

## **Análise econômica de terminais marítimos: um estudo exploratório por meio da Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado.**

Bruna Akemi Barrón TOYAMA (Universidade de Brasília) [brunatoyama26@gmail.com](mailto:brunatoyama26@gmail.com)

### **Resumo:**

O objetivo deste estudo foi expor uma revisão sistemática das contribuições fundamentais de alto impacto no que concerne modelos de análise econômica de terminais marítimos. Foi realizada uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, por meio da Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado – TEMAC, de Mariano e Rocha (2017). Definiu-se como *string* de pesquisa os termos “*port economics*” ou “*port strategies*” para a base de dados *Web of Science*. A visualização dos mapas de calor foi realizada pelo *software VOSviewer* versão 1.6.13. O retorno dos dados mostrou que existe crescimento significativo no número de citações sobre o tema nos últimos 10 anos, atingindo a marca de 410, considerando que em 2009 era nulo. A análise utilizada revela que não há muitos estudos específicos sobre a temática, apenas trabalhos que apresentam informações relevantes para que os modelos de análise de viabilidade possam ser realizados.

**Palavras chave:** Terminal marítimo, Viabilidade, TEMAC.

## **Economic viability of marine terminals: an exploratory study through the Consolidated Meta-Analytical Focus Theory.**

### **Abstract:**

The aim of this study was to expose a systematic review of the high impact fundamental contributions regarding models of analysis of the economic of marine terminals. An exploratory research with quantitative approach was carried out through the Consolidated Meta-Analytical Focus Theory - TEMAC, by Mariano and Rocha (2017). The search string was defined by the terms “port economics” or “port strategies” for the Web of Science database. The visualization of the heat maps was performed by VOSviewer software version 1.6.13. The return of the data showed that there is a significant increase in the number of citations on the subject in the last 10 years, reaching the mark of 410, whereas in 2009 it was null. The analysis used reveals that there are not many specific studies on the subject, only studies that present relevant information so that viability analysis models can be performed.

**Keywords:** Marine terminal, viability, TEMAC.

### **1. Introdução**

A economia de terminais portuários, apesar de pouco estudada, pode trazer vultosos lucros para um país. Segundo Clia (2015), a atividade econômica relacionada de forma direta ao setor de cruzeiros marítimos movimentou cerca de \$20 bilhões em 2013 na América do Norte.

Segundo Danielis e Gregori (2013), portos são vistos como catalisadores econômicos para as regiões onde assistem, onde a agregação de serviços e atividades gera benefícios e riqueza socioeconômica.

Pallis *et al* (2010) depreende que o estudo de portos é um campo emergente que falta coerência uma vez que a maior parte dos autores tendem a estudar os terminais em seus próprios países. Logo, uma pesquisa de comparação internacional ou cooperação de organizações internacionais é limitada, além disso, apesar de trabalhos sobre terminais estarem em desenvolvimento, não existe literatura abundante em terminais que não sejam de contêiner, como *Roll On-Roll Off* (supercargueiro), gás natural (LNG), multifuncional, etc.

No entanto, “as diferenças de metodologias adotadas para definir e medir vários tipos de impactos socioeconômicos às vezes levam a equívocos e comparações enganosas entre portos dentro e entre regiões” (Dooms et al, 2011, p. 1). Bichou (2007), as três principais metodologias utilizadas para avaliar o impacto econômico de um porto são: I-O, *computable equilibrium* e *gravity models*.

Dentro desse contexto apresentado, o estudo se faz necessário para levantar questões a respeito do tema: Quais trabalhos foram mais citados? Quais autores são mais relevantes? Quais são as abordagens mais importantes?

Este trabalho se justifica em razão de seus resultados analisarem dados e buscarem as principais metodologias que podem auxiliar na economia dos países que investem ou pretendem investir verba pública em terminais marítimos, tendo em vista a dificuldade de inferir o impacto social, econômico e político de um porto sem estudos sobre tal.

