

COMO ESTÁ SENDO MENSURADO O PIB DA ECONOMIA DO MAR?

1 INTRODUÇÃO

A economia do mar é usualmente entendida como um complexo de setores interconectados, com impactos significativos sobre dimensões econômicas, sociais e ambientais. Essa noção de hipercluster encontra suporte em diversos estudos (Colgan, 2013; Nicolls et al., 2020; OECD, 2016). Sua relevância se traduz na crescente demanda por dados confiáveis para subsidiar o planejamento e a formulação de políticas (Colgan, 2013). Contudo, o campo permanece incipiente tanto em termos de definição quanto de mensuração, refletindo disputas conceituais e a diversidade de abordagens adotadas (Kildow & McIlgorm, 2010).

Os esforços de mensuração da economia do mar são relativamente recentes, iniciados apenas no último quartil do século XX, sobretudo por governos nacionais e organismos internacionais (Kildow & McIlgorm, 2010). Apesar de alguns avanços, ainda são poucos os estudos que buscam estimar sua contribuição às economias nacionais e subnacionais, e a literatura acadêmica permanece escassa (Song et al., 2021). Em geral, as pesquisas têm se concentrado em estimativas do valor econômico agregado, seja por meio do Produto Interno Bruto (PIB), seja por indicadores de renda, emprego e número de estabelecimentos, aplicados a recortes setoriais ou regionais (Nicolls et al., 2020; Song et al., 2021).

Importa sublinhar que a expressão “PIB da economia do mar” não deve ser confundida com um PIB setorial ou regional. Trata-se de uma categoria analítica em construção, voltada a captar a contribuição econômica das atividades vinculadas ao mar em sentido amplo, ainda sem formulação ou definição amplamente consolidada (Colgan, 2013; Kuleli, 2015; Teh et al., 2022). Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre a mensuração da economia do mar, reunindo as tentativas existentes de estimar sua participação econômica e examinando seus limites conceituais e metodológicos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A literatura sobre a economia do mar revela avanços relevantes, mas também desafios conceituais e metodológicos que persistem ao longo do tempo. Embora governos, organismos internacionais e pesquisadores reconheçam sua importância estratégica, ainda não há consenso sólido sobre sua definição e sobre quais atividades e setores devem ser incorporados (Colgan, 2016; Graziano et al., 2022). Essa indefinição reflete a natureza multidimensional do conceito, que envolve dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais, ambientais e ecossistêmicas, sendo moldado pelo contexto em que é aplicado (Voyer et al., 2018). A ausência de consenso, portanto, não deve ser vista como falta de rigor, mas como reflexo da complexidade e da necessidade de adaptações a diferentes realidades.

Os primeiros estudos sistemáticos sobre mensuração da economia do mar surgiram apenas nas últimas quatro a cinco décadas (Kildow & McIlgorm, 2010), o que explica a escassez de trabalhos consolidados. Em geral, as pesquisas se limitam a retomar definições anteriores, a comparar metodologias já existentes ou a aplicá-las em recortes específicos. Algumas análises adotam um escopo mais amplo, testando diferentes abordagens em distintas regiões (Song et al., 2021), enquanto outras privilegiam estudos de caso locais (Carvalho & Moraes, 2021). Os métodos mais empregados incluem adaptações do Sistema de Contas Nacionais, da Contabilidade Econômico-Ambiental e do instrumental de matrizes insumo-produto. Ainda é preciso um maior fundamento teórico sobre as escolhas metodológicas.

Estudos pioneiros já evidenciaram a magnitude da economia do mar em diferentes países. Segundo a OECD (2016), esse conjunto de atividades movimentou USD 1,5 trilhão em 2010, ou 2,5% do valor adicionado bruto mundial. Em âmbito nacional, destacam-se a China,

com USD 877 bilhões ou 9,5% do PIB em 2013 (Yan et al., 2015), e os Estados Unidos, com USD 373 bilhões ou 1,8% do PIB em 2018 (Nicolls et al., 2020). No Brasil, Carvalho e Moraes (2021) estimaram que a economia do mar representou USD 286 bilhões em 2015, correspondendo a 19% do PIB. Esses números ressaltam a relevância do setor, mas também expõem a heterogeneidade das metodologias utilizadas.

