

SUSTENTABILIDADE E BLUE ECONOMY: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

MARCOS AURÉLIO OLIVEIRA RODRIGUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)

Agradecimento à órgão de fomento:

Uma sincera gratidão ao Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria pela valiosa oportunidade de aprimorar o conhecimento e o desenvolvimento acadêmico. Meu mais profundo agradecimento, também, aos professores Augusto Cezar Aquino Cabral e Sandra Maria dos Santos, cujo comprometimento, orientação e experiência foram fundamentais na construção desse trabalho.

SUSTENTABILIDADE E *BLUE ECONOMY*: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

RESUMO

A sustentabilidade é fundamental atualmente devido à conscientização sobre os impactos negativos das ações humanas no meio ambiente. Ela está relacionada a *blue economy*, que busca o uso sustentável dos recursos naturais. Ao integrar a sustentabilidade na *blue economy*, busca-se um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a proteção dos ecossistemas marinhos, por meio de práticas responsáveis, regulamentações adequadas e investimentos em tecnologias sustentáveis. Com isso, o objetivo deste estudo é mapear a produção acadêmica conjunta sobre conservação ambiental e *blue economy* de forma conjunta, por meio de uma análise bibliométrica. Isso permitiu identificar tendências, avanços científicos e lacunas na pesquisa nessas áreas. Desse modo, os resultados indicam um aumento significativo no número de estudos publicados nessas áreas, demonstrando um interesse crescente em compreender e promover práticas sustentáveis e o potencial da *blue economy*.

Palavras-chave: sustentabilidade; *blue economy*; bibliometria.

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade possui a sua importância, atualmente, devido à crescente conscientização acerca dos impactos negativos das ações humanas no meio ambiente. Ela é essencial para defender os ecossistemas, preservar a biodiversidade, diminuir as mudanças climáticas e assegurar a sustentabilidade socioeconômica. A sustentabilidade também está pautada na qualidade de vida das comunidades locais, no turismo sustentável, na preservação de culturas e no fortalecimento da resiliência das comunidades. Assim, medidas sustentáveis são essenciais para garantir um futuro sustentável às gerações (DZHENGIZ; NIESTEN, 2020).

A partir disso, a sustentabilidade e a *blue economy* estão intrinsecamente ligadas, ambas compartilham o objetivo comum de semear o uso sustentável dos recursos naturais. A sustentabilidade visa proteger os ecossistemas marinhos e costeiros, resguardando a biodiversidade e a saúde dos oceanos. Por sua vez, a perspectiva da *blue economy* considera a sustentabilidade como um pilar fundamental para o progresso econômico, ao conceber que a exploração excessiva ou destrutiva dos recursos marinhos pode trazer riscos à sustentabilidade e a conservação dos ecossistemas (CARVER, 2020; DZHENGIZ; NIESTEN, 2020).

Para auxiliar nesse desenvolvimento, surge a seguinte questão para essa pesquisa: como se caracteriza a produção científica voltada para os campos de sustentabilidade e *blue economy* de forma conjunta?. Ao analisar a evolução da produção científica na área de sustentabilidade e *blue economy*, um estudo bibliométrico pode identificar tendências e avanços significativos. Isso permite acompanhar as mudanças nas áreas de pesquisa, identificar os principais avanços científicos e auxiliar na formulação de políticas e estratégias insustentáveis (DONTHU *et al.*, 2021).

Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é mapear a produção acadêmica sobre sustentabilidade e *blue economy* de forma conjunta. Para alcançar esse objetivo, os seguintes objetivos específicos são trabalhados nessa pesquisa: identificar o perfil dos trabalhos que contribuem para a área; identificar a produtividade científica dos autores através da lei de Lotka, dos periódicos através da lei de Bradford e identificar a frequência de palavras através da Lei de Zipf; identificar os principais temas de pesquisa e temas emergentes para a área; identificar correlações entre autores, revistas e palavras-chave para a área de pesquisa; identificar as ligações entre palavras-chave nas pesquisas; identificar as citações cruzadas entre os autores; analisar a evolução da produção científica ao longo do tempo.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, foram aplicadas técnicas de análises bibliométricas como estratégia metodológica. Em vista disso, o estudo é composto por cinco seções: a primeira sessão é essa introdução, a segunda sessão é o referencial teórico, onde são tecidas considerações sobre sustentabilidade, blue economy e estudos revisionais que tratam de ambos os temas. Já na terceira seção, são descritos os procedimentos metodológicos adotados. Em sequência, a quarta seção traz os resultados e suas discussões. Por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais e sugestões para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A sustentabilidade e a *blue economy* desempenham papéis cruciais na abordagem dos desafios globais, como a mitigação das mudanças climáticas, a conservação ambiental e a sustentabilidade socioeconômica. Por meio da implementação de práticas sustentáveis, podemos reduzir as emissões de gases de efeito estufa, promover a transição para fontes de energia renováveis e melhorar a eficiência energética. Além disso, a conservação dos ecossistemas marinhos e terrestres é essencial para preservar a biodiversidade e garantir a disponibilidade de recursos naturais no longo prazo. Ao adotar uma abordagem de economia azul, que visa equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, podemos criar oportunidades de emprego, promover o bem-estar social e impulsionar o crescimento econômico de maneira sustentável (CARFÍ *et al.*, 2021; CARVER, 2020; KEONG; ONUMA, 2021; PAULI, 2010; XIE *et al.*, 2022).

2.1 Sustentabilidade

A sustentabilidade é um conceito baseado na ideia de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras. É composto por três dimensões interdependentes: ambiental, social e econômica. Na dimensão ambiental, a sustentabilidade visa proteger os ecossistemas, conservar os recursos naturais e reduzir os impactos negativos das atividades humanas. No lado social, a sustentabilidade inclui igualdade, justiça social, respeito aos direitos humanos e promoção do envolvimento da comunidade nos processos de tomada de decisão. A sustentabilidade no campo econômico visa um desenvolvimento equilibrado que considere o uso eficiente de recursos, a geração de empregos decentes e a geração de riqueza de forma sustentável (ELKINGTON, 1997; GOODLAND, 1995).

A sustentabilidade desempenha um papel crucial na mitigação das mudanças climáticas, na conservação ambiental e na promoção da sustentabilidade socioeconômica. Ao adotar práticas sustentáveis em diferentes setores da sociedade, pode-se construir um futuro mais resiliente, equitativo e saudável para as atuais e futuras gerações. É por meio da sustentabilidade que as atuais pesquisas visam suprir as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias demandas, garantindo um equilíbrio entre o bem-estar humano, a proteção do meio ambiente e o progresso socioeconômico (CARFÍ *et al.*, 2021; KEONG; ONUMA, 2021; XIE *et al.*, 2022).

