



A Dimensão Econômica da Amazônia azul: Mensurando o Valor da Economia do Mar do Brasil

The Economic Dimension of the Blue Amazon: Measuring the Value of Brazil's Ocean Economy

DOI: 10.23925/1806-9029.37i1(67)71950

Autores: Alexandre Jeronimo de Freitas. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Desenvolvimento (PPGER/UFRJ) e Coordenador do Centro de Estudos da Economia do Mar (CEEMAR/UFRJ). E-mail: alexandrefreitas76@ufrj.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3397-5210>. Isabela Rocha Gracindo Marques. Doutoranda em Economia pela UFRJ e Pesquisadora do CEEMAR/UFRJ. E-mail: isabela.marques@ppge.ie.ufrj.br ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0548-0886>.

Resumo

O mar tornou-se neste século uma fronteira de expansão da economia. Muitos países já possuem estratégias de desenvolvimento voltada para o oceano. O Brasil encontra-se atrasado neste processo. Este trabalho procurar ser um primeiro passo. Foi realizada a primeira mensuração da economia do mar brasileira através de uma matriz insumo-produto. O resultado demonstra que o país possui um enorme potencial, porém que se encontra pouco aproveitado devida a ausência de uma estratégia de desenvolvimento voltada para o oceano.

Palavras-chave: Economia do Mar; Desenvolvimento Econômico; Matriz Insumo-Produto.

Abstract

The ocean has become in this century a frontier of economic expansion. Many countries already have development strategies focused on the ocean. Brazil is late in this process. This work seeks to be a first step. The first measurement of the Brazilian economy of the sea was carried out through an input-output matrix. The result shows that the country possesses an enormous potential, but that it is under-exploited due to the absence of a development strategy directed towards the ocean

Keywords: Ocean Economy; Economic Development; Input-Output Matrix.

JEL: O13; Q56; L71.

Introdução

O mar tornou-se neste século uma fronteira de expansão da economia¹⁷. Dos setores tradicionais, como a pesca e o transporte marítimo, até novas atividades ainda em desenvolvimento, como a biotecnologia e a geração e energia renovável, são todos objetos de políticas públicas que visam a geração e emprego e renda. O Brasil possui grande potencial marítimo, porém, ainda pouco desenvolvido.

O país possui um litoral de 7.491 km de extensão, o 16º maior do mundo. Seu território marítimo possui uma área de aproximadamente 3,6 milhões de quilômetros quadrados, podendo chegar a 5,7 milhões de quilômetros quadrados caso a Comissão de Limites de Plataforma Continental (ONU) aceite o pedido de extensão feito pelo país. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 281 municípios em 17 unidades da federação são banhados pelo Oceano Atlântico, cerca de 5% do total. De acordo com o último Censo Demográfico (IBGE, 2010), 26,58% da população brasileira vive no litoral, cerca de 57 milhões de pessoas. Dada sua importância, a Marinha do Brasil denominou o espaço marinho nacional de “Amazônia Azul”.

No entanto, o Brasil pouco conhece o potencial econômico das águas que banham suas costas. À exceção da bem-sucedida indústria de Óleo e Gás *offshore*, o país não possui uma estratégia que lhe permita aproveitar o mar como um vetor de desenvolvimento econômico, social e ambiental. Não conseguimos ainda enxergar todas as possibilidades que as atividades econômicas marítimas podem oferecer em termos socioeconômicos. A Economia do Mar pode se tornar um eixo importante de sustentação de uma política de desenvolvimento no país. Mas para isso é necessário primeiro mensurar seu tamanho no Brasil. Porém não é um processo fácil. As atividades econômicas que possuem relação com oceano são bastante diversas e continuam a crescer. Desde atividades tradicionais como a pesca, passando pela indústria naval até atividades mais intensivas em tecnologia como energias renováveis e a biotecnologia.

São atividades compostas por setores de baixa produtividade com pouco uso de tecnologia moderna, por setores que envolvem uso intensivo em máquinas e equipamentos de alta tecnologia e por setores intensivos em pesquisa e desenvolvimento. Envolvem comunidades tradicionais, pequenas, médias e grandes empresas, nacionais e internacionais, setor público de defesa (Marinha) e atividades fiscalizatórias do governo, além de universidades e instituições de pesquisa.

Muitos países já avançaram nesta questão. A União Europeia publicou em 2021 uma visão ampla e diversa sobre como desenvolver a sua Economia do Mar, de forma compatível com seu plano de *green economy* (EU, 2019). Em seu 14º Plano Quinquenal, a China destacou a importância de integrar sua economia marítima a sua visão de uma economia mais dedicada à ciência e tecnologia, além de reforçar a importância do oceano para tornar a economia chinesa mais ambientalmente sustentável. A Coreia também percebe como as atividades econômicas do mar podem servir para alavancar sua estratégia nacional de crescimento verde (Chang, 2021). Nos EUA, em 2017 e 2018, os setores da economia do mar cresceram mais rápido que o resto da economia. A *National Oceanic*

¹⁷ O autor gostaria de agradecer ao apoio financeiro da FAPERJ. A Autora gostaria de agradecer ao apoio financeiro do CNPq.



and Atmospheric Administration (NOOA, 2021), lançou um plano estratégico cujo objetivo é dobrar o tamanho da economia do mar americana em 10 anos.

