2021; ARNOLD, 2021; PEDERSEN, OOMS e GOVETT, 2022; WILKE e WIERNIK, 2022; PEBESMA, 2018; PEREIRA e GONCALVES, 2022).

2.3. Base de dados

Os dados foram coletados para ano de 2021 a partir de duas principais bases: Relação Anuais de Informações Sociais (RAIS) e dados fiscais da Receita Federal e compilados pelo *Datalake* Neoway. Com isso, foram estabelecidos três indicadores: quantidade de empresas ativas, número de empregos formais, e o faturamento dessas empresas. Além disso, para os dados da empresa, foram computados e subdivididas em tamanho por número de funcionários e o nível de faturamento.

A análise é realizada para o ano de 2021 devido ao fato de que a RAIS é a base de dados mais atualizada e consolidada de empregos formais ao final do ano analisado. Além disso, o efeito da pandemia já é menor ao final de 2021 comparado ao ano de 2020, representando melhor o panorama esperado da economia do mar do estado sem haver uma grande defasagem de tempo. Assim, considerando 2021 como o ano base, é possível estabelecer um mapeamento relevante da

realidade regional, que servirá como base para a preparação de políticas públicas para o desenvolvimento industrial e setorial das atividades relacionadas ao mar no ERJ.

Para os dados de emprego, foram computados também a característica dos empregados de modo a captar as diferenças estruturais do mercado de trabalho dos segmentos da economia do mar do estado. Os indicadores de emprego verificados no trabalho foram: massa salarial (em proporção a massa salarial do estado como um todo), número de empregados, salário médio e o perfil de escolaridade dos empregados subdividido por setor.

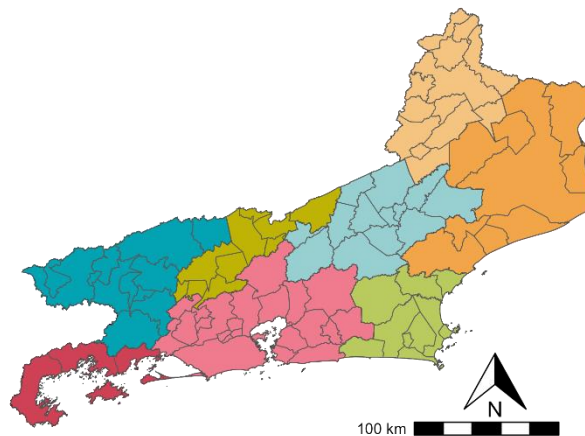
2.4. O caso do estado do Rio de Janeiro

O estado do Rio de Janeiro (ERJ) é uma das 27 unidades federativas do Brasil, possuindo 43.750 km² de extensão territorial, com uma população estimada de 17,5 milhões de habitantes em 2021 (3º maior do país) e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0.761 (4º maior do país). O PIB do estado em 2020 foi de R\$ 753 bilhões (2º maior do país), tendo um PIB *per capita* de R\$ 43.407 (6º maior do país).

O ERJ é subdividido em oito “Regiões Administrativas” ou também chamadas de “Regiões de Governo”, a saber: Região das Baixadas Litorâneas, Região Centro-Sul Fluminense, Região Costa Verde, Região do Médio Paraíba, Região Metropolitana, Região Noroeste Fluminense, Região Norte Fluminense e Região Serrana. Tais regiões são definidas pelo governo estadual de modo a orientar o planejamento regional do governo e estão dispostas na

Figura 1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Figura 1 - Estado do Rio de Janeiro subdividido por suas regiões administrativas



Fonte: Elaboração própria.

Realizada uma descrição do ERJ, a Tabela 2 apresenta de forma comparada com a economia nacional os principais indicadores socioeconômicos. Por meio desta tabela, torna-se evidente a relevância da economia do ERJ para país.

Tabela 2 - Comparativo entre o Estado do Rio de Janeiro e o Brasil em 2020

UF	ERJ	Brasil
População	17 463 349	213 317 639
Densidade Populacional	365.23	22.43
IDH (2015)	0.761	0.759
Taxa de Alfabetização entre 6 e 14 anos	96.9%	93.6%
Taxa de Alfabetização Geral	97.9%	93.4%
PIB per capita em reais (2020)	43 407	35 936
Desemprego	12.3%	8.7%
Expectativa de vida	77.8	77.2

Fonte: Elaboração própria.