Na mitigação das mudanças climáticas, a sustentabilidade visa reduzir as emissões de gases de efeito estufa e adotar práticas que minimizem o impacto humano no clima global. Isso é alcançado através do uso de energia renovável, eficiência energética e uma mudança para modelos sustentáveis de produção e consumo. Essas medidas visam limitar o aumento da temperatura global e proteger os ecossistemas que servem como sumidouros naturais de carbono (CARFÍ *et al.*, 2021)

A conservação ambiental é outra área de relevância para a sustentabilidade. Ao adotar práticas sustentáveis, como a administração adequada dos recursos hídricos, o uso responsável dos solos, a proteção de ecossistemas fundamentais e a promoção da agricultura sustentável. Dessa maneira, é possível preservar a biodiversidade e os recursos naturais para garantir a

disponibilidade constante de recursos, o fornecimento de serviços ecossistêmicos e a proteção da fauna e flora (KEONG; ONUMA, 2021).

Além disso, a sustentabilidade é fundamental para alcançar a sustentabilidade socioeconômica, incluindo o desenvolvimento equitativo e inclusivo. As práticas sustentáveis de produção, comércio e consumo promovem a justiça social, o bem-estar da comunidade e a redução das desigualdades. Isso inclui a criação de empregos verdes e decentes, fomento à inovação, promoção da educação e treinamento e compartilhamento equitativo dos benefícios do desenvolvimento sustentável (XIE *et al.*, 2022).

2.2 Blue economy

Em seu conceito, a *blue economy*, ou economia azul, refere-se a um enfoque de desenvolvimento sustentável que visa explorar e utilizar de forma responsável os recursos marinhos e costeiros. Esta abordagem visa fomentar a criação de emprego, o crescimento econômico e a inovação por meio de atividades como a pesca sustentável, aquicultura, turismo costeiro, energia marinha renovável e conservação dos recursos marinhos (CARVER, 2020; LEE; NOH; KHIM, 2020; PAULI, 2010).

A *blue economy* desempenha um papel crucial na atualidade, especialmente nos problemas já mencionados, como na mitigação das mudanças climáticas, na conservação ambiental e na promoção da sustentabilidade socioeconômica (CARVER, 2020; PAULI, 2010).

Em relação à mitigação das mudanças climáticas, a economia azul oferece soluções que ajudam a reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A utilização de energia renovável oceânica, como a energia eólica e das marés, contribui com a mudança para uma matriz energética mais limpa e sustentável. Além disso, a proteção e restauração de ecossistemas costeiros, como manguezais e áreas de vegetação costeira, influem como sumidouros naturais de carbono, ao armazenar o excesso de CO² (CARVER, 2020; PAULI, 2010).

No que diz respeito à conservação ambiental, a *blue economy* prioriza a preservação da biodiversidade marinha e dos ecossistemas oceânicos. Mediante práticas de pesca sustentável, aquicultura responsável e proteção de habitats marinhos sensíveis, busca-se evitar a sobre-exploração dos recursos e a deterioração dos ecossistemas. A conservação ambiental marinha é essencial para garantir a saúde dos oceanos, a diversidade de espécies marinhas e os serviços ecossistêmicos primordiais para o equilíbrio ecológico (CARVER, 2020; PAULI, 2010).

Em relação à sustentabilidade socioeconômica, a *blue economy* tem em vista conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção dos recursos marinhos. A economia azul contribui para a criação de empregos costeiros e crescimento econômico, promove práticas de negócios sustentáveis, como pesca certificada e turismo costeiro responsável. Além disso, promove a justiça social ao respeitar os saberes tradicionais e o estilo de vida das comunidades locais e envolvê-las na gestão e utilização sustentável dos recursos marinhos (CARVER, 2020; PAULI, 2010).

2.3 Estudos bibliométricos sobre sustentabilidade e blue economy

A sustentabilidade, a economia azul e a pesquisa bibliométrica estão interligadas e são importantes para o desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade visa equilibrar as necessidades presentes e futuras, enquanto a economia azul busca a exploração sustentável dos recursos marinhos e a pesquisa bibliométrica analisa a produção científica nessas áreas. Ao combinar esses conceitos, pode-se obter informações valiosas para embasar políticas e práticas sustentáveis. Isso ajuda a enfrentar os desafios ambientais e socioeconômicos de

forma consciente e inovadora (CARVER, 2020; DONTU *et al.*, 2021; DZHENGIZ; NIESTEN, 2020).

Para a identificação de estudos envolvendo esses campos temáticos e essa metodologia, foi realizada uma pesquisa abrangente nas bases de dados Web of Science, SPELL - *Scientific Periodicals Electronic Library* e Scopus. Os termos utilizados para busca foram: “*sustainability*”, “*blue economy*” e “*bibliometric*”. Em sequência, foi realizada uma análise dos títulos, resumos e metodologias para determinar sua relevância inicial. Além disso, foi considerada se o artigo foi publicado em uma revista científica respeitada e revisada por pares, a consistência dos resultados e a validade das conclusões apresentadas. Por fim, foi identificado apenas três artigos de metodologia bibliométrica que englobassem a temática de *blue economy* e a sustentabilidade.

O primeiro entre eles foi o artigo de Vega-Muñoz *et al.* (2022), o qual fornece uma visão geral empírica e panorâmica da produção científica mundial sobre governança costeira. Ele mapeia redes globais de países, organizações, autores, temas e periódicos como referentes para esse tópico e destaca um aumento exponencial e ininterrupto nas publicações desde 1991, com tópicos emergentes relacionados à sustentabilidade costeira e gestão costeira.

O segundo foi a pesquisa de Milán-García e Valenciano (2021), no qual explica que a economia azul é um campo de estudo recente que engloba atividades econômicas que dependem do mar, frequentemente associadas a outros setores econômicos (incluindo turismo, transporte marítimo, energia e pesca). O artigo usa a análise bibliométrica para explorar a evolução da produção científica mundial sobre a economia azul, entre outros temas correlatos, entre 1979 e 2020 para identificar tendências futuras de pesquisa.

Quanto à pesquisa de Pu e Chen (2021), foram analisados os crescentes esforços em pesquisas feitas por comunidades acadêmicas para explorar a economia compartilhada como uma abordagem potencial para promover o desenvolvimento sustentável. Os autores usaram uma abordagem bibliométrica para analisar 975 artigos publicados e identificaram pontos críticos de pesquisa e tendências no campo do desenvolvimento sustentável e da economia compartilhada (o qual inclui a tendência de pesquisa em *blue economy* trabalhada por essa pesquisa).

Para um melhor entendimento das obras mencionadas, a tabela 01 apresenta uma descrição dos objetivos, as metodologias utilizadas e os principais resultados obtidos:

Quadro 01: estudos bibliométricos sobre sustentabilidade e *blue economy*.