O Brasil ainda se encontra nos primeiros passos na elaboração de uma estratégia nacional para o desenvolvimento da economia do mar. A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, criada em 1974 e reformulada em 2009, é responsável por coordenar as ações relativas a Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM). O 10º. Plano Nacional foi aprovado em 2020, nele constam várias iniciativas ligadas a avaliação da plataforma marítima brasileira e suas potencialidades, realização de pesquisas científicas e observações sobre o oceano e o clima, formação de recursos humanos etc.

O obstáculo maior é o desconhecimento do tamanho e das características das atividades econômicas relacionadas com o oceano. Este trabalho busca superar esta barreira. Foi realizado um mapeamento da Economia do Mar do Brasil a partir da construção de uma Matriz Insumo-Produto específica para atividades econômicas ligadas ao oceano. O artigo está dividido em 4 partes além desta introdução: (i) inicialmente definimos o que se entende por Economia do Mar, (ii) em seguida apresentaremos a seguir a metodologia utilizada para realização do tamanho da Economia do Mar do Brasil, (iii) analisamos os resultados e impactos na economia brasileira e, por fim, (iv) concluiremos com algumas sugestões de política públicas para construção de uma política de desenvolvimento do mar para o Brasil.

Economia do Mar: Definições

Os oceanos cobrem mais de 70% da superfície terrestre e são grandes geradores de riqueza, produtos e serviços. Uma significativa parcela da alimentação humana tem origem no mar, além da extração de petróleo, gás natural e recursos minerais, que movimentam indústrias estratégicas.

Segundo a OCDE (2016), os oceanos são a nova fronteira econômica, representando uma enorme fonte de recursos e podendo estimular o crescimento econômico, gerando emprego, renda e inovações. Segundo esta instituição, a Economia do Mar representa cerca de 2,5% do PIB global, montante aproximado de 1,5 trilhão de dólares (OCDE, 2016), enquanto para a UNCTAD ela representaria cerca de 3% do PIB mundial, algo próximo de 2,5 trilhões de dólares (UNCTAD, 2021).

Nos últimos anos vários países passaram a reconhecer a importância das atividades relacionadas ao mar para seu desenvolvimento econômico. Na Europa a Economia do Mar responde por 2,2% do total de empregos, algo em torno de 4,26 milhões de empregos e por 1,5 % do total do valor adicionado bruto, montante próximo a 240 milhões de Euros. Países como Portugal, Espanha e França, possuem instituições públicas e privadas de fomento as atividades marítimas, criação de clusters oceânicos e fazem um esforço de pesquisa e desenvolvimento de inovações para fomentar os setores ligados ao mar (UE, 2021).

Os países asiáticos, que possuem longa tradição em atividades marítimas, também estão criando projetos de desenvolvimento voltados as atividades econômicas do mar. Na



Coréia do Sul, segundo o Korean Maritime Institute (Chang, 2021), a Economia do Mar representou 2,3% do total do valor adicionado da economia em 2019. Gerando 689 mil empregos diretos. Já na China, o produto oceânico bruto calculado pelo Ministério dos Recursos Naturais representou 8% do PIB, em 2021, montante aproximado de 1,41 trilhão de dólares¹⁸.

As divergências entre os países quanto aos conceitos e definições de economia do mar geram dificuldades quando se decide compará-los, pois não existe uma fórmula de mensuração das atividades econômicas do mar que permita uma comparação perfeita dentro de um padrão internacional (UNCTAD, 2021). Os países da União Europeia já trabalham com o conceito de grau de maturidade dos mercados para classificar as atividades do mar, que consiste em uma abordagem sobre ciclo de vida, ou seja, as atividades são divididas entre emergentes ou estabelecidas ou em pré desenvolvimento, crescimento, maduras e em declínio (EU, 2021).

As atividades relacionadas ao mar possuem diferentes classificações, que variam entre os países. Mas podemos dividi-las entre atividades realizadas no mar, provenientes do mar ou produzidas para o mar (Colgan, 2016). As atividades realizadas no mar envolvem setores cuja produção ocorre no oceano, como pesca, transporte marítimo e exploração de óleo e gás *off-shore*. As atividades provenientes do mar são aquelas cujas matérias primas são oriundas do oceano, como a indústria de processamento de pescado, produção de sal, biotecnologia marinha e turismo. Por fim as atividades que produzem para o mar são aquelas cujo produto ou serviço está relacionado ao oceano, como construção e reparação de barcos, equipamentos marinhos, pesquisa e desenvolvimento e administração pública.

A OCDE (2016) define a economia do mar como a soma das atividades econômicas (industriais comerciais, de pesquisa científica e tecnológica, governamentais, entre outros) que tem o ambiente aquático como base ou interesse, com os ativos econômicos, bens e serviços pertencentes aos respectivos ecossistemas.

O foco deste trabalho reside em criar uma classificação para o Brasil quanto aos setores que compõe a Economia do Mar com base nas classificações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e dentro das especificações da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A OCDE (Jolliffe *et al*, 2021) realizou um esforço conjunto com vários institutos de pesquisa e organismos governamentais de vários países filiados com objetivo de estabelecer uma classificação que servisse como um primeiro passo para uma padronização da contabilidade econômica do mar. O resultado foi definir a Economia do Mar em 14 setores.