O ERJ é o principal produtor de petróleo do país, sendo o território com mais de 10,81 bilhões de barris de petróleo em reservas provadas, equivalente a cerca de 85% do total identificado no Brasil (ANP, 2020). Além disso, toda a produção de petróleo do estado é *offshore*, e, conforme Cabral *et al.* (2016), a extração é o único setor-chave do estado. Portanto, o ERJ é um estado que possui um peso econômico considerável na economia do mar devido à extração *offshore*, porém tal peso econômico devido ao mar não se resume apenas ao petróleo. Cabral *et al.* (2021) evidência a presença de clusters do complexo de turismo e de construção naval no estado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos resultados gerais dispostos na Tabela 3, a economia do mar do ERJ possui cerca de 84.306 empresas ativas, sendo quase 75% do setor de Turismo, seguido de Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento com 13.44%. Embora seja o principal produtor de petróleo do país, o setor de extração de O&G compõe apenas 2.43% das empresas ativas devido à grande presença da estatal do país (Petrobrás) na produção *offshore*, além do ganho de escala característico do setor extrativo. A Petrobrás se destaca como o principal *player* do estado e do país na extração, produção e transporte do O&G.

Tabela 3 - Panorama geral da Economia do mar do ERJ em 2021

Segmentação	Empresas	%	Trabalhadores	%	Faturamento (R\$	%
	Ativas		Formais		Milhões)	
Pesca e Aquicultura	2 572	3.05%	3 868	1.10%	1 429	0.59%
Outras Indústrias Extrativas	918	1.09%	3 515	1.00%	2 107	0.87%
Extração de O&G e Energia	2 048	2.43%	47 414	13.43%	113 026	46.69%
Industria Naval	2 038	2.41%	14 481	4.10%	6 874	2.84%
Atividade de Transporte e Portuária	1 820	2.16%	29 774	8.43%	26 869	11.10%
Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento	11 340	13.44%	57 970	16.42%	3 440	1.42%
Turismo	63 225	74.92%	112 509	31.87%	57 441	23.73%
Defesa e Segurança	433	0.51%	83 465	23.64%	31 635	13.07%
Economia do Mar	84 394	100%	352 996	100%	242 099	100%

Fonte: Elaboração própria.

Embora componha cerca de 75% das empresas ativas, o setor de turismo emprega apenas 1/3 dos empregos relacionados ao mar (ERM) do estado, seguido da Defesa e Segurança (23.64%) e Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento (16.42%). Tal resultado se mostra esperado, pois a maior parte do produto do ERJ advém dos serviços – assim como em outros países. Logo, os setores do mar seguem parcialmente a tendência de especialização do estado na área de serviços, razão pela qual muitos são trabalho-intensivos e, conseqüentemente, relevantes na geração de empregos (formais e informais).

A extração de petróleo se destaca com 47 mil trabalhadores formais (13.43%), sendo o quarto maior setor em empregos formais. Dado que a produção *offshore* é altamente tecnológica, entende-se que parte relevante desse emprego advém das atividades de apoio. ALERJ (2020) aponta a principal atividade das empresas do estado com contratos ativos com a Petrobrás em 2020 foi da área de apoio à extração ao O&G, seguido da navegação de apoio.

Em termos de faturamento, a área de extração de O&G se destaca largamente, compondo 46.7% do faturamento da economia do mar. A razão faturamento/empresas ativas (

Tabela 4) foi de 55.19, confirmando a presença de grandes empresas de extração do setor (característico de setores de extração). O Turismo se destaca como sendo o segundo maior em termos de faturamento, porém com uma razão baixa, confirmando a alta presença de pequenos estabelecimentos em sua composição. Relativamente a este setor, cabe destacar a parcela significativa de mão de obra informal, o que dificulta o mapeamento efetivo do peso relativo deste setor na economia do mar do Brasil e, particularmente, do ERJ.

Tabela 4 - Razões faturamento e empresas ativas e trabalhadores formais e empresas

Segmentação	Faturamento/Empresas Ativas	Trab. Formais/Empresas Ativas
Pesca e Aquicultura	0.56	1.50
Outras Indústrias Extrativas	2.29	3.83
Extração de O&G e Energia	55.19	23.15
Indústria Naval	3.37	7.11
Atividade de Transporte e Portuária	14.76	16.36
Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento	0.30	5.11
Turismo	0.91	1.78
Defesa e Segurança	73.06	192.76
Economia do Mar: ERJ	2.87	4.18