Autor	Objetivos	Aspectos Metodológicos	Resultados
Vega-Muñoz <i>et al.</i> (2022).	O artigo revisa a produção científica sobre estudos de governança costeira, mapeando redes globais de países, organizações, autores, temas e periódicos como referentes para esse tópico.	Os métodos usados neste artigo são baseados na análise bibliométrica, a qual é um tipo de meta-análise que se concentra em estudar o que, quanto, quando, quem e onde o conhecimento é produzido. O artigo usou uma abordagem bibliométrica para examinar um corpus de 2043 artigos armazenados no banco de dados Web of Science.	O artigo constatou que houve um aumento exponencial ininterrupto nas publicações sobre governança costeira desde 1991, com uma alta concentração em 29 países, 461 organizações, 99 autores e 4 periódicos em crescimento. Os tópicos emergentes observados na literatura estão relacionados à sustentabilidade costeira e ao manejo costeiro.

<p>Martínez-Vázquez; Milán-García; Valenciano (2021).</p>	<p>Analisar a produção científica do campo de estudo da economia azul.</p>	<p>Os autores usaram a análise bibliométrica para analisar a produção científica do campo de estudo da Economia Azul. Eles localizaram e extraíram dados de todos os documentos da Coleção Central do Web of Science (WoS) que contêm os termos estabelecidos nos critérios de pesquisa para visualizar o comportamento da produção científica ao longo do tempo.</p>	<p>O artigo mostra um aumento significativo de artigos e citações relacionados à Economia Azul na última década. Os autores identificam tendências de pesquisa emergentes e futuras relacionadas à economia azul, como pesca em pequena escala, espécies aquáticas, biocombustíveis, crescimento da Economia Azul costeira, internacionalização e crescimento azul.</p>
<p>Pu; Chen (2021).</p>	<p>Analisar os esforços crescentes feitos pelas comunidades acadêmicas para explorar a economia compartilhada como uma abordagem potencial para promover o desenvolvimento sustentável.</p>	<p>O artigo usa uma abordagem bibliométrica para analisar os pontos críticos e tendências da pesquisa no campo do desenvolvimento sustentável e da economia compartilhada. Os autores obtiveram referências acadêmicas da Coleção Central do Web of Science. O artigo analisou um total de 975 artigos publicados.</p>	<p>O artigo identifica quatro principais pontos no campo do desenvolvimento sustentável e da economia compartilhada: (1) economia compartilhada em termos de consumo colaborativo e sustentável, (2) desenvolvimento sustentável do ponto de vista da mudança climática e da bioeconomia, (3) recursos renováveis e modelos de negócios, (4) economia circular na China e avaliação do ciclo de vida.</p>

Fonte: elaboração própria (2023).

Por fim, nenhum dos trabalhos bibliométricos levantados abarcavam diretamente os temas sustentabilidade e *blue economy* de forma conjunta. Outra distinção entre as pesquisas levantadas é a base de dados, nenhuma das pesquisas mencionadas trabalhou com a Scopus. De toda forma, a combinação desses conceitos é relevante junto de uma pesquisa bibliométrica porque eles podem fornecer informações essenciais para embasar políticas públicas, tomada de decisões e estratégias de desenvolvimento sustentável.

3 METODOLOGIA

Os objetivos dessa pesquisa serão exploratório e descritivo. A pesquisa exploratória é uma abordagem inicial adotada quando o tema ou problema de pesquisa é pouco explorado. Seu objetivo principal é investigar e familiarizar-se com o assunto, buscando obter uma compreensão mais profunda e ampla do fenômeno em estudo. Já a pesquisa descritiva permite uma compreensão mais precisa e detalhada do fenômeno em estudo, fornecendo uma base sólida para análises e tomadas de decisão. Ela se concentra em coletar informações sobre variáveis específicas, descrever sua distribuição, identificar padrões e relacionamentos entre elas (BELL; BRYMAN; HARLEY, 2022).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa será bibliométrica, dado que as pesquisas bibliométricas utilizam indicadores quantitativos para avaliar a produção científica (DONTHU *et al.*, 2021). Os indicadores para essa pesquisa são :o número de artigos publicados, citações recebidas, fator de impacto de periódicos e colaborações. Eles são usados para medir a produtividade, o impacto e a influência dos pesquisadores, instituições e países (DONTHU *et al.*, 2021).

A abordagem adotada neste estudo é predominante a quantitativa, dado o uso de técnicas estatísticas e matemáticas para examinar dados quantitativos. Nessa perspectiva, busca-se apanhar informações objetivas e mensuráveis, a fim de reconhecer padrões, relações e tendências nos dados coletados (BELL; BRYMAN; HARLEY, 2022). Para essa ótica quantitativa, o trabalho terá como população os artigos que abordam a tema de *blue economy* e conservação ambiental. A amostra será realizada com os artigos de congresso e periódicos na base dados Scopus e o período analisado será de 2010 a 2023 — uma vez que o termo *blue economy* foi cunhado por Gunter Pauli em 2010. Os termos utilizados para busca foram: “*sustainability*” e “*blue economy*”. A partir disso, foram retornados 259 artigos na pesquisa inicial.

Esta base de dados foi selecionada pela capacidade de processamento de buscas de estudos acadêmicos publicados em outras bases de dados que também estão a ela indexados. A escolha também se deu pela possibilidade de coletar diversas informações como autores, ano de publicação dos trabalhos, resumos, palavras-chave, periódicos em que foram publicados e citações. Além de fornecer informações substanciais sobre o banco de dados, a Scopus viabiliza a exportação para os softwares de gerenciamento de citações Rayyan e Bibliometrix.

Após a busca dos artigos, os resultados foram exportados para um software de gerenciamento bibliográfico, o Rayyan. Nesse software, foi realizado a limpeza e o tratamento dos dados coletados através da remoção de registros duplicados, da exclusão de registros irrelevantes e padronização dos dados, como formatação de nomes de autores e títulos de artigos. Em vista disso, essa triagem retornou 189 artigos relacionados ao tema.

Por fim, para a análise bibliométrica, foi realizado o cálculo de métricas bibliométricas, análise de citações, identificação de padrões de colaboração e coautoria, análise de palavras-chave com o software RStudio. Em sequência, os dados foram analisados a partir de três indicadores utilizados na mensuração da pesquisa bibliométrica: lei de Bradford (produtividade de periódicos), lei de Lotka (produtividade científica de autores) e lei de Zipf (frequência de palavras) (DONTHU *et al.*, 2021).

