

COMO ESTÁ SENDO MENSURADO O PIB DA ECONOMIA DO MAR?

Francisco Wellington Ribeiro¹

Raimundo Eduardo Silveira Fontenele²

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; Perkiss et al., 2022). 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 um estudo de 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.

O estudo está estruturado em cinco partes, além desta introdução. A seção 2 realiza uma revisão da literatura, focando nos desafios referentes à definição da economia do mar, a qual envolve conceito e abordagem metodológica de mensuração. A seção 3 apresenta a estratégia metodológica para realizar o estudo de RSL. Já a seção 4 apresenta os resultados e discussão dos achados da revisão, enquanto a seção 5 finaliza com as considerações finais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O que se entende por economia do mar? A economia do mar corresponde a um conjunto amplo de setores da atividade econômica que envolvem produção, distribuição e consumo, gerando impactos significativos não apenas na esfera econômica, mas também em dimensões sociais e ambientais. Assim, a busca por desenvolvimento econômico em um país ou região,

¹ Universidade Federal do Ceará (UFC), PPAC, NEMA

² Universidade Federal do Ceará (UFC), DEA, PPAC, NEMA

aliada ao respeito às condições humanas e ao equilíbrio referente ao uso dos recursos do meio ambiente, forma a base desse conceito (Bari, 2017; OECD, 2016).

Isso é ainda mais relevante porque, há bastante tempo, os oceanos vêm sendo submetidos a intensas pressões decorrentes de mudanças ambientais e econômicas sem precedentes — e ainda pouco compreendidas — que afetam tanto a vida marinha quanto a terrestre (Kildow & McIlgorm, 2010).

Ainda em construção conceitual, a economia do mar tem se consolidado nos últimos anos como um campo de pesquisa em rápida expansão, impulsionado, sobretudo, pela decisão das Organizações das Nações Unidas (ONU) de instituir o período de 2021–2030 como a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. Em essência, a economia do mar reúne perspectivas sociais, econômicas e ambientais em seu arcabouço analítico. Por isso, diversos estudos destinados a avaliar a contribuição das atividades vinculadas a esse setor vêm sendo cada vez mais desenvolvidos por países que já reconhecem sua importância para as economias nacionais e subnacionais.

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; Perkiss et al., 2022), 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.

Além do mais, o contexto em que tal hipercluster econômico está inserido também deve ser levado em conta no empreendimento de mensuração adequada da contribuição econômica da economia do mar, como bem sugere Kildow e McIlgorm (2010). Estudos pioneiros já evidenciaram a magnitude da economia do mar em diferentes países e regiões do mundo, como Andrade et al. (2022), Carvalho e Moraes (2021), Haddad e Araújo (2025) e Santos et al. (2024) no Brasil, Colgan (2013), Kildow et al. (2016), Kildow e McIlgorm (2010), Nicolls et al. (2020) e Zhuang et al. (2024) nos Estados Unidos, e Yan et al., (2015), Zhang e Sun (2018) e Zhao, Hynes e He (2014) na China, evidenciaram a relevância da economia do mar.

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 os principais 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 reproduzível da literatura com o mínimo de viés (Rethlefsen et al., 2021).

As etapas da revisão realizadas foram as seguintes: i) definição da pergunta de pesquisa, com utilização de acrônimos e booleanos; ii) busca em bases de dados e trabalho de filtragem; iii) alinhamento da pesquisa e análise de viés; iv) metassíntese. As bases de dados utilizadas foram Scopus, Web of Science e ScienceDirect. Não foi escolhida nenhuma base cinzenta, da mesma forma como outros estudos de revisão, como Lee et al. (2022), Oliveira et al. (2018) e Pires et al., (2022). A escolha dessas bases pode ser justificada por serem três das mais relevantes na publicação acadêmica (Oliveira et al., 2018; Pires et al., 2022; Ricart et al., 2024).

O trabalho de filtragem foi realizado com auxílio do Rayyan, enquanto o alinhamento e a análise de viés foram feitas com uso do RevMan. A metassíntese foi realizada utilizando o VOSview, possibilitando a construção de grafos de relações entre autores e coocorrência de palavras-chave.