Destarte, o objetivo deste estudo é expor uma revisão sistemática das contribuições fundamentais de alto impacto no que concerne modelos de análise econômica de terminais marítimos dentre os anos de 2008 e 2019 por meio de uma pesquisa exploratória com abordagem quantitativa, segundo a Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado – TEMAC, de Mariano e Rocha (2017).

Este trabalho obedece a seguinte estrutura: metodologia utilizada na pesquisa no tópico 2, revisão e resultados obtidos no tópico 3 e considerações gerais no tópico 4.

## 2. Metodologia

Este estudo é do tipo exploratório, com abordagem quantitativa, utilizando a Teoria de Enfoque Meta-Analítico Consolidado – TEMAC, de Mariano e Rocha (2017). Esta técnica está fundamentada em três passos para a identificação de leitura de impacto e análises, segundo as leis da bibliometria: (i) Preparação da pesquisa; (ii) Apresentação e interrelação dos dados; (iii) Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

Segundo Mariano e Rocha (2017, p. 435):

A técnica consegue realizar clusters por universidades, países, áreas de conhecimento, garantindo funcionalidade para os pesquisadores e até mesmo informações importantes acerca de áreas que necessitem recursos, norteando até mesmo, políticas públicas. Por último, estão a eficácia do tempo e custo sendo esses, provavelmente, os maiores diferenciais do enfoque consolidado. A análise do TEMAC é desenhada em etapas claras e possui o respaldo das teorias bibliométricas em seus princípios. Adicionalmente, foi integrado toda a parte tecnológica por meio de programas 100% gratuitos, fazendo com que o pesquisador possa ter livre acesso aos instrumentos necessários para suas análises.

Na etapa um, preparação da pesquisa, definiu-se como *strings* os termos de pesquisa “*port economics*” ou “*port strategies*” e como base de dados a *Web of Science*, com raio de busca de 2004-2019, sem restrição por filtro uma vez que as *strings* já são específicas. Foram encontrados 46 trabalhos, que constitui a amostra desta pesquisa.

Constatou-se que os países que mais publicam sobre o tema são Estados Unidos, Holanda, China e Espanha, com percentuais de 21.74%, 15.21%, 13.04% e 13.04%, respectivamente, enquanto o Brasil possui um percentual de 2.17% de todas as publicações.

Na etapa dois, apresentação e interrelação dos dados, foram encontradas as revistas mais relevantes para a engenharia de produção segundo o *Journal Citation Reports (JCR)* e foram retirados os seguintes dados do *Web of Science*: Agências que mais financiam pesquisas, publicações em cada ano, áreas que mais publicam, autores que mais publicaram, autores que mais foram citados, conferências que mais contribuíram, países que mais publicaram, revistas que mais publicaram sobre o tema, universidades que mais publicaram, evolução to tema ano a ano, frequência de palavras-chave e registros para o *software VOSviewer* versão 1.6.13.

Na etapa três, detalhamento, modelo integrador e validação por evidência, foi utilizado o *software VOSviewer* versão 1.6.13 para leitura dos dados da base *Web of Science* e, por meio de algoritmos de clusterização, isola os autores em grupos de acordo com suas vertentes de estudo, esses grupos são intitulados *clusters*. As informações bibliométricas são consideradas para determinar os atributos dos autores e, a partir da conjectura de que cientistas com os mesmos atributos têm maior frequência de citação entre si, a rede é separa em *clusters*, segundo Kretschmer (2004). Foram realizadas análises de *co-citation* e *coupling* para definir as principais abordagens de pesquisa e os *fronts* (direcionamento da pesquisa futura) mais atuais. A análise foi realizada no dia 11 de outubro de 2019.

### 3. Revisão da literatura e resultados

Segundo Gomes e Mariano (2017), apesar de existirem muitas bases de dados disponíveis, se faz necessário ter registros com a mínima chance de erro em seus metadados e, em conjunto, ter acesso a uma base de dados consolidada e com reputação reconhecida pela qualidade e nível de informação. Esta pesquisa utilizou a base de dados *Web of Science*. Foram encontrados 410 trabalhos com as *strings* “*port economics*” ou “*port strategies*”.