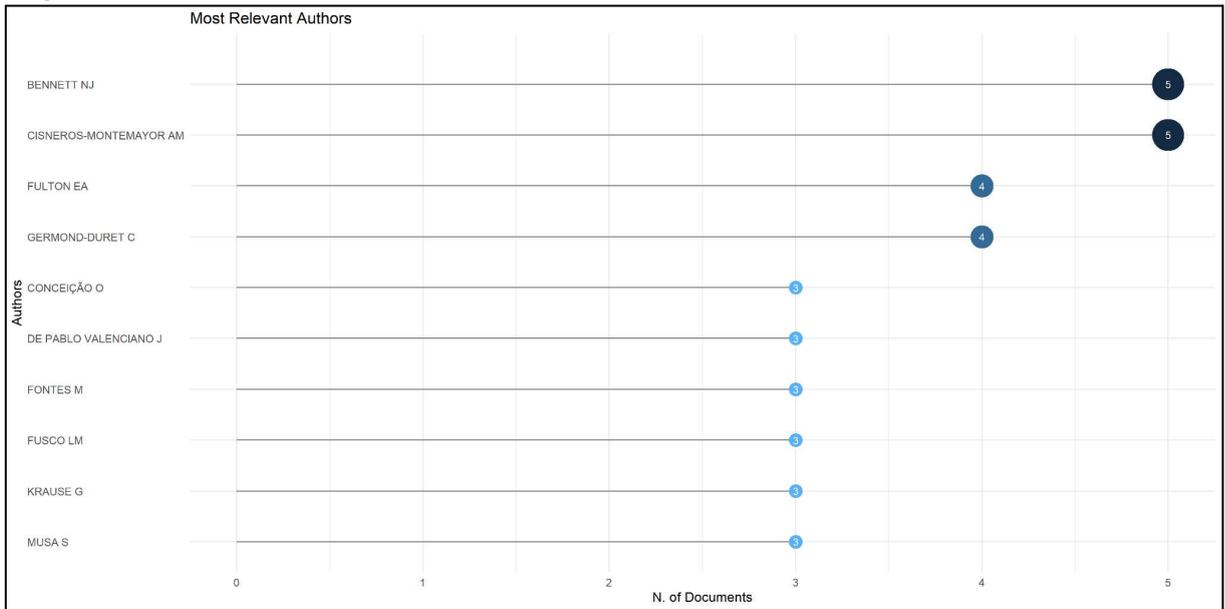
4 RESULTADOS

A partir dos dados coletados na plataforma Scopus, utilizando o pacote Bibliometrix, do software R, é possível avaliar a evolução das publicações nas áreas de sustentabilidade e *blue economy* em conjunto ao longo dos anos. Ambas as áreas recebem uma crescente atenção da comunidade científica devido à urgência de abordar os desafios socioambientais enfrentados atualmente. Com isso, os resultados indicam um aumento significativo no número de estudos publicados nessas áreas.

4.1 O perfil dos trabalhos que contribuem para a área

Os principais autores podem ser identificados conforme a imagem 01. Desse modo, os dois autores mais relevantes foram o Bennett NJ e o Cisneros-Montemayor AM, com cinco publicações cada um. Seguindo desses dois autores, temos o Fulton EA e o Germano-Duret C, com quatro publicações cada um.

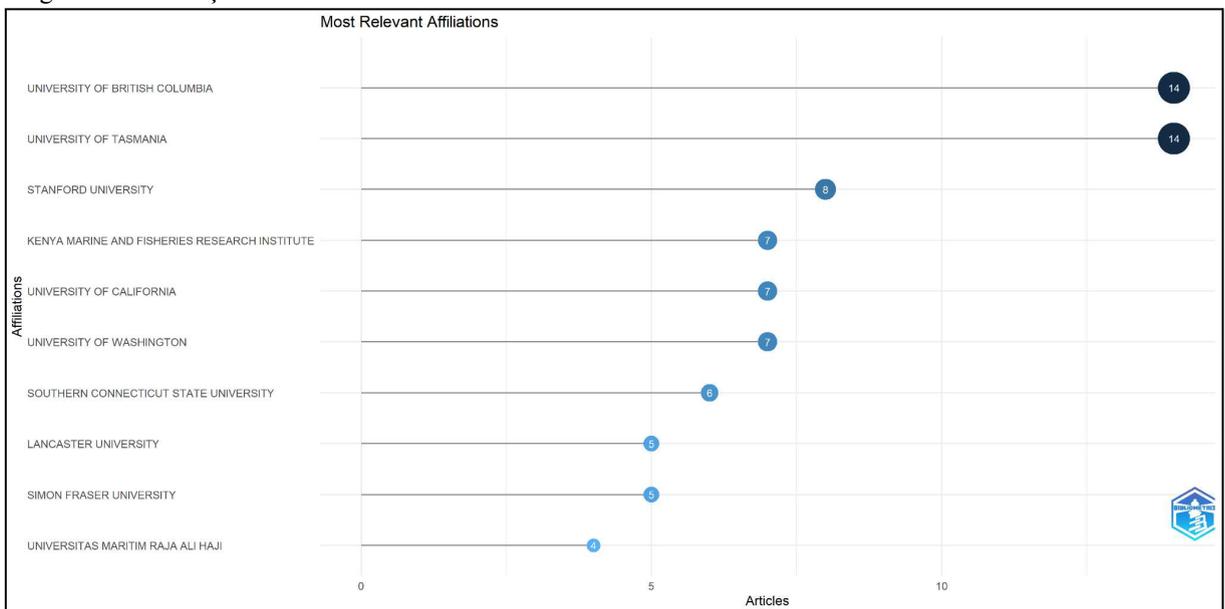
Imagem 01: autores mais relevantes.



Fonte: elaboração própria (2023).

As principais instituições podem ser identificadas conforme a imagem 02. Com isso, as duas instituições mais relevantes foram a *University of British Columbia* e a *University of Tasmania*, com 14 publicações cada uma. Seguindo dessas duas instituições, temos a *Stanford University* e o *Kenya Marine and Fisheries Research Institute*, com oito e sete publicações respectivamente.