¹⁸http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202204/06/content_WS624d5248c6d02e5335328d3c.html

Quadro 1: Setores da Economia do Mar (OCDE)

1	Pesca Marinha
2	Aquicultura Marinha
3	Transporte Marítimo de Passageiros
4	Transporte Marítimo de Carga
5	Extração de Óleo e Gás Natural Offshore
6	Mineração Marinha
7	Atividades Industriais de Apoio Offshore
8	Processamento e Preservação de pescado, crustáceos e moluscos
9	Construção Naval, Barcos e Estruturas Flutuantes
10	Manufatura Marítima, reparação e instalação
11	Energia Eólica Offshore e Energia Renovável Marítima
12	Portos Marítimos e Atividades de Apoio ao Transporte Marítimo
13	Pesquisa e Desenvolvimento oceânico
14	Turismo Marítimo e Costeiro

Fonte: Elaboração própria com Base em OCDE (2021)

Esta classificação serve de base para a mensuração da dimensão econômica da Economia do Mar do Brasil. Porém, foi preciso realizar uma adaptação ao Sistemas de Contas Nacionais do IBGE. Para isso foi realizado um esforço de sistematização das Categorias Nacionais de Atividades Econômicas (CNAEs), a partir das atividades relacionadas com o mar. Tendo a classificação da OCDE como base.

Quadro 2: Economia do Mar do Brasil

1	Recursos Vivos
2	Recursos Não-Vivos
3	Manufatura de Equipamentos Marítimos
4	Construção Naval
4	Transporte Marítimo
6	Portos
7	Turismo

Fonte: Elaboração própria com Base em IBGE

Embora a classificação adotada por este trabalho tenha dividido a Economia do Mar em metade dos setores definidos pela OCDE, não há prejuízo contábil. Todos os setores considerados pela OCDE estão presentes, conforme pode ser visto na Fig. 1¹⁹.

Figura 1: Comparativo das Classificações



¹⁹ A exceção de dois setores de Energia Eólica e Energias Renováveis e Pesquisa e Desenvolvimento Oceânicos, que o Sistema de Contas Nacionais do IBGE não separa. Porém são setores ainda muito pequenos no Brasil e sua ausência não compromete o cálculo final.

Metodologia

O método insumo-produto foi utilizado com o objetivo de estimar a participação do mar na economia brasileira no ano de 2018 e para fornecer alguns indicadores importantes, como os índices de Rasmussen-Hirshman para a análise dos encadeamentos produtivos e os geradores de produção, valor adicionado, emprego e renda.

As matrizes insumo-produto são elaboradas pelo IBGE com periodicidade quinquenal a partir das Tabelas de Recursos e Usos (TRUS) e fornecem uma visão detalhada da estrutura produtiva brasileira, sendo possível avaliar o grau de interligação setorial da economia e os impactos de variações na demanda final dos produtos através da identificação de fluxos de produção de bens e serviços (IBGE). Por uma questão de defasagem de dados do IBGE, utilizamos neste estudo as matrizes fornecidas pelo Grupo de Indústria e Competitividade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC).

Com base 126 produtos e 67 atividades, foi realizado um trabalho de identificação dos produtos relacionados à economia do mar ou que possuíssem dentro de si segmentos ligados ao oceano, para que então fossem colocados de forma isolada na matriz, como novos produtos, o que permitiu uma estimação mais precisa. A última matriz oficial disponibilizada pelo IBGE foi elaborada com dados do ano de 2015²⁰.

Apesar de serem utilizados 126 produtos e 67 atividades, existem limitações quanto ao fornecimento de dados pelo IBGE, que para esse trabalho deveriam estar mais desagregados. Para solucionar esse obstáculo e poder efetivamente criar os produtos do mar foram utilizadas a Pesquisa Industrial Anual (PIA) para estimar o percentual dos segmentos ligados ao mar na indústria, a Pesquisa Anual dos Serviços de Construção (PAIC), para estimar o percentual de Obras portuárias marítimas e fluviais no setor de construção, a Pesquisa Anual dos Serviços (PAS) para estimar a participação do setor de transporte aquaviário e também dados da arrecadação do setor de turismo dos estados costeiros.

O método insumo produto é uma representação estática da economia baseada na análise dos fluxos de produtos de cada setor produtor para os setores consumidores (Miller; Blair, 2009). Segundo Guilhoto (2011), uma economia funciona para equacionar a demanda e a oferta dentro de uma rede de atividades. A matriz insumo-produto, criada por Leontief, fornece uma "fotografia econômica", que mostra como os setores estão relacionados entre si, ou seja, quais setores suprem as necessidades de produtos e serviços de outros e quais setores comprem esses produtos e serviços que estão sendo fornecidos. Essa interação cria um sistema de interdependência conhecida como tabela de insumo produto, que mostra que as vendas dos setores podem ser utilizadas no processo produtivo por diversos setores compradores ou consumidas pelos componentes da demanda final (famílias, governo, investimento, exportações).

O modelo básico de insumo-produto é geralmente construído a partir de dados econômicos observados para uma região geográfica específica e representam a atividade de um grupo de indústrias que tanto produzem bens (produtos) quanto os consomem

²⁰ Este trabalho, porém, utiliza as tabelas de Recursos e Usos estimadas por Alves-Passoni e Freitas, 2020.

de outras indústrias no próprio processo produtivo. O número de indústrias consideradas pode variar de apenas algumas até centenas ou milhares, pois um setor pode ser dividido em diferentes e variados produtos específicos (Miller e Blair, 2009).

As interações econômicas diferem para os setores distintos, então, naturalmente, os efeitos multiplicadores também variam entre eles. Alguns setores possuem maior capacidade de arraste do que outros, sendo isso uma consequência da complexidade de produção de cada bem e da quantidade e especificidade de setores envolvidos na sua produção. A indústria naval demanda uma quantidade maior de setores quando comparada à indústria de alimentos, por exemplo, logo, um aumento na demanda por embarcações envolve um aumento na demanda de uma cadeia produtiva mais extensa.