Apesar da contribuição expressiva, a maioria dos estudos enfatiza a dimensão da produção econômica, negligenciando a incorporação dos valores ambientais e dos serviços ecossistêmicos (Colgan, 2016; Voyer et al., 2018). Essa lacuna sugere que as estimativas atuais subdimensionam o papel da economia do mar para as sociedades. Além disso, embora o contexto regional seja frequentemente citado como fator determinante para sua mensuração (Colgan, 2016; Graziano et al., 2022), aspectos relacionados à agência humana e à estrutura física e natural das regiões permanecem pouco explorados. Considerar tais elementos é essencial para captar as especificidades regionais e orientar políticas públicas mais adequadas. A economia do mar constitui uma categoria ainda em construção, atravessada por disputas conceituais. Sua mensuração requer a integração das dimensões econômica e ambiental, assim como da interação entre agência e estrutura, de modo a subsidiar estimativas mais consistentes e estratégias de desenvolvimento sustentável fundamentadas nos recursos marinhos.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma RSL para identificar, selecionar e sintetizar achados da literatura sobre o tema em questão, pois tal metodologia possibilita uma padronização do processo de revisão capaz de demonstrar um relato robusto e reprodutível da literatura com o mínimo de viés (Rethlefsen et al., 2021). As bases de dados utilizadas foram Scopus, Web of Science e ScienceDirect. O trabalho de filtragem foi feito com auxílio do Rayyan, enquanto o alinhamento e análise de viés foram feitos com uso do RevMan. A metassíntese foi realizada com uso do VOSview, para construção de grafos de relações entre autores e coocorrência de palavras-chave.