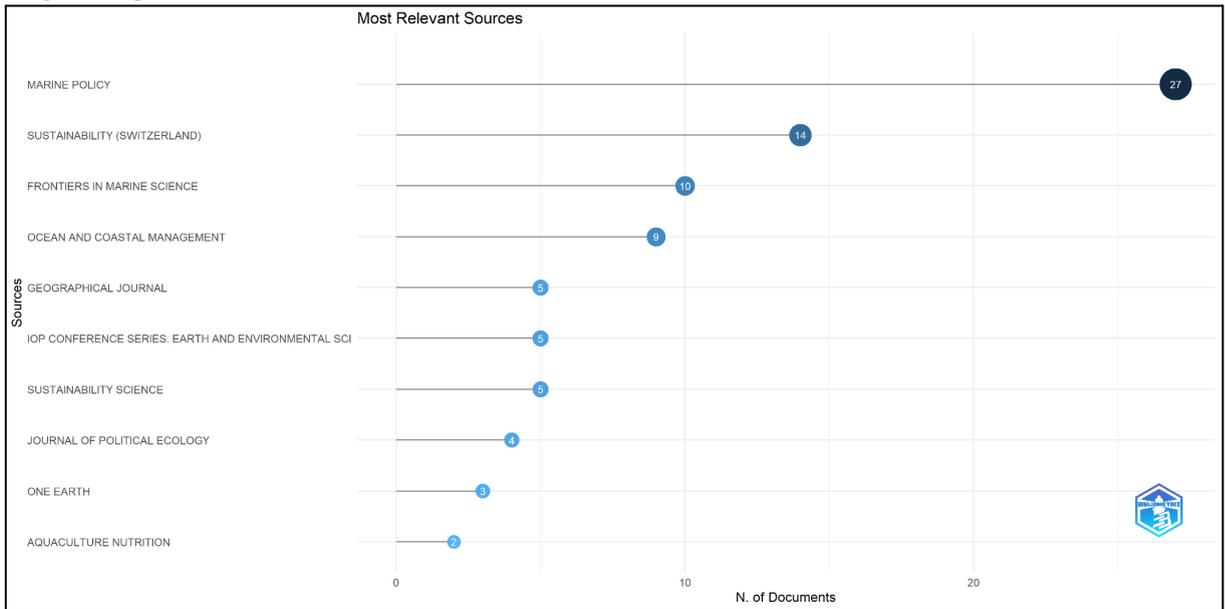
imagem 02: instituições mais relevantes.



Fonte: elaboração própria (2023).

Os principais periódicos podem ser identificados conforme a imagem 03. Com isso, os dois periódicos mais relevantes foram o *Marine Policy* e o *Sustainability (Switzerland)*, com 27 e 14 publicações respectivamente. Seguindo desses dois periódicos, temos o *Frontier in Marine Science* e o *Ocean and Coastal Management*, com dez e nove publicações respectivamente.

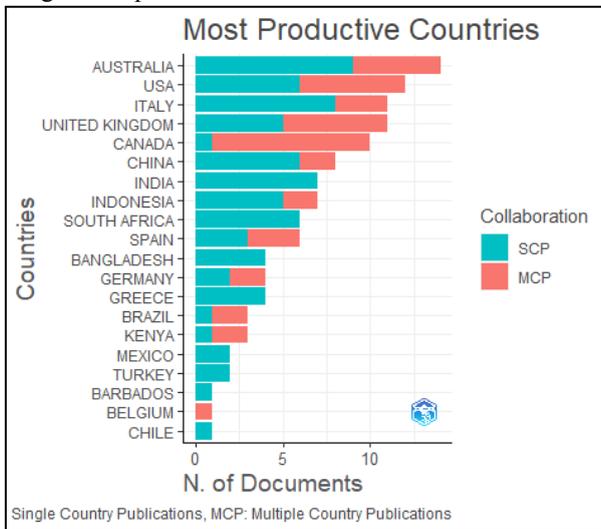
Imagem 03: periódicos mais relevantes.



Fonte: elaboração própria (2023).

Os principais países podem ser identificados conforme a imagem 04. Com isso, os dois países mais relevantes foram a Austrália e os Estados Unidos. Seguindo desses dois países, temos a Itália e o Reino Unido respectivamente.

Imagem 04: países mais relevantes.



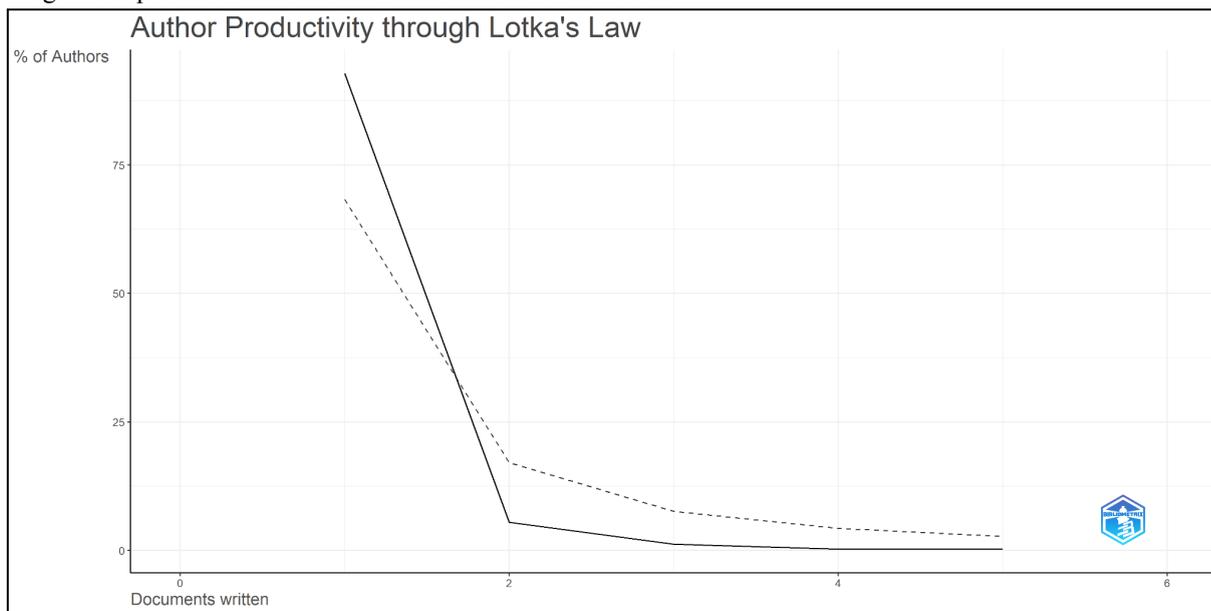
Fonte: elaboração própria (2023).

4.2 A produtividade científica dos autores através da lei de Lotka, dos periódicos através da lei de Bradford e a frequência de palavras através da Lei de Zipf

Segundo essa outra lei, a quantidade de autores que produzem um determinado número de publicações científicas segue uma relação inversa quadrática. Em outras palavras, poucos autores são altamente produtivos, enquanto a maioria dos autores tem uma produção relativamente baixa. Isso significa que a maioria das publicações científicas é atribuída a um pequeno número de pesquisadores mais prolíficos, conforme pode ser identificado pela imagem 05 e os mencionados autores da imagem 01. Essa lei permite entender a dinâmica da

produção científica e identificar os principais contribuintes em um campo específico (DONTHU *et al.*, 2021).

Imagem 05: produtividade dos autores através da lei de Lotka.



Fonte: elaboração própria (2023).