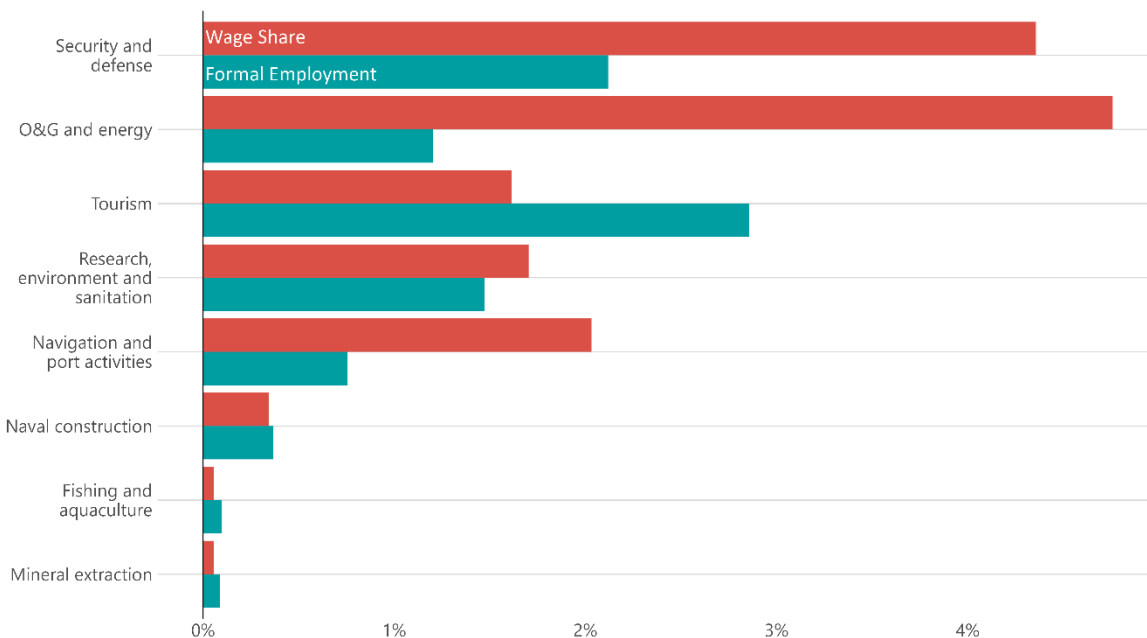
Fonte: Elaboração própria.

A alta razão de Trab. Formais/Empresas Ativas do setor de defesa se dá pela presença do setor público, visto que, por este prisma, a marinha seria o principal empregador e, pelo lado privado, poucas empresas que prestam serviço ao setor público. A baixa significância dos setores de outras indústrias extrativas se dá, pois, a principal indústria extrativa do estado concentrada no setor de O&G. Em relação à aquicultura e pesca, o ERJ apesar de ter sido protagonista desta atividade no passado, atualmente carece no estado uma infraestrutura de apoio a esta atividade.

Ao avaliar a Figura 2, é percebido que a economia do mar representa cerca de 9% dos empregos formais e 14.9% da massa salarial do estado fluminense. Segurança e Defesa e O&G e energia se destacam correspondendo por cerca de 61% da massa salarial da economia do mar. A massa salarial dos setores de Segurança e Defesa e Extração de O&G são altas devido à remuneração destes setores serem maiores que a média da remuneração da economia do mar do ERJ. A área de defesa no país, especificamente, possui massas salariais superiores à média nacional dos demais setores industriais (LESKE e SANTOS, 2020). O Turismo, por sua vez, é o setor que mais se destaca em emprego formal, embora possua uma baixa participação na massa salarial do

estado. Outro setor que possui esta assimetria entre a massa salarial e número de empregados é as atividades portuárias, tendo mais que o dobro de participação na massa salarial em relação à participação no emprego formal do ERJ.

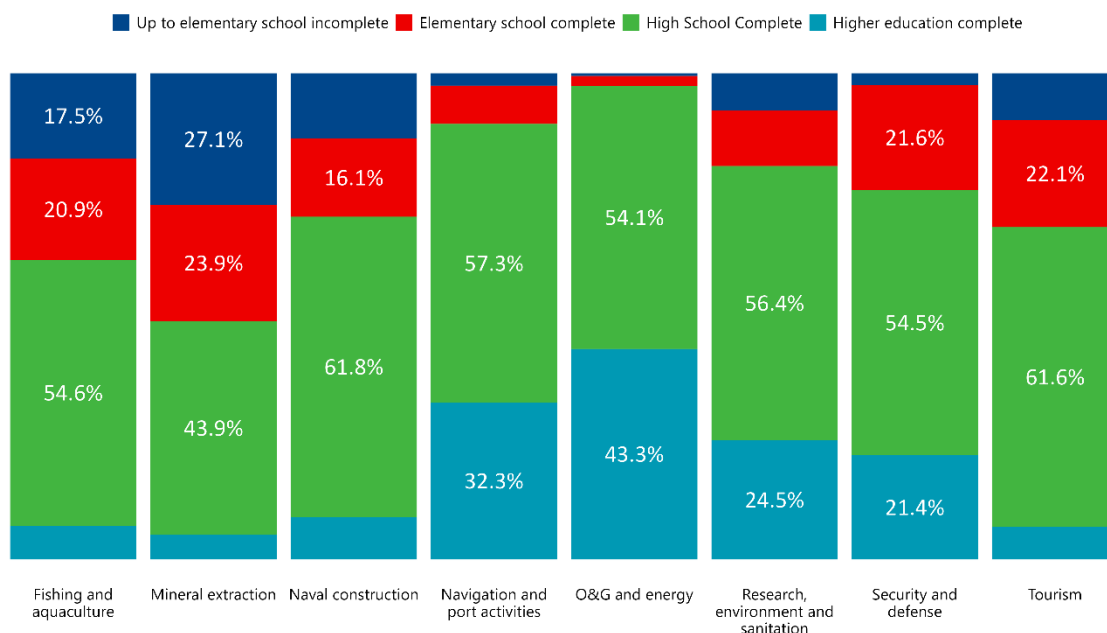
Figura 2 - Emprego formal e a massa salarial da Economia do mar em relação ao ERJ