Assim, o método insumo-produto permite analisar as diversas cadeias produtivas e fornece indicadores, essenciais para o planejamento de políticas públicas. A análise das cadeias produtivas é essencial para a discussão acerca da mudança estrutural, uma vez que a escolha da política deve levar em conta o valor dos multiplicadores, a capacidade de arraste dos setores e também sua capacidade de gerar emprego e valor agregado.

A equação básica de insumo-produto é dada por:

$$B = (I-A)^{-1}$$

Multiplicadores Setoriais Simples

Os multiplicadores setoriais são uma abordagem tradicional derivada das matrizes de insumo-produto e permitem avaliar os impactos sobre o sistema econômico oriundos de choques externos (Perobelli et al, 2015).

Multiplicador de Produção

É a variação da produção total (direta e indireta) da economia em decorrência da variação exógena de uma unidade monetária na demanda final por um determinado setor, ou seja, é o valor monetário total da produção de todos os setores da economia necessários para satisfazer à variação de R\$1,00 da demanda final pelo produto do setor j (Perobelli et al, 2015).

$$O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}$$

O multiplicador de produção de cada setor é dado pela soma da sua coluna na matriz inversa de Leontief. Em que j é um determinado setor da economia e b_{ij} são os elementos da matriz inversa de Leontief.

Multiplicador Simples de Emprego

O multiplicador simples de emprego estima os efeitos de uma mudança exógena na demanda final sobre o montante gerado de emprego na economia, direta e indiretamente (Perobelli *et al*, 2015)

O primeiro passo para o cálculo do multiplicador simples de emprego é estimar o coeficiente de emprego, dado pela relação entre o nível de emprego em determinado setor e a sua produção:

$$w_j = \frac{e_j}{X_j}$$

Em que e_j representa a quantidade de trabalhadores empregados em determinado setor e X_j é o respectivo valor bruto da produção do setor.

Após o cálculo dos coeficientes de emprego, é criada uma matriz W ($n \times n$) cujos valores da diagonal correspondem aos coeficientes de emprego e os demais valores são iguais a zero. Multiplicando a matriz W pela matriz inversa de Leontief (B), encontra-se a matriz E :

$$E = WB$$

Cada elemento da matriz E representa o montante de emprego gerado no setor i para atender a uma variação de R\$1,00 na demanda final do setor j .

O multiplicador de emprego de cada setor é dado pela soma das suas respectivas colunas da matriz E :

$$e_j = \sum_{i=1}^n e_{ij}$$

Multiplicador Simples de Renda

O multiplicador de renda mede os impactos de variações unitárias na demanda final sobre a renda recebida pelas famílias na economia. O primeiro passo para o cálculo é estimar os coeficientes de geração de renda, dados pela relação entre o salário gerado em determinado setor e o seu respectivo valor bruto da produção:

$$r_j = \frac{l_j}{X_j}$$

Em que l_j é a renda (salário) gerado no setor e X_j é o seu respectivo valor bruto da produção.

Após o cálculo dos coeficientes de renda, é criada uma matriz R ($n \times n$) cujos valores da diagonal correspondem aos coeficientes de renda e os demais valores são iguais a zero. Multiplicando a matriz R pela matriz inversa de Leontief (B), encontra-se a matriz MR :

$$MR = RB$$

Cada elemento da matriz MR representa o montante de renda gerado no setor i para atender a uma variação de R\$1,00 na demanda final do setor j .

O multiplicador de renda de cada setor é dado pela soma das suas respectivas colunas da matriz MR :

$$MR_j = \sum_{i=1}^n mrij$$

Multiplicador Simples de Valor Adicionado

Mede os efeitos de uma mudança unitária na demanda final sobre o valor adicionado gerado pelos setores de atividade. Para calcular o multiplicador, inicialmente deve se estimar seu coeficiente de geração de valor adicionado:

$$vj = \frac{vaj}{X_j}$$

Sendo vaj o valor adicionado gerado no setor j e X_j o seu valor bruto da produção.

Após o cálculo dos coeficientes de valor adicionado, é criada uma matriz V ($n \times n$) cujos valores da diagonal correspondem aos coeficientes de valor adicionado e os demais valores são iguais a zero. Multiplicando a matriz V pela matriz inversa de Leontief (B), encontra-se a matriz MV :

$$MV = VB$$

Cada elemento da matriz MV representa o montante de valor adicionado gerado no setor i para atender a uma variação de R\$1,00 na demanda final do setor j .

O multiplicador de valor adicionado de cada setor é dado pela soma das suas respectivas colunas da matriz MV :

$$MV_j = \sum_{i=1}^n mvij$$

Índices de Ligação

No modelo de insumo-produto, a produção de um determinado setor tem dois tipos de efeitos sobre outros setores da economia, conhecidos como *backward* e *forward linkages*, ou, respectivamente, encadeamentos para trás e para frente. O primeiro ocorre quando um determinado setor aumenta sua produção e passa a demandar mais insumos de outros setores necessários para a própria produção. O termo *backward linkage* é usado neste caso para indicar a interconexão de um determinado setor com aqueles de quem ele compra insumos. Por outro lado, um aumento da produção desse mesmo setor também indica que quantidades adicionais de seu produto estarão disponíveis para serem usados como insumos para outros setores, ou seja, haverá um aumento da oferta desse setor para outros que utilizam seu produto. Nesse caso, o termo *forward linkage* é usado para indicar essa interconexão de um setor com aqueles para os quais ele vende sua produção (Miller e Blair, 2009).