Segundo a lei de Bradford, a literatura científica em um campo específico está dividida em zonas concêntricas. A primeira zona, chamada de núcleo central, contém um conjunto relativamente pequeno de periódicos altamente especializados que publicam a maioria dos artigos relevantes. A segunda zona, chamada de zona intermediária, inclui um número maior de periódicos de menor impacto, mas ainda relevantes. A Lei de Bradford ajuda os pesquisadores a otimizarem sua busca por informações, concentrando-se nos periódicos do núcleo central e na zona intermediária, onde provavelmente encontrarão a maioria da literatura relevante para suas pesquisas (DONTHU *et al.*, 2021). Dito isso, o tabela 02 mostra uma ranque de produtividade dos 10 principais periódicos e as suas respectivas zonas.

Quadro 02: produtividade dos periódicos através da lei de Bradford.

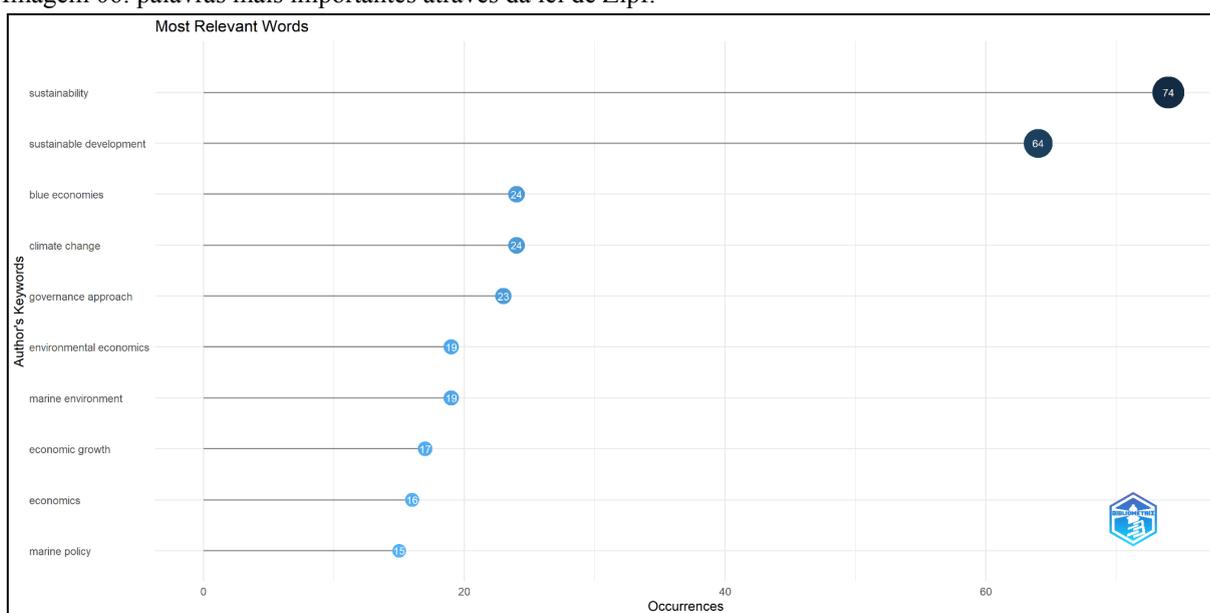
Periódicos	Rank	Freq	cumFreq	Zone
MARINE POLICY	1	27	27	Zone 1
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	2	14	41	Zone 1
FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	3	10	51	Zone 1
OCEAN AND COASTAL MANAGEMENT	4	9	60	Zone 1

GEOGRAPHICAL JOURNAL	5	5	65	Zone 1
IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE	6	5	70	Zone 2
SUSTAINABILITY SCIENCE	7	5	75	Zone 2
JOURNAL OF POLITICAL ECOLOGY	8	4	79	Zone 2
ONE EARTH	9	3	82	Zone 2
AQUACULTURE NUTRITION	10	2	84	Zone 2

Fonte: elaboração própria (2023).

A Lei de Zipf é um princípio observado em várias áreas, incluindo a bibliometria, que descreve a distribuição de frequência das palavras em um determinado corpus de textos. Segundo essa lei, a frequência de uma palavra é inversamente proporcional ao seu ranking de posição na lista de palavras mais comuns. A Lei de Zipf é útil na análise de textos e na compreensão da relevância e uso das palavras em um determinado contexto (DONTHU *et al.*, 2021). Para melhor interpretar essa lei, a imagem 06 mostra um ranking com as principais palavras identificadas:

Imagem 06: palavras mais importantes através da lei de Zipf.

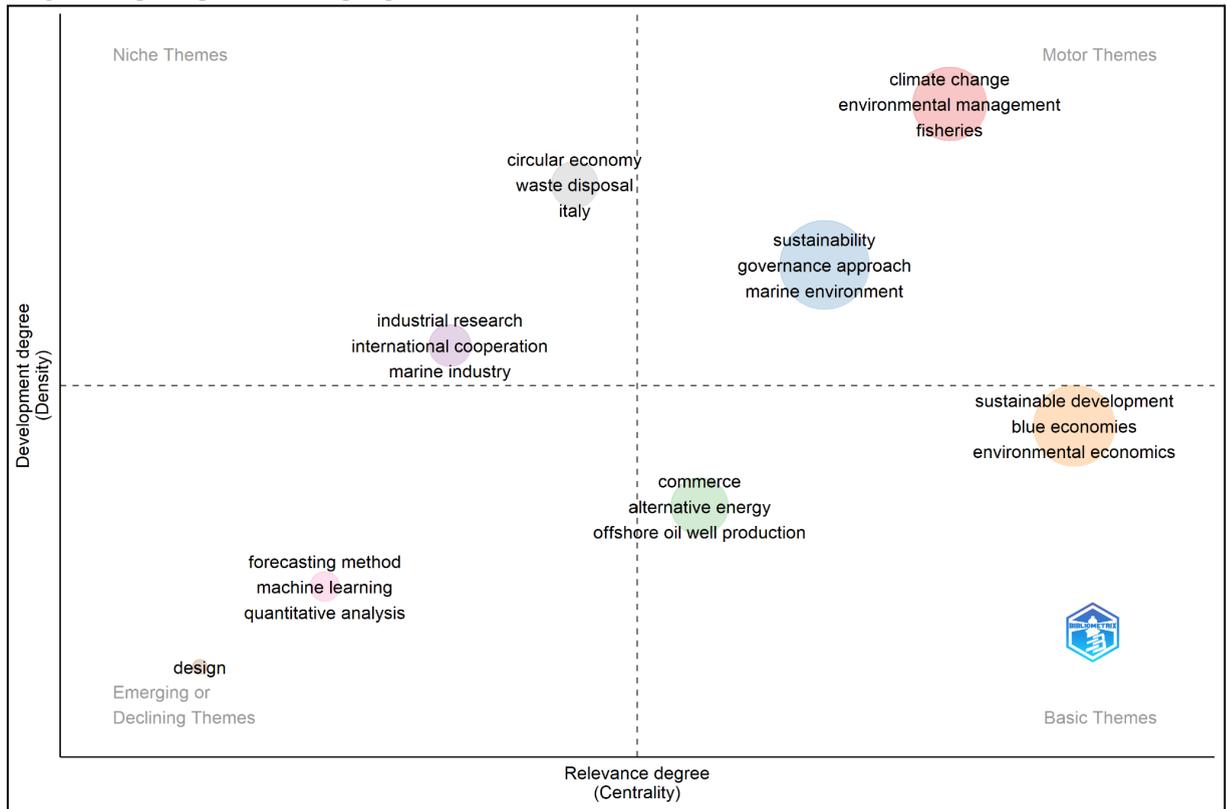


Fonte: elaboração própria (2023).