A primeira publicação encontrada a respeito do tema foi em 2008, quando Defilippi e Flor (2008), explicam a lógica do arcabouço regulatório desenvolvido pelo Peru para infraestrutura de transporte. A partir de 2008 até 2019 o tema alcançou 46 publicações e 410 citações. É possível observar também uma evolução nas citações por ano, onde o maior número alcançado foi em 2018, seguindo uma mesma progressão vinda nos anos anteriores, apesar de ter sido um

ano com poucas publicações. Espera-se então que o ano de 2019 apresente um número ainda maior de citações.

O trabalho mais citado, com 74 citações, por Pallis, Vitsounis e De Langen (2010) revisa um banco de dados abrangente, composto por todos os artigos de periódicos relevantes sobre portos e economia portuária, políticas e gestão que foram publicados durante o período de 1997 a 2008 com o uso de ferramentas bibliométricas quantitativas e qualitativas, identificado as características da comunidade de pesquisa portuária, como o país de afiliação dos autores, número de autores envolvidos e taxas de colaboração internacional, assim como as principais características desse campo de pesquisa científica emergente, como abordagens de pesquisa, unidades de análise, amostra de portos examinados e mercadorias analisadas.

Enquanto o segundo trabalho mais citado, com 49 citações, por Pallis *et al.* (2011) apresenta uma taxonomia e análise do conteúdo de pesquisas publicadas em economia, política e gestão portuárias.

Dentre os autores mais citados estão Pallis e De Langen com 143 citações. É possível perceber que, dentre os 15 trabalhos mais citados, 4 foram publicados em 2012 e 4 em 2013

Oito conferências publicaram 1 artigo cada uma, sendo elas: *13th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications*, *15th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies*, *4th International Conference on Information Technology and Quantitative Management*, *5th EEM International Conference on Education Science and Social Science*, *6th Internacional Conference on Computers Communication and Control*, *Conference of International Association of Maritime Economists*, *IEEE Internacional Conference on Automatica*, *Internacional Conference on Information Technolgy and Industrial Engineering*.

A agência que mais financia estudos com esse tema é a *National Natural Science Foundation of China*, apesar de não ser a que mais publica artigos.

O país que mais publicou sobre o tema foram os Estados Unidos, seguido da Holanda, China, Espanha e Bélgica, com os respectivos percentuais de 21.74%, 15.21%, 13.04%, 13.04% e 10.87%, enquanto o Brasil possui um percentual de 2.17% de todas as publicações.

A maior parte dos artigos foi publicado em inglês, enquanto 6.52% foram publicados em espanhol e 2.17% foram publicados em português. Entre as instituições que mais publicaram, a *University of Antwerp* na Bélgica aparece como a primeira. A área que mais publica trabalhos sobre esse tema é a de transportes, que corresponde a mais de 50% do total.

As revistas mais conceituadas dentro da engenharia de produção, segundo o *Journal Citation Reports* (JCR), publicaram apenas 2.74% dos trabalhos desse tema, o que corresponde a 1 artigo publicado pela *International Journal of Production Economics* ocupando o 7º lugar no *Ranking* feito em 2018. Enquanto a revista que mais publicou foi a *Maritime Policy Management*, com 10.87% dos trabalhos.

Na figura 1, criada no site tagcrowd.com para analisar e representar os dados de uma forma visual quais são as palavras-chave que mais aparecem nos trabalhos, é possível observar que as 5 palavras que mais aparecem são “port”, “economics”, “transport”, “efficiency” e “shipping”.