Quantificar a ligação entre os setores possibilita comparações de seus pontos fortes para identificar setores “chave” ou “líderes”, ou seja, setores que estejam mais conectados. Quando o encadeamento de um setor é maior, o investimento de uma unidade monetária na expansão de sua produção seria mais benéfico para a economia se comparado a setores com menor grau de encadeamento (Miller e Blair, 2009).

É importante sinalizar para o fato de que a matriz insumo-produto é uma representação estática da economia, portanto possui algumas limitações. O fato de um setor ser considerado chave representa seu poder de encadeamento e arraste em um determinado período, porém, o fato de alguns setores não serem chave, principalmente quando são setores industriais, talvez represente uma informação ainda mais significativa quando se pensa em política industrial e desenvolvimento econômico.

O cálculo dos índices de ligação, como apresentado por Guilhoto (2011), é feito da seguinte forma:

Índice de ligação para trás

$$U_j = \frac{b_j/n}{B^*}$$

Sendo:

b_j = Soma dos elementos da j -ésima coluna da matriz inversa de Leontief.

n = Número de atividades.

B^* = Média dos elementos da matriz inversa de Leontief.

O índice $U_j > 1$ indica que uma mudança unitária na demanda final do setor j gera uma resposta acima da média dos outros setores da economia.

Índice de ligação para frente

$$U_i = \frac{b_i/n}{B^*}$$

Sendo:

b_i = Soma dos elementos da matriz inversa de Leontief nas linhas.

n = Número de setores.

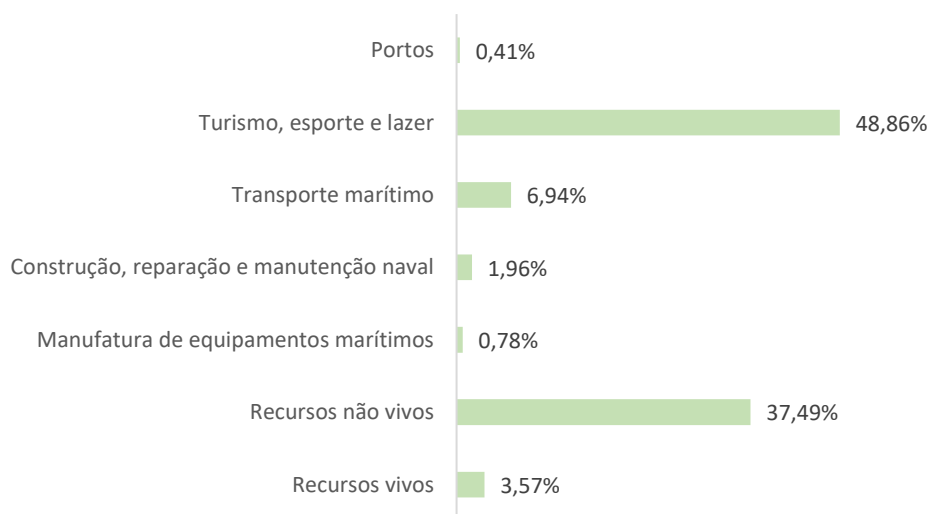
B^* = Média dos elementos da matriz inversa de Leontief

O índice $U_i > 1$ indica que uma mudança unitária na demanda final de todos os setores gera um aumento acima da média no setor i . Um determinado setor é considerado chave quando seus índices de ligação para frente e para trás são maiores que um ($U_j > 1$ e $U_i > 1$). É importante, no entanto, ressaltar algumas limitações dos índices de ligação Hasmussen/Hirshman, uma vez que não são considerados os diferentes níveis de produção em cada setor da economia (Guilhoto, 2011).

Análise de Resultados

A Economia do Mar do Brasil representou 4,6% do PIB nacional de 2018²¹, uma das maiores do mundo. Trata-se de uma parcela significativa da economia do país, um montante equivalente a cerca R\$ 420 bilhões. Conforme podemos verificar no Gráfico 3, dois setores se destacam: o setor de turismo e o de recursos não vivos.

Gráfico 3: Economia do Mar do Brasil



Fonte: Elaboração própria

²¹ Último ano das tabelas divulgadas pelo IBGE

O Turismo representa 48,86% da Economia do Mar brasileira. Tradicionalmente é um setor grande também em vários países da União Europeia e nos EUA. Ele é formado por setores ligados a serviços atividades de alojamento, serviços de alimentação, agência de viagens e cruzeiros turísticos. É um setor que possui grande capacidade de geração de empregos. O litoral brasileiro é muito procurado por turistas do mundo inteiro.

Por outro lado, as atividades econômicas ligadas ao turismo são tradicionalmente serviços de baixa sofisticação. O montante de emprego gerado é de pouca qualificação e salários baixos. Mas existem soluções de turismo de base local incorporadas a gastronomia e cultura marítimas serviriam para incorporar comunidades costeiras tradicionais. Estas comunidades conseguiriam absorver mais renda e emprego do circuito turístico nacional.

Já o setor de Recursos Não-Vivos se divide entre Extração mineral e o setor de Óleo e Gás offshore. O setor mineral envolve a extração de pedra, areia e argila, além da extração e refino do sal marinho. Eles representam apenas 7,11% do setor. O setor de Óleo e Gás é um dos maiores da Economia do Mar do Brasil, representando 92,89% do total do Setor de recursos não-vivos. Sendo 81,59% de Óleo Bruto e 11,30% de Gás Natural.