4.3 Os principais temas de pesquisa e os emergentes

Os principais temas de pesquisa, assim como os emergentes, podem ser identificados conforme a imagem 07. Logo, os principais temas identificados foram: *climate change* (mudança climática); *sustainability* (sustentabilidade); *governance approach* (abordagem de governança); *enviromental marine* (ambiente marinho); *sustainable development* (desenvolvimento sustentável); *blue economies* (economias azuis); *enviromental economies* (economias ambientais); *alternative energy* (energia alternativa); *offshore oil production* (produção de petróleo no mar). Quanto aos temas emergentes, os principais identificados foram: *forecasting method*, *machine learning*, *quantitative analysis* e *design*.

Imagem 07: principais áreas de pesquisa.

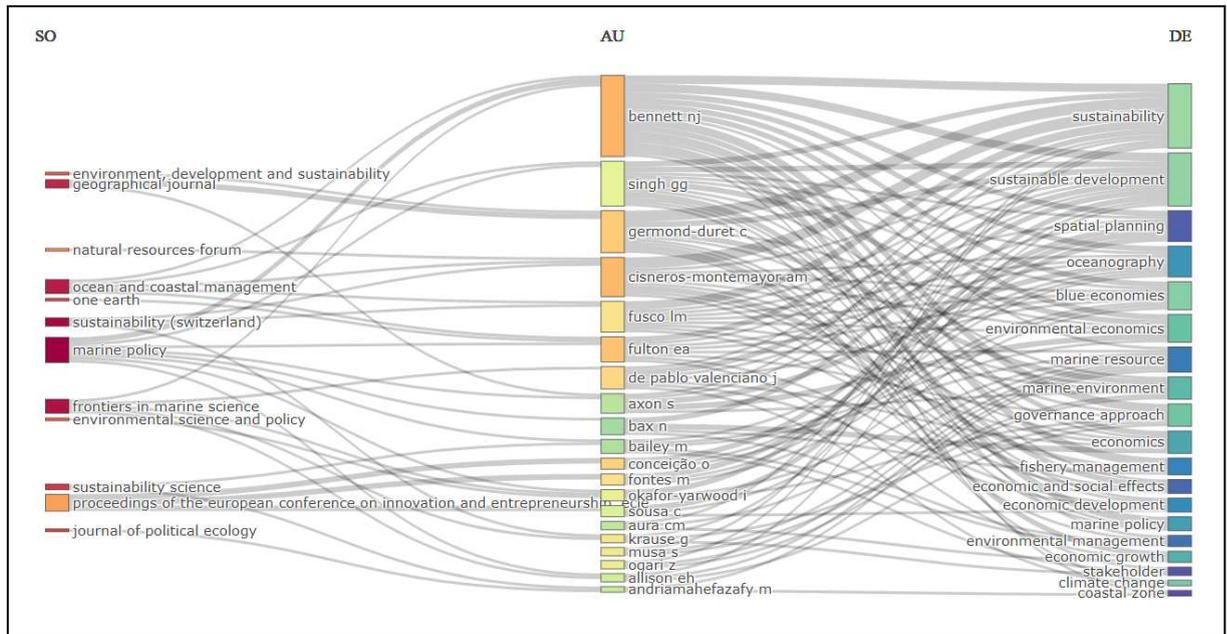


Fonte: elaboração própria (2023).

4.4 As correlações entre revistas, autores e palavras-chave para a área de pesquisa sobre sustentabilidade e *blue economy*

A identificação das correlações entre revistas, autores e palavras-chave na área de pesquisa é essencial. Isso permite encontrar especialistas em determinados temas, visualizar redes de pesquisa e parcerias entre pesquisadores, avaliar a relevância das revistas e identificar tendências emergentes. Essas informações auxiliam na busca por colaboradores, no direcionamento de pesquisas, na avaliação da qualidade da produção científica e no acompanhamento das principais áreas de interesse na comunidade científica (DONTU *et al.*, 2021). Em vista disso, a imagem 08 pode auxiliar nessa busca.

Imagem 08: correlações entre autores, revistas e palavras-chave.



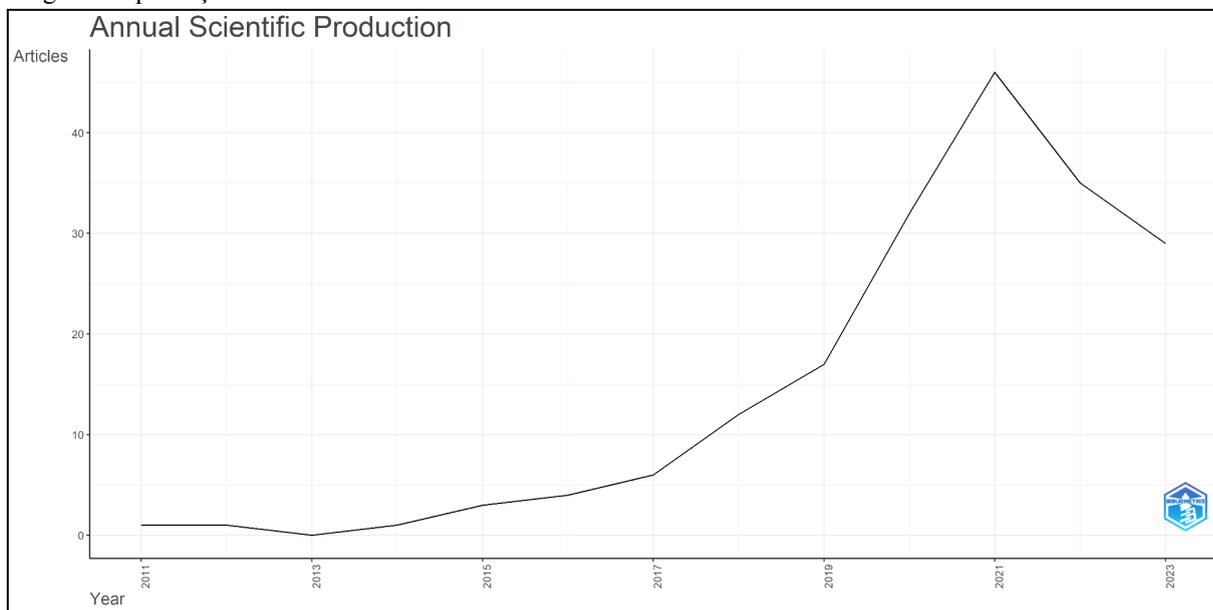
Fonte: elaboração própria (2023).