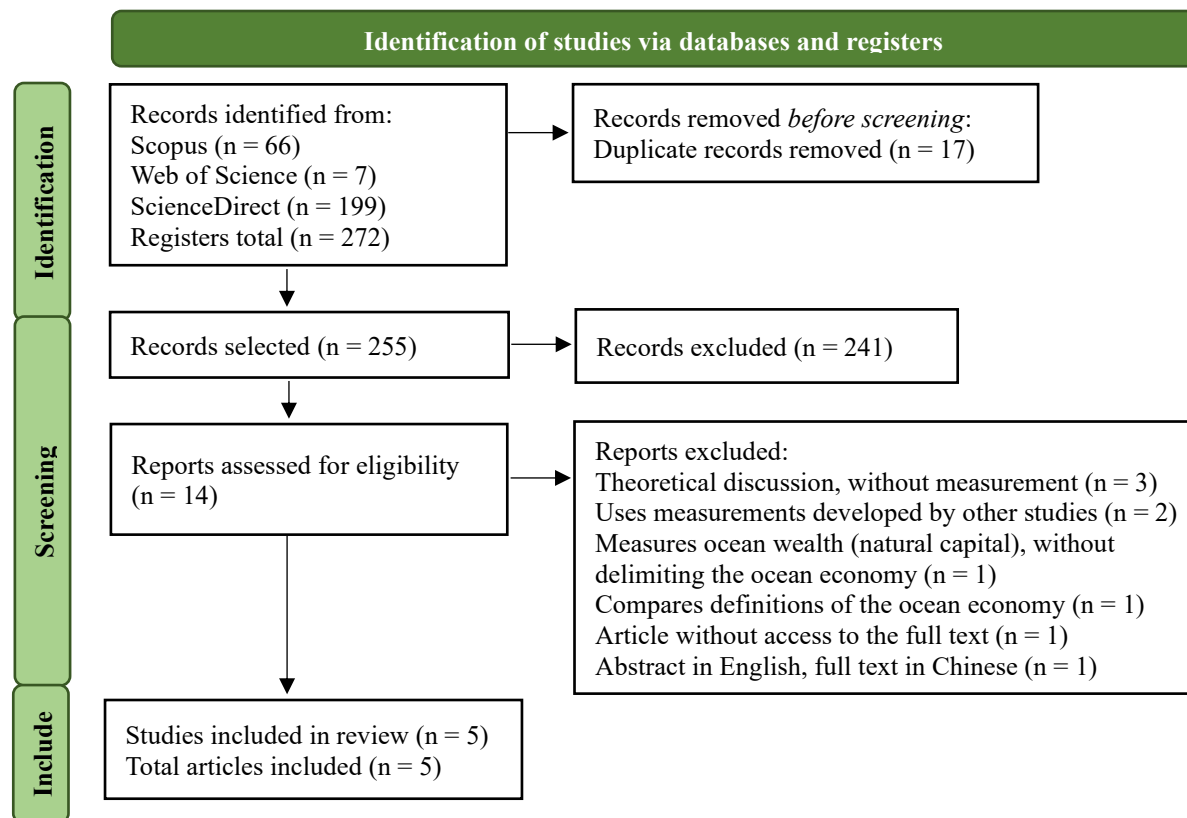
Na base ScienceDirect foi utilizado como busca: ("gross domestic product" OR "value added" OR "value-added" OR "total economic value") AND ("measurement" OR "calculation" OR "valuation" OR "accounting" OR "assessment") AND ("ocean economy" OR "coastal economy" OR "marine economy"). Nas bases Scopus e WoS foram utilizados: ("gross domestic product" OR "value added" OR "value-added" OR "total economic value") AND ("measur*" OR "calculation" OR "valu*" OR "accounting" OR "assess*") AND ("ocean econom*" OR "coastal econom*" OR "marine econom*"). A elegibilidade dos artigos considerou os seguintes critérios: i) estudar a mensuração do PIB ou valor adicionado; ii) abordar da economia do mar; iii) definir setores da economia do mar; iv) estudo empírico; e, v) escrita em inglês. Nenhuma restrição de período foi imposta e a pesquisa nas bases foi realizada no final do ano de 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa nas bases de dados resultou em 272 artigos. Após o processo de triagem, com leitura de títulos e resumos, restaram quatorze estudos. Destes, nove foram excluídos, permanecendo apenas cinco para compor a RSL. A maior parte das exclusões deveu-se ao fato de não se tratarem de estudos empíricos ou de não abordarem especificamente a mensuração da economia do mar. O número reduzido de trabalhos confirma o que a literatura já assinala: a escassez de análises voltadas à aferição consistente da contribuição econômica da economia do mar (Nicolls et al., 2020). Assim, dos quatorze artigos inicialmente selecionados para leitura integral, apenas cinco atenderam plenamente aos critérios de elegibilidade. O periódico *Ocean & Coastal Management* oferece dois dos cinco artigos analisados. Cabe observar que dois periódicos não são especializados em economia do mar: *Sustainability* e *Environmental*

Monitoring and Assessment. Por fim, observa-se que os autores não se repetem entre os artigos. O fluxograma da RSL é apresentado na Figura 1 e o Quadro 1 mostra os artigos selecionados.

Figura 1 – Fluxograma de buscas e seleção de artigos



Fonte: autores.

Quadro 1 – Artigos selecionados para a RSL

Autor	Título	Periódico
Teh et al. (2022)	Assessing the economic contribution of ocean-based activities using the Pacific Coast of British Columbia as a case study	Sustainability
Carvalho & Moraes (2021)	The Brazilian coastal and marine economies: Quantifying and measuring marine economic flow by input-output matrix analysis	Ocean & Coastal Management
Kuleli (2015)	The socio-economic significance of the Turkish coastal environment for sustainable development	Environmental Monitoring and Assessment
Zhao et al. (2014)	Defining and quantifying China's ocean economy	Marine Policy
Colgan (2013)	The ocean economy of the United States: Measurement, distribution, & trends	Ocean & Coastal Management

Fonte: autores.