Segundo a Agência Nacional de Petróleo (2023), 97,9% do petróleo e 85,9% do gás natural extraídos no Brasil em 2018 tiveram sua origem no mar. Um montante de, respectivamente de 3,250 milhões de barris diários e 123 milhões de m³ de gás natural por dia. No entanto, o país abandonou nos últimos anos sua política de conteúdo nacional, que estimulava a incorporação doméstica da larga cadeia produtiva do setor. Um grande impacto recessivo foi sentido principalmente nas atividades ligadas a indústria naval, como veremos mais a frente.

Outra atividade pouco estimulada neste setor é a de geração de energias renováveis. O Brasil possui um potencial de geração de no mínimo de 40GW, produzidos através da implantação de parques eólicos offshore, plantas de produção de energia de gradiente de salinidade e de maremotriz. (Carvalho et al, 2021). Se por um lado ainda existem muitas dificuldades com relação ao custo-benefício de implantar estes projetos, seu baixo impacto ambiental torna o setor muito atraente. Segundo Carvalho et al (2021), espera-se que os investimentos em tecnologia possibilitem uma redução dos custos dos equipamentos de instalação de maneira a transformar o setor em mais uma fonte de energia renovável para o país.

O transporte marítimo é mais um dos setores que se destacam na economia do mar do Brasil, representando 6,94% do total, um montante de cerca R\$ 30 bilhões. Segundo dados da OCDE (2021), o transporte marítimo possui um importante papel ambiental, uma vez que é o meio de transporte mais carbono eficiente, responsável por apenas 3% da emissão de gás carbônico mundial, além de produzir menos gases de escape, como óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, monóxido de carbono e dióxido de enxofre, comparado com os transportes aéreo e rodoviário. Além da questão ambiental, o transporte marítimo tem grande importância econômica e estratégica no comércio



mundial. Estima-se que ele represente 80% do transporte mundial de mercadorias e um terço do comércio de mercadorias dentro da União Europeia.

Outro fator relevante é a relação próxima do setor transporte marítimo com o setor de construção naval. Uma política de estímulo ao setor certamente teria impacto muito positivo, se bem direcionada, para a construção de novas embarcações. Considerando a importância do transporte marítimo para o comércio internacional, tanto na questão ambiental de redução da emissão de carbono quanto meio de transporte que une os menores custos com a capacidade de transportar grandes quantidades de mercadorias. Tradicionalmente importante na economia do mar de vários países, principalmente asiáticos, o setor de recursos vivos respondeu por apenas 3,57% da economia do mar brasileira. Trata-se de um percentual baixo em comparação com alguns países europeus. Mesmo assim, o setor possui grande potencial no país. Sua modernização pode representar uma grande oportunidade para ampliar a oferta de alimentos no país. A produção oriunda do setor de aquicultura marinha ainda é incipiente. A pesca artesanal é bastante representativa. Por um lado, os dados demonstram a necessidade de ampliação da indústria pesqueira, e por outro, a importância da atividade para comunidades tradicionais de pescadores locais. A adoção de uma política de incentivos ao setor com financiamento para novas embarcações, adoção de novas tecnologias e ampliação da cadeia produtiva pode elevar a produtividade do setor contribuindo para gerar maior valor agregado e mais empregos.

Os setores ligados a manufatura de equipamentos marítimos e construção naval são pouco representativos no país, respectivamente 0,78% e 1,96% do total da Economia do Mar. Trata-se de um fenômeno ligado a desindustrialização que afeta o Brasil há alguns anos.

A manufatura fornece componentes para diversos setores do mar, desde equipamentos para embarcações e navegação até máquinas para a indústria de alimentos e para a exploração de petróleo. A baixa participação das atividades de manufatura representa um enorme desafio ao país. As grandes transformações da economia atuais, digitalização da produção e Indústria 4.0 e a transição para uma estrutura produtiva verde, dependem do setor. Sendo assim, o uso sustentável dos recursos marinhos no país exigirá uma maior participação do setor.

Já o setor de construção naval é composto de atividades diversificadas que envolvem setores muito intensivos em capital como também setores que empregam muita mão-de-obra. É composto por atividades de baixo, médio e elevado conteúdo tecnológico. Com grande potencial de arrasto sobre diversos setores da economia. Sua baixa participação da economia do mar brasileira traduz a falta de políticas para o setor.

Durante a década de 2000 a indústria naval brasileira experimentou um renascimento. Este processo foi iniciado pela decisão do Governo de construir as plataformas e embarcações de apoio offshore destinadas o setor de óleo e gás em estaleiros nacionais. Além disso, a implantação de uma política de conteúdo local resultou num maior adensamento da cadeia produtiva, incentivando a geração e emprego e renda através do crescimento das empresas fornecedoras da indústria. A indústria naval chegou a empregar cerca de 82 mil pessoas em dezembro de 2014, com a construção de 605 embarcações entre 2007 e 2016 (Sinaval, 2018). Mas o abandono da política de

desenvolvimento para o setor a partir de 2016 iniciou uma crise que ainda não foi superada.

Por fim, o setor de atividades portuárias apresentou participação muito pequena, de apenas 0,41%. Um setor com grande sinergia com transportes marítimos e construção naval. Ele se constitui num grande gargalo para várias atividades econômicas do país, como as exportações de commodities agrícolas e minerais.