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a Figura 4, cerca de 43.3% e 32.3% dos trabalhadores possuem pelo menos o Ensino Superior completo nas atividades ligadas a petróleo e nas atividades portuárias, respectivamente. Portanto, parte desta assimetria na massa salarial dos setores pode ser parcialmente explicada pela diferença no grau de instrução do emprego formal dos setores que compõem a economia do mar. Tais características são importantes, uma vez que Cabral *et al.* (2021) confirmam o potencial da criação de um complexo tecnológico azul no ERJ. Tal iniciativa dinamizaria as atividades econômicas regionais relacionadas ao mar, algo que já ocorre, em parte, a partir da criação no final de 2019 do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro (CTN-RJ).

Figura 3 - Grau de escolaridade dos setores do mar do ERJ



Fonte: Elaboração própria.

A economia do ERJ possui uma alta assimetria na distribuição geográfica de sua atividade econômica, uma vez que grande parte de suas atividades é concentrada na Região Metropolitana, sobretudo na capital; a economia do mar não foge a esta regra. A Tabela 5 destaca que a única região administrativa que possui um quantitativo de empregos formais relevantes e comparáveis aos setores da Região Metropolitana é o Norte Fluminense, onde se concentra o complexo petrolífero do estado fluminense.

Tabela 5 – Distribuição dos empregos formais da economia do mar pelas regiões administrativas

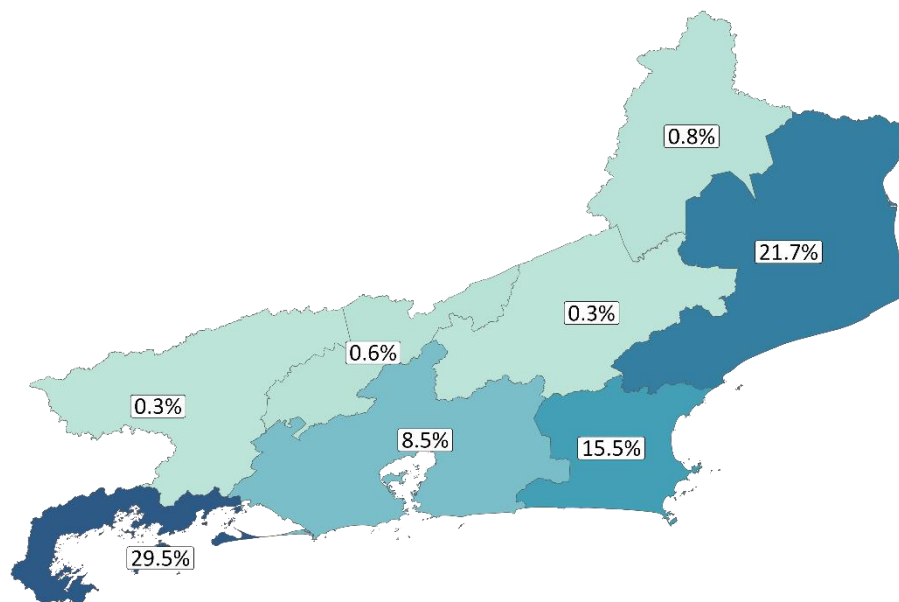
Setor	Centro-Sul Fluminense	Costa Verde	Baixas Litorâneas	Médio Paraíba	Metropolitana	Noroeste Fluminense	Norte Fluminense	Serrana
Construção Naval	11	3 288	233	18	8 431	13	2 483	4
Extração Mineral	213	94	735	197	1 437	411	306	122
Navegação e Atividades Portuárias	0	1 013	870	0	19 160	0	8 731	0
O&G e Energia	170	1 392	4 337	180	17 308	18	23 903	106
Pesca e Aquicultura	6	415	298	69	2 898	4	147	31
Pesquisa, Meio Ambiente e Saneamento	0	1 717	4 886	106	39 893	4	11 307	57
Segurança e Defesa	0	1 570	3 721	0	78 074	0	100	0
Turismo	0	7 028	10 395	0	90 424	0	4 662	0
Total Geral	400	16 517	25 475	570	257 625	450	51 639	320

Fonte: Elaboração própria.