Nove artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, em geral por tratarem da valoração de serviços ecossistêmicos sem definir setores da economia do mar, restringirem-se a um setor específico ou apresentarem apenas discussão teórica. Também foram excluídos estudos que utilizaram métricas pré-existentes, como o *gross ocean product* (GOP) do governo da China, em vez de desenvolver metodologia própria. A avaliação crítica identificou três artigos com baixo risco de viés e desempenho positivo em dois casos. O gráfico

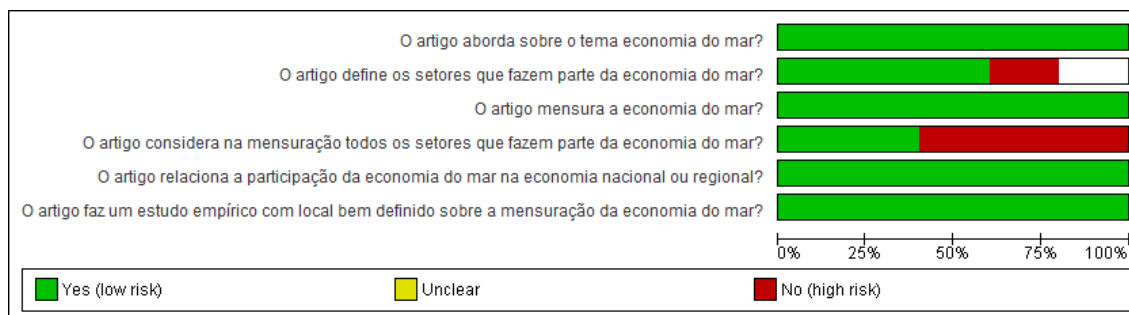
de risco de viés confirmou resultados satisfatórios, com maioria dos itens em baixo risco e apenas um moderado. Todos os cinco artigos foram mantidos na análise. A Figura 2 apresenta os resultados da análise de risco de viés, enquanto a Figura 3 ilustra o gráfico do risco de viés.

Figura 2 – Avaliação crítica dos artigos selecionados

	Zhao et al. (2014)	Teh et al. (2022)	Kuleli (2015)	Colgan (2013)	Carvalho & Moraes (2021)	
O artigo aborda sobre o tema economia do mar?	+	+	+	+	+	
O artigo define os setores que fazem parte da economia do mar?		+	+	+	+	
O artigo mensura a economia do mar?	+	+	+	+	+	
O artigo considera na mensuração todos os setores que fazem parte da economia do mar?	-	-	-	+	+	
O artigo relaciona a participação da economia do mar na economia nacional ou regional?	+	+	+	+	+	
O artigo faz um estudo empírico com local bem definido sobre a mensuração da economia do mar?	+	+	+	+	+	

Fonte: autores.

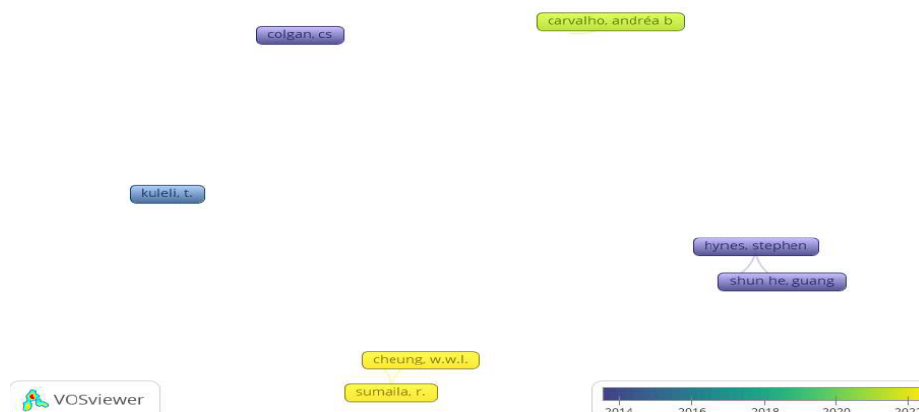
Figura 3 – Gráfico de risco de viés a partir do julgamento dos autores



Fonte: autores.