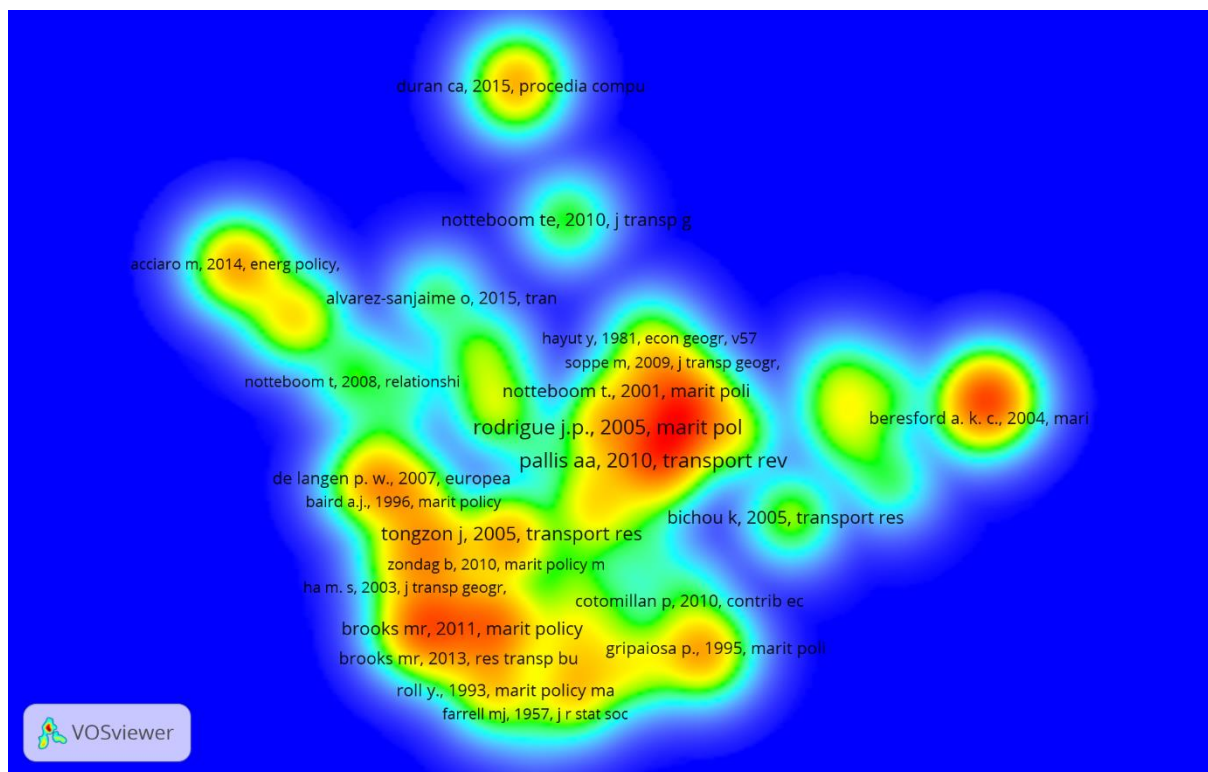


Fonte: própria. Extraído do software online TagCrowd

Figura 1 – Mapa de frequência de palavras-chave

As palavras apresentadas revelam características individuais de cada trabalho, permitindo agrupar os estudos e classifica-los (MARIANO *et al.*, 2015). Ao analisar a figura 1 é possível verificar que a principal temática de pesquisa no que tange o tema viabilidade econômica de terminais marítimos é a de impacto econômico de um porto e seus transportes, seja de passageiros, bens de consumo, alimentos, etc.

Segundo Dooms *et al* (2015), existem tantos métodos utilizados na medição dos impactos socioeconômicos dos portos, que os pesquisadores cometem erros ao fazer comparações. É possível verificar vários tipos de vertentes na figura 2, mapa de calor de *co-citation*, onde as concentrações são de artigos que são frequentemente citados juntos.



Fonte: própria. Extraído do software VOSviewer

Figura 2 – Mapa de calor de co-citation

Apesar de várias concentrações, a vertente principal é Rodrigue (2005), “*Port regionalization: Towards a new phase in port development*”, que possui um foco na análise dos modelos existentes sobre a evolução funcional e espacial de portos e seu encaixe parcial no novo paradigma de distribuição de frente.

Outra vertente que, mesmo bem expandida no mapa de calor, não é a mais vermelha, é Tongzon (2005), “*Port privatization, efficiency and competitiveness: Some empirical evidence from container ports (terminals)*”, que aplica um modelo de fronteira estocástica para mostrar se a privatização dos portos é uma estratégia necessária para os portos obterem uma vantagem competitiva.