Tal constatação, entretanto, não quer dizer que a economia do mar não possua importância relativa às regiões administrativas. Pelo contrário, a

Figura 4 evidencia que a economia do mar, como esperado, possui maior influência nas regiões administrativas litorâneas, sobretudo na Costa Verde que com bastante presença do Turismo e da Construção naval.

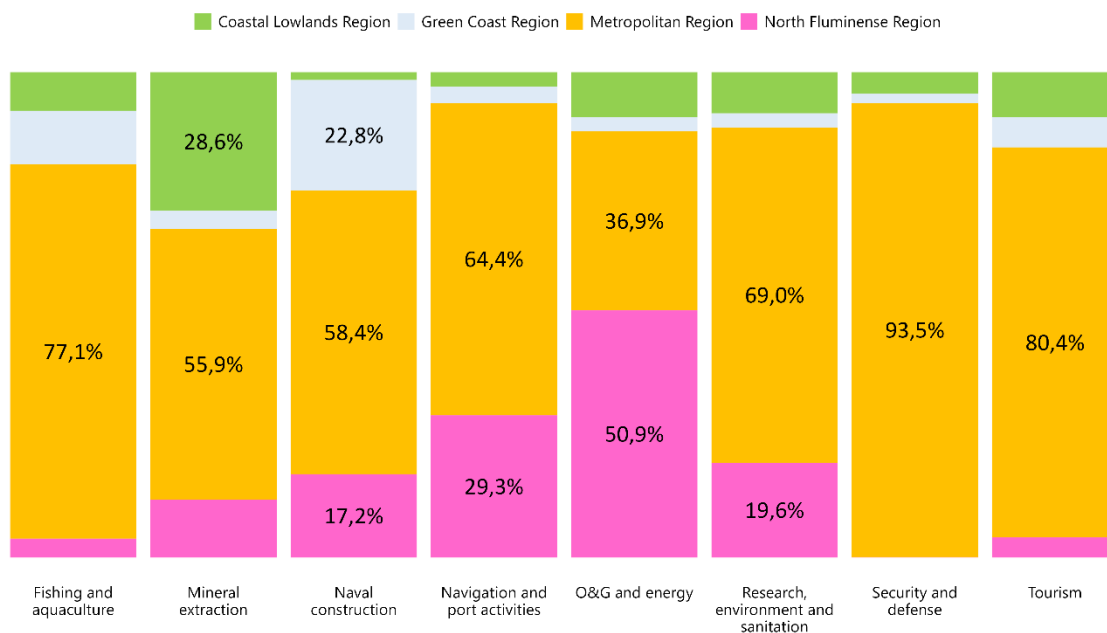
Figura 4 - Participação percentual do emprego formal na economia do mar por região administrativa



Fonte: Elaboração própria.

A Figura 5 mostra que a Região Metropolitana possui destaque nos empregos formais em termos absolutos em relação as demais regiões no que tange os macrossetores da economia do mar. Contudo, mesmo com tal dinâmica, pode-se perceber certos destaques. A Metropolitana concentra grande parte do emprego do Turismo e, principalmente, da Segurança e Defesa, assim como as atividades portuárias. Porém, mesmo com essa concentração, nota-se que o Norte Fluminense concentra mais da metade do complexo petrolífero e de energia do estado, assim como mais de um quarto das atividades portuárias. Embora mais da metade do setor esteja na Região Metropolitana, é possível constatar que a Costa Verde e o Norte Fluminense também possuem um certo destaque na Construção Naval. As Baixadas Litorâneas, por sua vez, se destacam apenas na extração mineral, concentrando 28% da atividade.

Figura 5 - distribuição do emprego formal dos macros setores entre as principais regiões administrativas do estado do Rio de Janeiro⁵



Fonte: Elaboração própria.

A Figura 6 ilustra a participação percentual dos setores na economia do mar em relação ao total para cada uma das regiões administrativas selecionadas. Verifica-se que mesmo que grande parte do turismo (82.2%) esteja concentrado na Metropolitana, o setor se demonstra muito importante para a economia do mar das regiões de Costa Verde (42.6%) e das Baixadas Litorâneas (40.8%). Além disso, a Construção Naval possui um peso relativo muito maior na região da Costa Verde (19.9%) do que nas outras regiões administrativas analisadas. Por fim, como esperado, a principal atividade no Norte Fluminense é o complexo petrolífero, que compõe 46.3% da economia do mar da região, seguida do setor de Pesquisa, Meio ambiente e Saneamento com 21.9%. Outro importante resultado é que, apesar de a Figura 5 evidenciar que quase um terço da Extração Mineral está presente em Costa Verde, o setor representa apenas 3.2% dos postos de trabalho formais da economia do mar da região.