3.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A RSL foi baseada no checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA). Foi definido o acrônimo PICO (Problem, Interest, Context) para a questão de pesquisa formulada: Como está sendo mensurado o PIB da economia do mar? As buscas iniciaram com a definição das palavras-chave, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Elegibilidade PICO para definição das palavras-chave

Objetivo/Problema	Como está sendo mensurado o PIB da economia do mar?		
	P	I	Co
Extração	PIB	Mensuração	economia do mar
Conversão	GDP	measurement	ocean economy
Combinação	gross domestic product; added value	measurement; calculation; valuation; accounting; assessment	ocean economy; coastal economy
Construção	("gross domestic product" OR "added value")	("measurement" OR "calculation" OR "valuation" OR "accounting" OR "assessment")	("ocean economy" OR "coastal economy")
Uso	Na base ScienceDirect foi utilizado (não suporte uso de *):		

	("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 foi utilizado: ("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*")
--	--

Fonte: autores.

3.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A elegibilidade dos artigos, baseada no acrônimo, estava condicionada aos seguintes critérios: i) estudo de mensuração do PIB ou valor adicionado; ii) abordagem do tema economia do mar; iii) definição de setores da economia do mar; iv) estudos empíricos; e, v) escrita em inglês. Nenhuma restrição de período foi imposta e a pesquisa nas bases foi realizada no final do ano de 2023. O Quadro 2 mostra os critérios de inclusão e exclusão dos artigos

Quadro 2 - Elegibilidade para inclusão e exclusão dos artigos

Aspecto	Inclusão	Exclusão
Objeto de estudo	Economia do mar ou conjunto significativo de setores da economia do mar	Setores isolados da economia do mar
Objetivo	Mensuração do PIB (valor adicionado, contribuição econômica, valor econômico total) da economia do mar	Apenas definição de setores da economia do mar ou discussão das dificuldades de mensuração da economia do mar
Abordagem	Empírico, quantitativo	Teórico, qualitativo
Resultados	Mensuração do PIB (valor adicionado, contribuição econômica) da economia do mar	Sem mensuração do PIB (valor adicionado, contribuição econômica) da economia do mar

Fonte: autores.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados só foram analisados em termos de risco de viés e da qualidade do estudo. Foi utilizado o Rayyan para o trabalho de filtragem, para detecção de artigos duplicados e para primeira leitura dos títulos e resumos. Em seguida foi utilizado a ferramenta RevMan da Cochrane Collaboration.

Para a análise de viés foi elaborado um questionário composto por seis perguntas, as quais poderiam ser classificadas em três níveis de risco de viés: baixo, moderado e alto. Para valores acima de 70%, considera-se um alto risco de viés, enquanto que para valores entre 50% a 69%, considera-se moderado, e abaixo de 49%, baixo risco (Stefani et al., 2021).