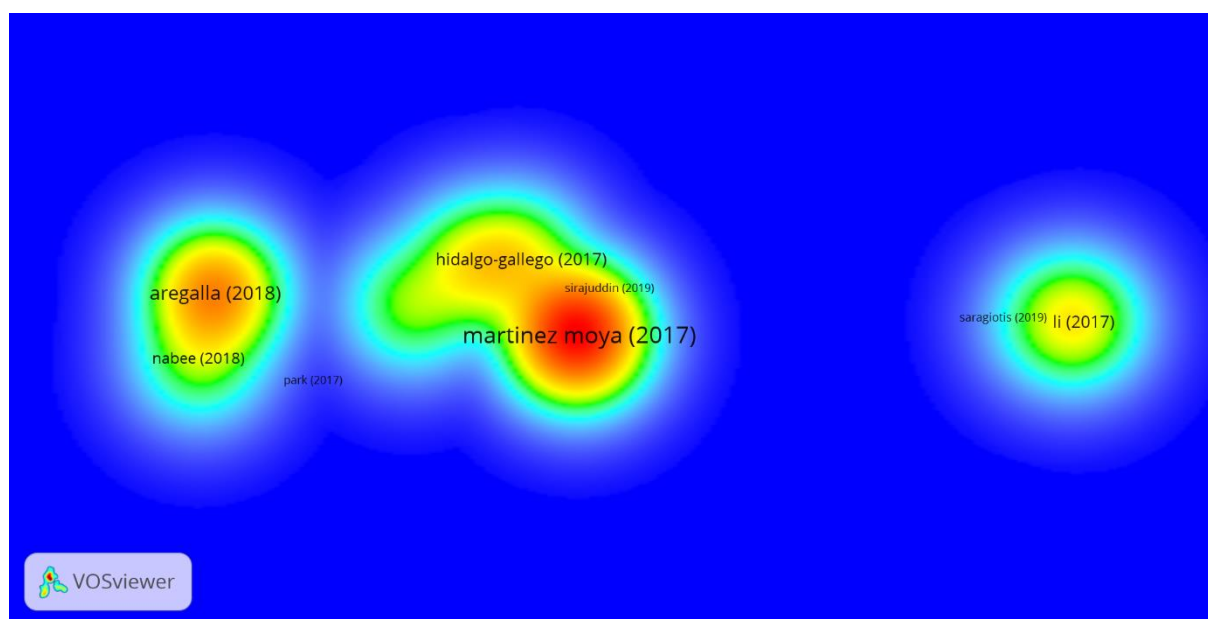
Uma autora que complementa os trabalhos da vertente de Tongzon (2005) é Brooks (2011), “*A systematic approach for evaluating port effectiveness*”, que examina como os transportadoras avaliam a eficácia de um porto e conclui que pode ser mais importante para o governo, que pode fazer alterações em relação aos serviços dos portos, como conexão do porto com infraestrutura nas terras próximas ao porto, segurança do porto, etc.

Outra vertente menor que as citadas é Beresford (2004), “*The UNCTAD and WORKPORT models of port development: Evolution or revolution?*”, que analisa e classifica como fundamentalmente defeituoso o modelo de porto de três gerações sobre desenvolvimento portuário da UNCTAD, *The United Nations Conference of Trade and Development*, que foi apresentado como uma explicação de como os portos se adaptaram ara incorporar mudanças tecnológicas, política e operacionais; estudo financiado pela Comissão Europeia, no final do século XX, com o projeto WORKPORT que, em vez de se desenvolver em etapas discretas, os portos evoluem continuamente, adaptando-se a novas tecnologias, legislação nova, práticas de trabalho revisadas e outras influências conforme necessidade.

Menor ainda, temos a vertente de Duran (2015), “*Synergy and technology gaps in export logistic chains between a Chilean and a Spanish medium-size port*”, que analisa os elos logísticos integrais de um porto médio porte chileno e espanhol para determinar as sinergias e lacunas tecnológicas do porto e discute as principais tendências do desenvolvimento tecnológico nos portos no nível do país.