Impactos Econômicos

A grande diversidade de setores que compõe a Economia do Mar gera impactos em termos de emprego, produção, valor adicionado e renda na economia.

No que tange a geração e empregos, conforme pode ser visto na Tabela I, as atividades ligadas ao setor de turismo como alimentação (primeiro) e alojamento (quarto) apresentam grande potencial de geração e empregos. As atividades ligadas a hospedagem e alojamento também são importantes geradores de renda e valor adicionado. Isto demonstra a necessidade do Brasil de desenvolver mais seu turismo costeiro.

Tabela I Impactos Econômicos da Economia do Mar no Brasil (2018)

Código da Atividade	Atividade	Multiplicador de Produção		Multiplicador de Valor Adicionado		Multiplicador de Renda		Multiplicador de Emprego	
		Varição de cada R\$1,00 na Demanda Final	Rank	Varição de cada R\$1.000,00 na Demanda Final	Rank	Varição de cada R\$1.000,00 na Demanda Final	Rank	Varição de cada R\$10.000,00 na Demanda Final	Rank
1	Produção florestal; pesca e aquicultura	1,37	16	912,02	1	98,57	16	0,24	2
2	Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	1,90	6	756,05	9	290,24	10	0,11	10
3	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,69	14	750,00	10	162,59	15	0,04	16
4	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	2,55	1	797,19	4	294,80	8	0,24	3
5	Outros produtos alimentares	2,33	2	765,55	8	265,51	12	0,16	7
6	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	2,08	3	745,29	11	324,06	3	0,13	8
7	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	1,68	15	442,19	16	189,59	14	0,06	15
8	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	2,05	4	667,96	13	305,31	6	0,09	12
9	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,94	5	688,38	12	327,62	2	0,09	11
10	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automoto	1,76	11	560,12	15	282,47	11	0,07	14
11	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	1,84	9	781,24	6	314,63	4	0,16	6
12	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,76	12	665,81	14	258,09	13	0,12	9
13	Construção	1,85	8	785,43	5	292,50	9	0,20	5
14	Transporte aquaviário	1,77	10	766,12	7	305,39	5	0,07	13
15	Alojamento	1,72	13	871,35	2	452,08	1	0,21	4
16	Alimentação	1,86	7	820,64	3	305,03	7	0,27	1

Fonte: Elaboração Própria com Dados do IBGE

Os setores ligados aos recursos vivos como pesca e aquicultura e o de processamento do pescado possuem grande capacidade de geração e emprego, renda e produção. No entanto, eles representam apenas uma pequena parte da Economia do Mar brasileira. Trata-se de setores que demandam políticas públicas específicas que gerariam grande impacto econômico e social.

Um aspecto negativo deste mapeamento econômico da Economia do Mar brasileira é a baixa participação e setores ligados a manufatura. Setores como fabricação de Máquinas e equipamentos, equipamentos de transporte e Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, apresentam baixos multiplicadores. São setores mais intensivos em tecnologia, com elevada remuneração e maior produtividade.

Em geral, as atividades ligadas ao setor de serviços são as mais representativas em termos de geração de emprego, renda, valor adicionado e produção. Porém, estes resultados devem ser analisados com cautela. Muitas destas atividades econômicas são de serviços tradicionais, de baixa remuneração e pouco produtividade. São importantes para o emprego, mas precisam ser complementadas por atividades de serviços mais sofisticados.

A Tabela 2 apresenta os encadeamentos dos setores ligados a Economia do Mar no Brasil.

Tabela 2 Encadeamentos

Descrição da Atividade		Índices de Ligação	
		Para Frente	Para Trás
1	Produção florestal; pesca e aquicultura	0,70	0,75
2	Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	0,67	1,05
3	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,35	0,93
4	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,78	1,41
5	Outros produtos alimentares	1,04	1,28
6	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1,05	1,14
7	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0,70	0,93
8	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,80	1,13
9	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,82	1,07
10	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,61	0,97
11	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,64	1,01
12	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,16	0,97
13	Construção	0,90	1,02
14	Transporte aquaviário	0,68	0,98
15	Alojamento	0,62	0,95
16	Alimentação	0,71	1,03

Fonte: Elaboração Própria com Dados do IBGE

Conforme podemos verificar possuímos apenas dois setores chave (setores com índices de ligação para frente e para trás maior que 1: Outros produtos alimentícios e Manufatura de Produtos de Metal, exceto Máquinas e Equipamentos. É possível verificar, assim como foi demonstrado anteriormente nos multiplicadores, os setores ligados a manufatura apresentaram baixos encadeamentos. Demonstrando que a Economia do mar do Brasil não comporta os setores mais intensivos em tecnologia e produtividade.

Os valores encontrados para os encadeamentos são importantes para fazer análise de impacto. Porém, tanto eles, quanto a própria participação setorial das atividades do mar,

indicam uma fragilidade dos setores manufatureiros que precisa ser superada através de uma política de desenvolvimento produtivo. Os índices são estáticos, eles mostram o impacto do investimento. Uma política industrial que consiga aumentar a participação da manufatura no produto e estimular setores mais intensivos em tecnologia terá impacto profundo nas cadeias produtivas e os próprios índices serão alterados.

Considerações finais

Na presença de seu imenso litoral e de sua plataforma continental também grande, é natural que o mar tenha um importante papel na geração de riqueza e empregos para a economia brasileira, sendo seu estudo e mensuração essenciais para a elaboração de políticas de desenvolvimento econômico. Porém ainda não existe um esforço sistemático no país para mensurar os impactos das atividades marinhas na economia como um todo. Este trabalho foi um primeiro passo nesta direção.