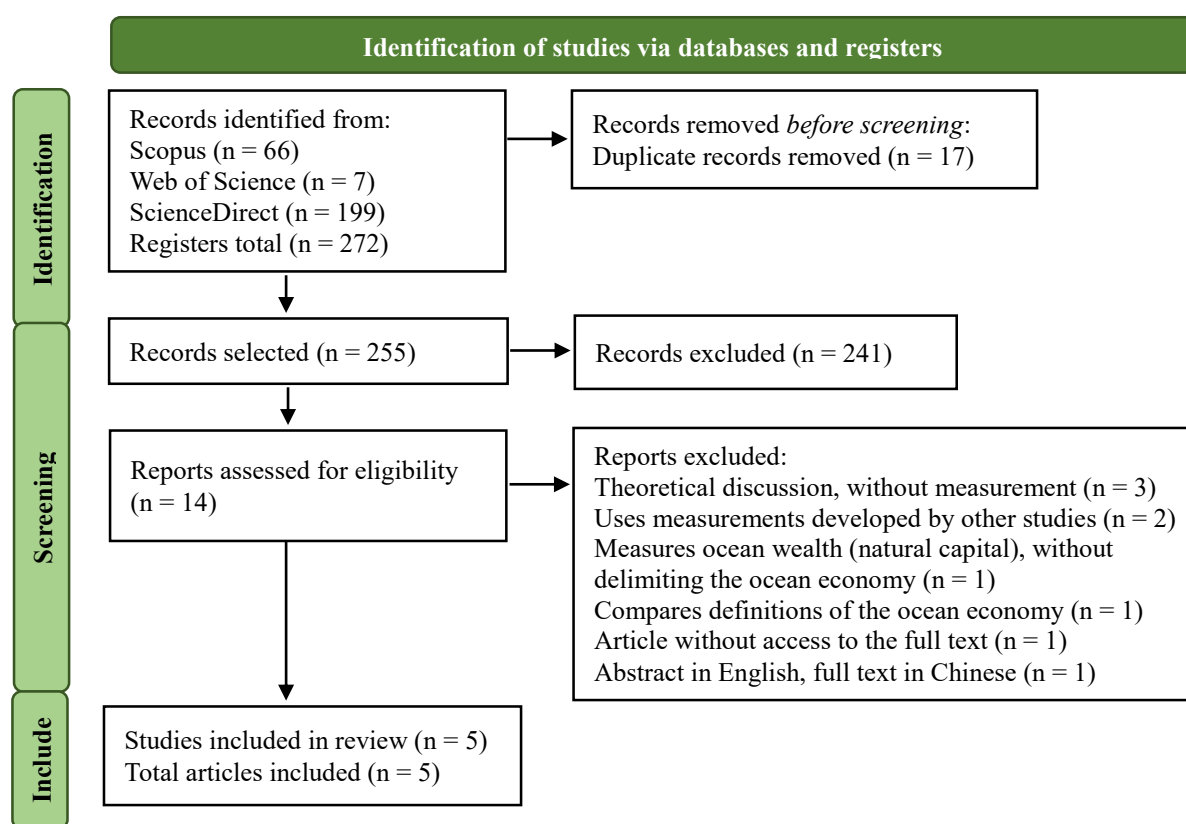
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

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.

Figura 1 - Fluxograma de buscas e seleção de artigos



Fonte: autores.

O Quadro 3 mostra os artigos selecionados para RSL sobre a mensuração do PIB da economia do mar.

Quadro 3 - 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.

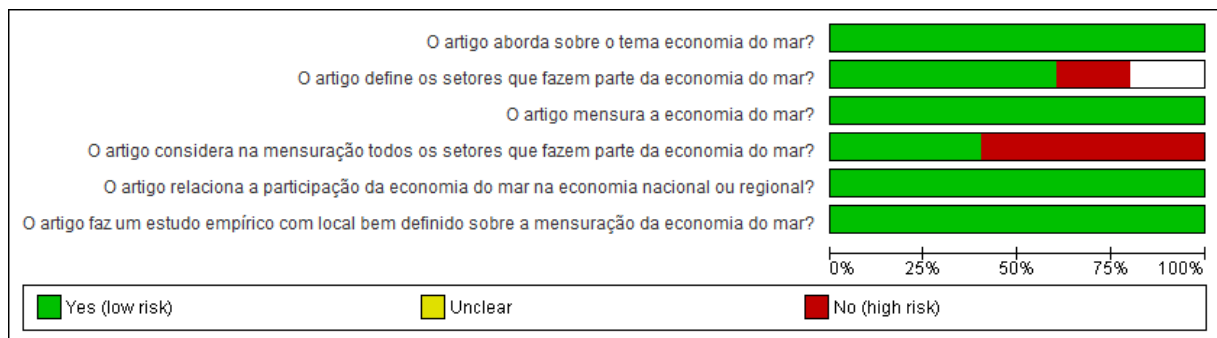
Figura 2 - Avaliação crítica dos artigos selecionados

	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.

Já a Figura 3 ilustra o gráfico do risco de viés com base nas seis perguntas elaboradas para restringir a seleção dos artigos a serem revisados. Tais perguntas foram classificadas em três níveis de risco de viés: baixo, moderado e alto.