A metassíntese revelou uma rede de autoria desconectada, sem colaboração científica. Embora influenciado pelo número reduzido de artigos, o resultado evidencia que o cálculo do valor da economia do mar ainda é pouco desenvolvido. A Figura 4 ilustra essa rede.

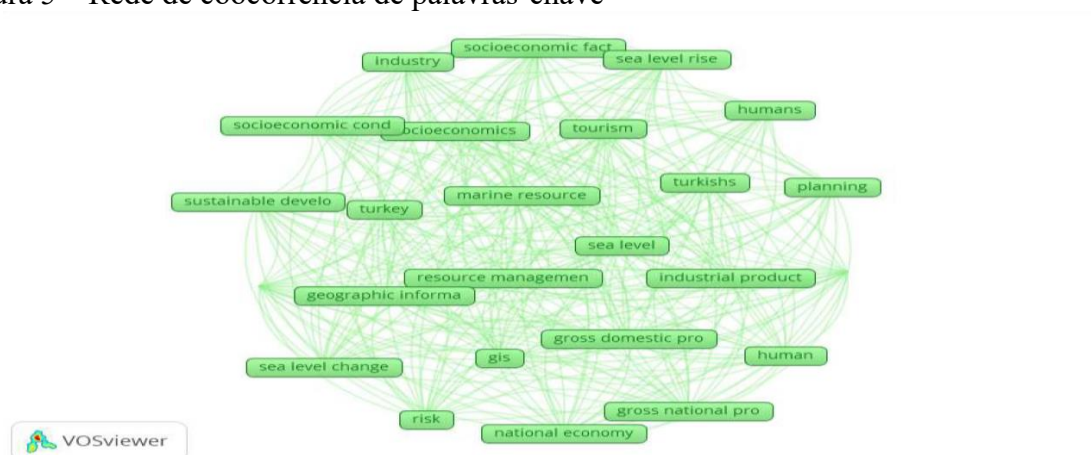
Figura 4 – Rede de colaboração entre atores



Fonte: autores.

Já a coocorrência de palavras-chave mostra uma densidade equalizada, sem uma prevalência de um ou alguns termos sobre outros. A construção da rede com base nas palavras-chave dos cinco artigos analisados resulta em 23 termos compondo um único cluster para a análise. Sem uma predominância verificada de algumas palavra-chave, cabe observar que termos que remetem ao produto econômico, aos recursos do mar e a aspectos da socioeconomia são bem frequentes. A Figura 5 ilustra a rede de coocorrência de palavras-chave.

Figura 5 – Rede de coocorrência de palavras-chave



Fonte: autores.

Com efeito, o número reduzido de artigos identificados nas bases de dados e a pequena amostra incluída na RSL evidenciam a necessidade de ampliar os esforços de pesquisa sobre a mensuração do PIB da economia do mar. Tal urgência se justifica, uma vez que a comensurabilidade e a comparabilidade constituem aspectos críticos para o avanço de abordagens socioeconômicas consistentes. Para citar um exemplo relacionado às dificuldades que muitos pesquisadores enfrentam, Zhang e Sun (2018), em estudo na China, na tentativa de calcular a riqueza do mar, admitiram que a razão entre capital e produto da economia do mar seira igual à mesma razão na economia como um todo, devido a indisponibilidade de dados sobre investimento em capital para a economia do mar, especificamente.