4.5 As ligações entre palavras-chave nas pesquisas

Identificar as ligações entre palavras-chave nas pesquisas é importante para entender as relações conceituais e temáticas entre os estudos, possibilitando a identificação de padrões, tendências e áreas de interesse na pesquisa científica (DONTU *et al.*, 2021). Desse modo, conforme a imagem 09, foi identificado duas palavras-chave que possuem grandes ligações com outros termos : *sustainability* (sustentabilidade) e *sustainable development* (desenvolvimento sustentável).

sustentabilidade e *blue economy* de 2011 a 2021, assim como também pode-se identificar um declínio de publicações de 2021 a 2023.

Imagem 11: produção científica anual.



Fonte: elaboração própria (2023).

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo é mapear a produção acadêmica sobre sustentabilidade e *blue economy* e ele pode ser alcançado mediante um levantamento bibliométrico. Assim como o objetivo geral, os objetivos específicos trabalhados também foram alcançados através dessa metodologia.

Quanto ao objetivo específico de identificar o perfil dos trabalhos que contribuem para a área, os seguintes resultados foram obtidos: os principais autores identificados foram o Bennett NJ e o Cisneros-Montemayor AM. As instituições mais relevantes foram a *University of British Columbia* e a *Univerity of Tamania*. Os dois periódicos mais relevantes foram o *Marine Policy* e o *Sustainability (Switzerland)*. As instituições mais relevantes foram a *University of British Columbia* e a *Univerity of Tamania*. Por último, os dois países mais relevantes foram a Austrália e os Estados Unidos.

Quanto ao objetivo específico de identificar produtividade científica dos autores através da lei de Lotka, da lei de Bradford e da Lei de Zipf, os seguintes resultados foram obtidos: a maioria das publicações científicas é atribuída a um pequeno número de pesquisadores mais prolíficos; foi possível mapear os periódicos do núcleo central e na zona intermediária; o ranking com as principais palavras identificadas mostraram que as palavras mais relevantes foram *sustainability* (sustentabilidade) e *sustainable development* (desenvolvimento sustentável).

Quanto ao objetivo específico de identificar os principais temas de pesquisa e temas emergentes para a área, os seguintes resultados foram obtidos: *climate change* (mudança climática); *sustainability* (sustentabilidade); *governance approach* (abordagem de governança). Também foi possível realizar o objetivo específico de identificar correlações entre autores, revistas e palavras-chave para a área. Assim como, também, identificar os objetivos específicos das ligações entre palavras-chave nas e as citações cruzadas entre os autores.

Para o objetivo específico de analisar a média de citações dos trabalhos ao longo dos anos, podemos concluir que os anos de 2014, 2016 e 2018 foram muito relevantes para essas duas áreas. Por fim, para o último objetivo específico, foi possível analisar a evolução da produção científica sobre ao longo do tempo e conclui-se uma evolução no número de publicações de 2011 a 2021, e um leve declínio de 2021 para 2023.

Quanto as limitações do trabalho, por mais que as pesquisas quantitativas sejam fundamentais para fornecer uma abordagem objetiva e sistemática na investigação de fenômenos. Essa abordagem pode apresentar dificuldades em capturar aspectos subjetivos, contextuais e interpretativos dos fenômenos em análise. Portanto, para pesquisas futuras, sugere-se obter uma compreensão mais abrangente e complementar a pesquisa quantitativa com métodos qualitativos. Para, com isso, explorar as nuances, as percepções individuais e o contexto social em que os fenômenos ocorrem.

REFERÊNCIAS

BELL, Emma; BRYMAN, Alan; HARLEY, Bill. *Business research methods*. Oxford university press, 2022.

CARFÍ, David *et al.* *Coopetitive games for environmental sustainability: Climate change and decision global policies*. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 75, p. 100807, 2021.

CARVER, Rosanna. *Lessons for blue degrowth from Namibia's emerging blue economy*. **Sustainability Science**, v. 15, n. 1, p. 131-143, 2020.

DONTHU, Naveen *et al.* *How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines*. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285-296, 2021.

ELKINGTON, John. *The triple bottom line*. Environmental management: Readings and cases, v. 2, p. 49-66, 1997.

DZHENGIZ, Tulin; NIESTEN, Eva. *Competences for environmental sustainability: A systematic review on the impact of absorptive capacity and capabilities*. **Journal of business ethics**, v. 162, n. 4, p. 881-906, 2020.

GOODLAND, Robert. *The concept of environmental sustainability*. **Annual review of ecology and systematics**, v. 26, n. 1, p. 1-24, 1995.

KEONG, Choy Yee; ONUMA, Ayumi. *Transboundary ecological conservation, environmental value, and environmental sustainability: Lessons from the Heart of Borneo*. **Sustainability**, v. 13, n. 17, p. 9727, 2021.

LEE, Ki-Hoon; NOH, Junsung; KHIM, Jong Seong. *The Blue Economy and the United Nations' sustainable development goals: Challenges and opportunities*. **Environment international**, v. 137, p. 105528, 2020.

MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, Rosa María; MILÁN-GARCÍA, Juan; VALENCIANO, Jaime de Pablo. *Challenges of the Blue Economy: evidence and research trends*. **Environmental Sciences Europe**, v. 33, n. 1, p. 61, 2021.

PAULI, Gunter A. *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Paradigm publications, 2010.

PU, Ruihui; LI, Xiang; CHEN, Pujiayi. *Sustainable development and sharing economy: A bibliometric analysis*. **Problems and Perspectives in Management**, v. 19, n. 4, p. 1, 2021.

VEGA-MUÑOZ, Alejandro *et al.* *Scientific Mapping of Coastal Governance: Global Benchmarks and Trends*. **Journal of Marine Science and Engineering**, v. 10, n. 6, p. 751, 2022.

WUWUNG, Lucky *et al.* *Global blue economy governance – A methodological approach to investigating blue economy implementation*. **Frontiers in Marine Science**, v. 9, p. 1043881, 2022.

XIE, Yichun *et al.* *Urban Sustainability: Integrating Socioeconomic and Environmental Data for Multi-Objective Assessment*. **Sustainability**, v. 14, n. 15, p. 9142, 2022.