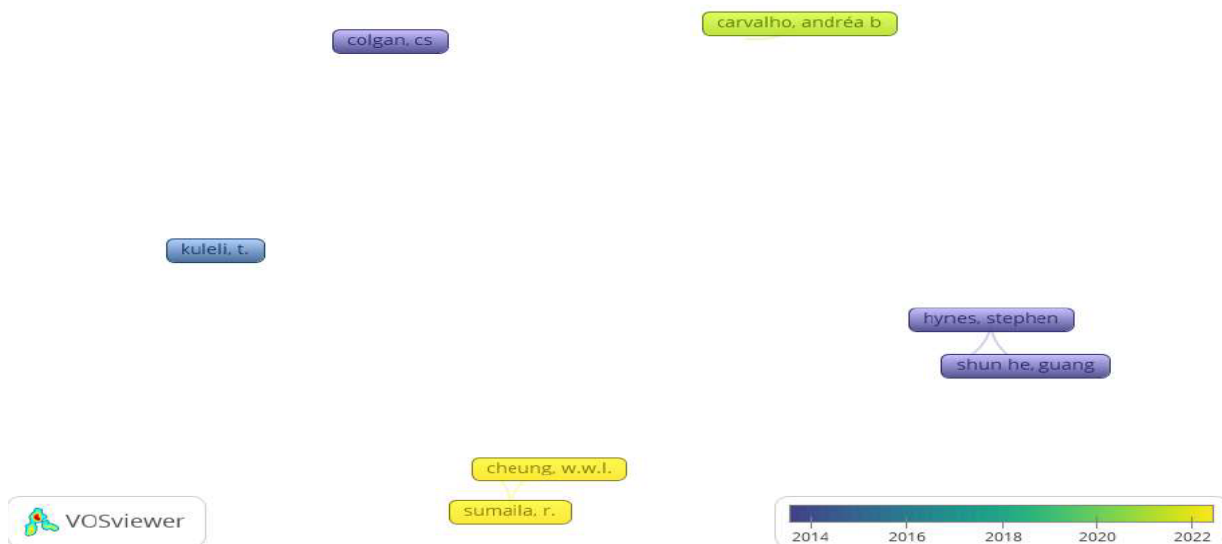
Figura 3 - Gráfico de risco de viés a partir do julgamento dos autores



Fonte: autores.

A metassíntese revelou uma rede de autores que se apresenta extremamente desconectada, sem colaboração científica. Cinco componentes foram obtidos, exatamente o número de artigos analisados na RSL. Isso mostra que os autores dos artigos analisados não estabelecem colaboração científica em trabalhos de pesquisa, dado o resultado da análise executada. Esse resultado, certamente sofre influência do pequeno número de artigos, mas também evidencia que o tema em questão – cálculo do valor da economia do mar – tem sido pouco desenvolvido na comunidade científica. A Figura 4 ilustra a rede de colaboração totalmente desconectada.