O Brasil convive a vários anos com um processo de desindustrialização. Sua estrutura produtiva é extremamente heterogênea e setores mais intensivos em capital e tecnologia têm perdido participação na composição do produto em detrimento de atividades ligadas a serviços tradicionais. Uma das prioridades é a escolha de setores que sirvam como vetores para o desenvolvimento tecnológico e industrial. Neste sentido, a economia do mar poderia ser incorporada como uma possibilidade promissora. Sua composição setorial diversificada, a princípio, pode ser um desafio para a elaboração de políticas industriais. Todavia, a sinergia e o grau de encadeamentos destes setores podem conseguir impulsionar um volume significativo de investimentos em atividades de elevado grau de valor adicionado.

Porém a Economia do Mar no Brasil ainda se encontra muito abaixo do potencial que seu vasto espaço marítimo pode proporcionar. Os setores mais destacados estão ligados aos serviços (Turismo, transporte Marítimo, Portos). Nestes setores, as atividades econômicas mais relevantes são de baixa intensidade tecnológica e baixa produtividade. Por outro lado, setores ligados a manufatura e serviços sofisticados possuem pouca participação.

O Brasil necessita de uma Política de Desenvolvimento Produtivo que utilize o oceano com um de seus vetores principais. Mas que ela seja planejada a partir de uma concepção não apenas do crescimento azul (Blue Growth) mas, fundamentalmente, seguindo os princípios da Economia Azul (Blue Economy). O país possui um vasto litoral rico em biodiversidade e ecossistemas marinhos. Não podemos apenas repetir o modelo econômico utilizado pelo agronegócio e pela mineração de sobreexploração dos recursos não-renováveis, concentrador de renda e gerador de exclusão social.

Um Plano Produtivo do Mar deve estimular setores de maior valor agregado e intensivos em tecnologia, que gerem renda e emprego de qualidade. Que consiga utilizar os recursos marítimos de forma sustentável, fazendo uso de serviços ambientais de maneira a preservar nossos ecossistemas marítimo. Só assim conseguirá aproveitar potencial marítimo brasileiro de forma econômica, social e ambientalmente sustentável.

Referências

- ALVES-PASSONI, Patieene; FREITAS, Fabio. Estimção de matrizes insumo-produto anuais para o Brasil no Sistema de Contas Nacionais referência 2010. Texto para Discussão, n. 025/2020, Instituto de Economia/IE, UFRJ, 2020.
- ANDREONI, Antônio. The architecture and dynamics of industrial ecosystems: diversification and innovative industrial renewal in Emilia Romagna. *Cambridge Journal of Economics*, v. 42, n. 6, p. 1613–1642, 2018.
- ANDREONI, Antônio; CHANG, Ha-Joong. Industrial policy and the future of manufacturing. *Economia e Politica Industriale*, v. 43, p. 491–502, 2016.
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Boletim da produção de petróleo e gás natural. Superintendência de Desenvolvimento e Produção, 2023.
- CARVALHO, Murillo; HENRIQUE, Daril; SOUSA, Fernanda; MONTEIRO, Maria; SANTANA, Paulo. Energia marítima: aspectos tecnológicos, econômicos e impactos ambientais na geração de eletricidade. *Revista Liberato, Novo Hamburgo*, v. 22, n. 37, 2021.
- CHANG, Jeong; JEONG, Soon; KIM, Tae. Development of ocean economy satellite account in Korea. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, v. 8, n. 2, 2021.
- CHERIF, Reda; HASANOV, Fuad. The return of the policy that shall not be named: principles of industrial policy. IMF Working Paper, n. 19/74, 2019.
- COOLEY, Sarah; SCHOEMAN, David. Oceans and coastal ecosystems and their services. In: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- CRONA, Beatrice et al. Sharing the seas: a review and analysis of ocean sector interactions. *Environmental Research Letters*, v. 16, 2021.
- EUROPEAN UNION. The European Green Deal. Brussels: European Commission, 2019.
- EUROPEAN UNION. The EU Blue Economy Report. Brussels: European Commission, 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema Nacional de Contas Trimestrais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais.html>. Acesso em: [inserir data de acesso].
- GUILHOTO, Joaquim José Martins. *Análise insumo-produto: teoria e fundamentos*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Economia, FEA, 2011.



JOLLIFFE, James; JOLLY, Claire; STEVENS, Barrie. Blue print for improved measurement of the international ocean economy: a exploration of satellite accounting for ocean economic activity. OECD Science, Technology and Industry Working Paper, 2021.

KALDOR, Nicholas. Causes of growth and stagnation in the world economy. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. Input-output analysis: foundations and extensions. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). Blue Economy Strategic Plan (2021–2025). 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). The ocean economy in 2030. Paris: OECD Publishing, 2016.

PARK, Kwang; KILDOW, Judith. Rebuilding the classification system of the ocean economy. Journal of Ocean and Coastal Economics, Issue 1, 2014.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL E OFFSHORE (SINAVAL). Agenda do SINAVAL para as eleições de 2018. Documento de Trabalho, 2018.

TASSEY, Gregory. Rationales and mechanisms for revitalising US manufacturing R&D strategies. Journal of Technology Transfer, v. 35, p. 283–333, 2010.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). World Investment Report. Geneva: United Nations, 2018.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). Advancing the potential of sustainable ocean-based economies: trade trends, market drivers and market access. Geneva: United Nations, 2021.



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International License.