⁵ Este gráfico contempla cerca de 99% da economia do mar do estado, uma vez que foram deixadas de fora as outras quatro regiões administrativas.

Figura 6 - Participação percentual do emprego formal dos macros setores na economia do mar das principais regiões administrativas do estado do Rio de Janeiro

	Coastal Lowlands Region	Green Coast Region	Metropolitan Region	North Fluminense Region
Tourism	40,8%	42,6%	35,1%	9,0%
Security and defense	14,6%	9,5%	30,3%	0,2%
Research, environment and sanitation	19,2%	10,4%	15,5%	21,9%
O&G and energy	17,0%	8,4%	6,7%	46,3%
Navigation and port activities	3,4%	6,1%	7,4%	16,9%
Naval construction	0,9%	19,9%	3,3%	4,8%
Mineral extraction	2,9%	0,6%	0,6%	0,6%
Fishing and aquaculture	1,2%	2,5%	1,1%	0,3%

Fonte: Elaboração própria.

A massa salarial pode ser entendida como a soma de todos os salários de determinado macro setor. Nesse sentido, a Figura 7 demonstra a participação percentual em relação a massa salarial de toda a economia do mar de cada uma das regiões administrativas. O complexo petrolífero apresenta uma alta participação nas Baixadas Litorâneas e na Costa Verde embora seu emprego nestas regiões (15.3% e 9.1%, respectivamente) não seja tão alto quanto no Norte Fluminense. Outro destaque é o fato que o macrossetor de Segurança e Defesa, seja responsável por quase 35% das Baixadas Litorâneas e 44.5% da Metropolitana. Por fim, o setor de turismo possui uma baixa presença na massa salarial das regiões de Costa Verde, Metropolitana e Baixadas Litorâneas, mesmo sendo um setor com alta participação relativa no emprego formal nessas regiões administrativas. Isso ocorre, pois, em geral, o setor de turismo possui um baixo nível salarial médio e mediano em comparação com as outras atividades relacionadas ao mar. Esta evidencia também foi encontrada em outros estudos setoriais da economia do mar a nível regional como por exemplo Georgianna (2000) e Gardner *et al.* (2005).

Figura 7 - Participação percentual da massa salarial dos macros setores na economia do mar das principais regiões administrativas do estado do Rio de Janeiro

	Coastal Lowlands Region	Green Coast Region	Metropolitan Region	North Fluminense Region
Tourism	14,1%	19,1%	13,4%	1,6%
Security and defense	28,4%	12,5%	40,0%	0,2%
Research, environment and sanitation	9,7%	6,0%	12,6%	9,1%
O&G and energy	35,2%	34,1%	20,5%	64,0%
Navigation and port activities	9,9%	10,1%	11,0%	22,6%
Naval construction	0,6%	16,5%	1,8%	2,4%
Mineral extraction	1,7%	0,3%	0,2%	0,1%
Fishing and aquaculture	0,4%	1,4%	0,4%	0,0%

Fonte: Elaboração própria.

4. CONCLUSÕES

Apesar de se tratar de uma agenda bastante avançada em diferentes países e regiões do mundo, como é o caso da União Europeia, dos EUA, Canadá, Austrália e China, por exemplo, conceitos oficiais e dados sobre a economia do mar ainda são bastante carentes na parcela do Sul Global. Isso se aplica aos países da América Latina e da África, como no caso do Brasil. Não obstante, tem havido um movimento no país em prol do desenvolvimento desta agenda, seja por meio das primeiras pesquisas nos últimos anos, seja por meio das políticas públicas para criação e divulgação de dados sobre o setor.

No caso do país, fica clara a relevância do estado do Rio de Janeiro (ERJ), particularmente pela relevância da indústria do petróleo e gás (O&G), mas, inclusive, pelo setor de turismo. Seguindo a realidade do resto do mundo, o setor de serviços se destaca na economia do mar do país e do ERJ. A distribuição de empregos formais em termos absolutos mostra uma alta concentração da economia do mar na Região Metropolitana, mas mascara o peso relativo desses setores em outras regiões de governo. Pode-se destacar, por exemplo, que a economia do mar é quase 1/3 dos

empregos da Costa verde e um pouco mais que 1/5 dos empregos da Região do Norte Fluminense. Portanto, em termos de planejamento regional, é fundamental a formulação de políticas públicas para economia do mar no interior do estado.