Esses autores adotaram a definição de economia do mar estabelecida pelo governo da China, que engloba setores oceânicos e setores relacionados, sem, entretanto, especificar quais compõem cada categoria. Além disso, no estudo de Zhang e Sun (2018) não há indicação sobre o critério adotado quanto aos setores relacionados à economia do mar, se foi considerada apenas uma proporção de seu produto ou a totalidade. Trata-se de uma limitação relevante, uma vez que nem todas as atividades desses setores se inserem na economia do mar, sendo mais adequado aplicar algum tipo de rateio ou proporção que reflita apenas a parcela efetivamente vinculada.

4 CONCLUSÕES

A economia do mar é um hipercluster de setores da atividade econômica, onde alguns estão A economia do mar configura-se como um hipercluster de setores econômicos, em que alguns mantêm vínculos diretos com os oceanos, enquanto outros apresentam relações indiretas com o mar. Diversas tentativas de mensuração têm sido realizadas por governos, organismos internacionais e pesquisadores acadêmicos. Todavia, a ausência de uma definição precisa e de fronteiras conceituais contribui para a ampliação das dificuldades de mensuração. Esse desafio é acentuado pela indisponibilidade de dados em nível suficientemente desagregado. A RSL

evidenciou o número reduzido de artigos dedicados especificamente ao PIB da economia do mar, além da escassa conexão entre os poucos autores que exploraram esse tema.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, A. B., & Moraes, G. I. (2021). The Brazilian coastal and marine economies: Quantifying and measuring marine economic flow by input-output matrix analysis. *Ocean & Coastal Management*, 213, 105885. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105885>
- Colgan, C. S. (2016). Measurement of the ocean economy from national income accounts to the sustainable blue economy. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 2(2), 12. <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1061>
- Colgan, C. S. (2013). The ocean economy of the United States: Measurement, distribution, & trends. *Ocean & Coastal Management*, 71, 334-343. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.08.018>
- Graziano, M., Alexander, K. A., McGrane, S. J., Allan, G. J., & Lema, E. (2022). The many sizes and characters of the Blue Economy. *Ecological Economics*, 196, 107419. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107419>
- Kildow, J. T., & McIllogrm. A. (2010). The importance of estimating and the contribution of the oceans to national economies. *Marine Policy*, 34(3), 367-374. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2009.08.006>
- Kuleli, T. (2015). The socio-economic significance of the Turkish coastal environment for sustainable development. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187, 231. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4477-7>
- Nicolls, W., Franks, C., Gilmore, T., Goulber, R., Mendelsohn, L., Morgan, E., Adkins, J., Grasso, M., Quigley, K., Zhuang, J., & Colgan, C. (2020). Defining and measuring the US ocean economy. *Bureau of Economic Analysis*.
- OECD. (2016). *The ocean economy in 2030*. OECD Publishing.
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., & PRISMA-S Group (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, 10, 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>
- Song, W., Guo, J., Liu, Y., Yin, Y., & Wang, Y. (2021). Measuring the contribution of the ocean: A comparison of the statistical classification of the marine economy used by China and Canada. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 8(2), 10. <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1147>
- Yan, X., Yan, L., Yao, X.-L., & Liao, M. (2015). The marine industrial competitiveness of blue economic regions in China. *Marine Policy*, 62, 153-160. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.09.015>
- Teh, L. C. L., Cheung, W. W. L., & Sumaila, R. (2022). Assessing the economic contribution of ocean-based activities using the Pacific Coast of British Columbia as a case study. *Sustainability*, 14(14), 8662. <https://doi.org/10.3390/su14148662>
- Voyer, M., Quirk, G., McIlgorm, A., & Azmi, K. (2018). Shades of blue: what do competing interpretations of the Blue Economy mean for oceans governance? *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20(5), 595-616. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2018.1473153>
- Zhao, R., Hynes, S., & He, G. S. (2014). Defining and quantifying China's ocean economy. *Marine Policy*, 43, 164-173. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.05.008>
- Zhang, J., & Sun, W. (2018). Measurement of the ocean wealth of nations in China: An inclusive wealth approach. *Marine Policy*, 89, 85-99. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.12.012>