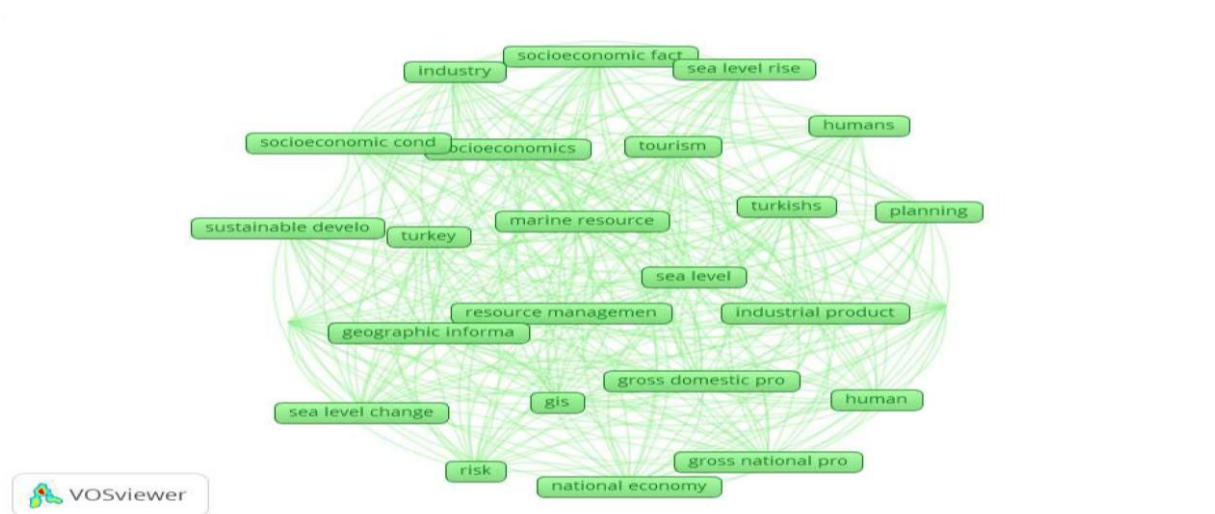
Figura 4 - Rede de colaboração entre atores



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.

5 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 (ou VAB) da economia do mar, além da escassa conexão entre os poucos autores que exploraram esse tema.

REFERÊNCIAS

- Bari, A. (2017). Our oceans and the blue economy: Opportunities and challenges. *Procedia Engineering*, 194, 5-11. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.109>
- 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>
- Haddad, E. A., & Araújo, I. F. (2025). Shades of blue: the regional structure of the ocean economy in Brazil. *npj Ocean Sustainability*, 4, 15. <https://doi.org/10.1038/s44183-025-00112-x>
- Kildow, J. T., & McIlgorm, 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>
- Lee, K.-H., Noh, J., Lee, J., & Khim, J. S. (2021). Blue economy and the total environment: Mapping the interface. *Environment International*, 157, 106796. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106796>
- 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.
- Oliveira, A. S., Barros, M. D., Pereira, F. C., Gomes, C. F. S., & Costa, H. G. (2018). Prospective scenarios: A literature review on the Scopus database. *Futures*, 100, 20-33. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.03.005>
- Perkiss, S., McIlgorm, A., Nichols, R., Lewis, A. R., Lal, K. K., & Voyer, M. (2022). Can critical accounting perspectives contribute to the development of ocean accounting and ocean governance? *Marine Policy*, 136, 104901. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104901>
- Pires, A. L. G., Rotella Junior, P., Morioka, S. N., Rocha, L. C. S., & Bolis, I. (2022). Main trends and criteria adopted in economic feasibility studies of offshore wind energy: A systematic literature review. *Energies*, 15(1), 12. <https://doi.org/10.3390/en15010012>
- 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>

- Ricart, S., Villar-Navascués, R., Reyes, M., Rico-Amorós, A. M., Hernández-Hernández, M., Toth, E.; Bragalli, C., Neri, M., & Amelung, B. (2024). Water–tourism nexus research in the Mediterranean in the past two decades: a systematic literature review. *International Journal of Water Resources Development*, 40(1), 57-83. <https://doi.org/10.1080/07900627.2023.2207686>
- Santos, T., Cabral, J. A., Lima, P. V. S., & Santos, M. A. (2024). Rio de Janeiro's ocean economy as a key vector for sustainable development in Brazil. *Marine Policy*, 159, 105876. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105876>
- 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>
- Stefani, C. M., Massignan, C., & Canto, G. L. Apresentação e interpretação do risco de viés nos resultados e meta-análise. In: Canto, G. L., Stefani, C. M., & Massignan, C. (Org.). *Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático*. Florianópolis: COBE UFSC, 2021.
- 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>
- Zhuang, H., Adkins, J., Smith, M. D., Grasso, M., Lauer, C., Quigley, K., Knapp, L., Colgan, C., & Nicolls, W. (2024). The satellite account approach for measuring the US marine economy. *Marine Resource Economics*, 39(2). <https://doi.org/10.1086/728780>