Além disso, é possível estabelecer que a assimetria na média dos salários setoriais levou a alguns destes, como o setor de O&G e energia e Defesa e Segurança, a obterem grandes participações na massa salarial das regiões de governo, embora não necessariamente alta proporção nos empregos formais. Mapear o perfil de trabalho e salário dos trabalhadores dos setores do mar é fundamental para o desenho de políticas públicas para o treinamento técnico e vocacional.

Pela perspectiva de política pública, o setor de O&G se destacaria tendo sua cadeia de produção completa dentro do território do estado, visto que isto levaria a geração de mais empregos formais de alta qualificação. Em relação ao setor de turismo, é importante destacar que a atividade turística se dá num contexto de alta informalidade em seu mercado de trabalho, porém, ainda assim, ela se destaca como a principal empregadora da economia do mar do ERJ. Logo, a importância de promover políticas de crescimento turístico na região levaria a uma maior exploração do potencial turístico do estado. Principalmente no contexto de pós-pandemia, a promoção e manutenção dos setores do mar se tornam imprescindíveis, seja pela agregação de valor em linha com os preceitos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 e da Década do Oceano, seja pela geração de empregos.

Nesse contexto, o Decreto nº 47.813/2021 provê para a política pública o espaço de promoção da economia do mar no ERJ a partir da criação da Comissão Estadual para o Desenvolvimento da Economia do Mar (CEDEMAR), além da criação no começo 2023 da Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar (SEENEMAR). Ambas evidenciam o aumento do protagonismo da agenda no contexto local.

Como sugestão de implementação de políticas orientadas a destacar os setores da economia do mar do ERJ, vale a pena retomar o peso estratégico do estado pelo ponto de vista cultural e econômico da atividade pesqueira. Para tal, é necessário investimentos na infraestrutura e no treinamento de mão de obra de modo atender os requisitos e critérios nacionais e internacionais. O mesmo se aplica à revitalização da construção e reparo naval no ERJ, que pode retomar seu protagonismo a parte de fatores-chaves na região, como o recente ativismo da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON); a recém criada Comissão Especial da Indústria Naval, *OffShore* e do Setor de Petróleo e Gás; e a construção de dez embarcações de patrulha que serão construídas no território fluminense.

Portanto, a economia do mar pode e deve ser entendida como um vetor estratégico de desenvolvimento econômico, seja pela natureza de seu valor agregado ou pela geração de empregos. Assim como ocorreu na União Europeia, tais setores devem ser encarados como chave na recuperação econômica pós-pandemia do COVID-19. No caso de países em desenvolvimento no Sul Global, como o Brasil e outros países latino-americanos, é essencial considerar o potencial para o desenvolvimento econômico com ampla capacidade de criação de empregos da economia do mar. Pode contribuir para a mudança em sua estrutura produtiva, bem como sua inserção na política internacional no contexto global das próximas décadas do século XXI.

REFERÊNCIAS

- ANP. **The Oil, Natural Gas and Biofuels Statistical Yearbook 2020**. Brasília: ANP, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/oil-natural-gas-and-biofuels-statistical-yearbook-2020#Outras>>.
- ARNOLD, J. B. **ggthemes: Extra Themes, Scales and Geoms for 'ggplot2'**. [S.l.]. 2021. R package version 4.2.4.
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – ALERJ. **Nota Técnica nº 01: O potencial representado pelo Sistema Produtivo de Petróleo e Gás no Rio de Janeiro e implicações para o desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: Assessoria Fiscal ALERJ, 2020.
- CABRAL, J. A.; CABRAL, M. V. D. F.; SILVA, T. M. K. D. IMPACTOS ECONÔMICOS REGIONAIS E INTER-REGIONAIS DOS MEGAEVENTOS ESPORTIVOS SEDIADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Análise Econômica**, v. 34, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/52812>>.
- CABRAL, J. A.; CABRAL, M. V. F.; LIMA, P. V. S. Economia do Mar: Estratégia de desenvolvimento para a economia do estado do Rio de Janeiro?. In: SANTOS, T. **Economia do Mar e o Poder Marítimo**. Rio de Janeiro: Editora Alpheratz, 2021. Cap. Economia do Mar: Estratégia de desenvolvimento para a economia do estado do Rio de Janeiro?. ISBN ISBN: 978-65-87497-10-5.
- CARVALHO, A. B.; DE MORAES, G. I. The Brazilian coastal and marine economies: Quantifying and measuring marine economic flow by input-output matrix analysis. **Ocean & Coastal Management**, v. 213, p. 105885, 2021. ISSN ISSN: 0964-5691. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569121003689>>.
- CAVALCANTE, P. **basedosdados: 'Base Dos Dados' R Client**. [S.l.]. 2022. R package version 0.2.1.
- COLGAN, C. S. **Measurement of the Ocean and Coastal Economy: Theory and Methods**. [S.l.]: [s.n.]. 2003.
- GARDNER, M. et al. **Economic value of the Nova Scotia Ocean Sector**. [S.l.]. 2005.
- GEORGIANNA, D. **The Massachusetts marine economy**. Massachusetts: University of Massachusetts Donahue Institute, 2000. Disponível em: <<https://archives.lib.state.ma.us/handle/2452/114380>>.
- GERHARDINGER, L. C. et al. Crafting a sustainability transition experiment for the brazilian blue economy. **Marine Policy**, v. 120, p. 104157, 2020. ISSN ISSN: 0308-597X. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X20305509>>.
- GIRARD SOPHIE, K. R. **French Marine Economic Data 2013**. FRANCE. 2014.
- HVITFELDT, E. **paletteer: Comprehensive Collection of Color Palettes**. [S.l.]. 2021. R package version 1.3.0.

- LESKE, A.; SANTOS, T. Brazilian Industrial Defense Base Profile. **Carta Internacional**, v. 15, November 2020. Disponível em: <<https://www.cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/1054>>.
- OECD. **The Ocean Economy in 2030**. [S.l.]: [s.n.], 2016. 252 p. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264251724-en>>.
- OECD. **Rethinking Innovation for a Sustainable Ocean Economy**. [S.l.]: [s.n.], 2019. 188 p. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264311053-en>>.
- PEBESMA, E. Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. **The R Journal**, v. 10, p. 439–446, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>>.
- PEDERSEN, T. L.; OOMS, J.; GOVETT, D. **systemfonts: System Native Font Finding**. [S.l.]. 2022. R package version 1.0.4.
- PEREIRA, R. H. M.; GONCALVES, C. N. **geobr: Download Official Spatial Data Sets of Brazil**. [S.l.]. 2022. R package version 1.7.0.
- PONTECORVO, G. et al. Contribution of the Ocean Sector to the United States Economy. **Science**, v. 208, p. 1000-1006, 1980. Disponível em: <<https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.208.4447.1000>>.
- PUGH, D. T. **Socio-economic indicators of marine-related activities in the UK economy: project OSR 07-04, final report, March 2008**. London: Crown Estate on behalf of the Marine Estate, 2008. ISBN ISBN: 978-1-906410-01-8. Disponível em: <<https://www.econbiz.de/Record/socio-economic-indicators-of-marine-related-activities-in-the-uk-economy-project-osr-07-04-final-report-march-2008-pugh-david/10003739962>>. Includes bibliographical references.
- SANTOS, T. Dotting the I's and crossing the T's on the fifty shades of blue economy: an urgent step to address the UN Ocean Decade. **Ocean and Coastal Research**, 69, 2021. 1-11.
- SANTOS, T. **Economia do Mar e Poder Marítimo**. Rio de Janeiro: Alpheratz, 2021.
- SANTOS, T. Economia azul: vetor para o desenvolvimento do Brasil. 1. ed. [S.l.]: Essential Idea, 2022. Cap. Economia e o mar: conceitos e definições, p. 34-52. ISBN ISBN: 978-65-86394-07-8. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/livro_economia_azul/book.html>.
- SANTOS, T.; CARVALHO, A. B. Blue is the new green?: the economy of the sea as a (regional) development policy. **Global Journal of Human-Social Science**, v. 20, p. 1–16, 2020. Disponível em: <https://globaljournals.org/GJHSS_Volume20/2-Blue-is-the-New-Green.pdf>.
- STEBBINGS, E. et al. The marine economy of the United Kingdom. **Marine Policy**, v. 116, p. 103905, 2020. ISSN ISSN: 0308-597X. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X19307390>>.
- SURÍS-REGUEIRO, J. C.; GARZA-GIL, M. D.; VARELA-LAFUENTE, M. M. Marine economy: A proposal for its definition in the European Union. **Marine Policy**, v. 42, p. 111-124, 2013. ISSN ISSN: 0308-597X. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X13000535>>.
- WICKHAM, H. et al. Welcome to the tidyverse. **Journal of Open Source Software**, v. 4, p. 1686, 2019.

WILKE, C. O.; WIERNIK, B. M. **ggtext: Improved Text Rendering Support for 'ggplot2'**. [S.l.]. 2022. R package version 0.1.2.

ZHAO, R.; HYNES, S.; HE, G. S. Defining and quantifying China's ocean economy. **Marine Policy**, v. 43, p. 164-173, 2014. ISSN ISSN: 0308-597X. Disponivel em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X1300122X>>.