Seguindo a mesma linha de Rodrigo (2005), temos Pallis (2010), “*Port economics, policy and management: Review of an emerging research field*”, que revisa as pesquisas em economia, política e gestão portuária desde 1997 até 2008, desenvolvendo uma classificação de conteúdo que usa uma análise de citação cruzada para analisar a coerência do campo de pesquisa portuária.

Além disso, também foi realizada uma análise de *coupling*, mostrando os principais *fronts* de pesquisa, relacionando os autores que fizeram artigos nos últimos três anos, 2017 a 2019, e que citam as mesmas literaturas.



Fonte: própria. Extraído do *software VOSviewer*

Figura 3 – Mapa de calor de *coupling*

A partir da figura 3 é possível inferir que existem 3 fronts de pesquisa, sendo que a maior mancha de Martinez (2017), “*Port choice in container market: A literature review*”, que fornece uma revisão da literatura sobre escolha de portos, identificando os principais critérios para tal a fim de definir o papel desempenhado pelas autoridades portuárias e apontar futuras linhas de pesquisa que devem ser realizadas para incorporar totalmente os portos atuais. Martinez (2017) também aponta que, apesar dos modelos existentes que contribuem com esse tópico, ainda existem algumas lacunas em termos de medição do desempenho portuário.

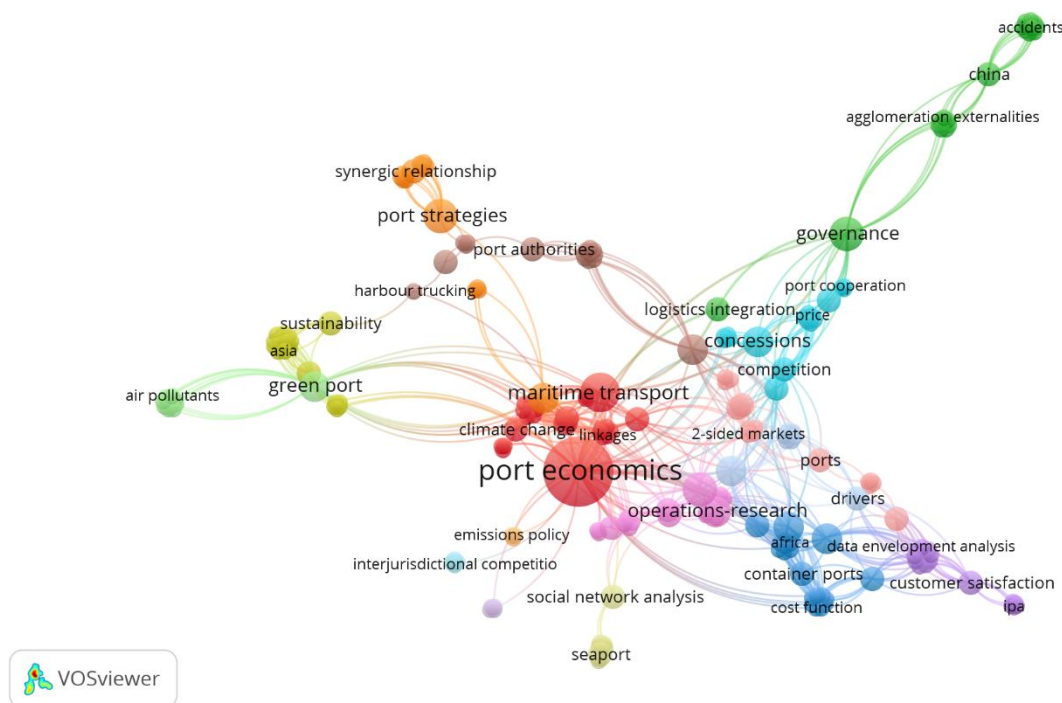
Assim, nota-se que a abordagem de revisão da literatura continua como front de pesquisa uma vez que não há um padrão para os trabalhos sobre economia, política ou gestão portuária e os autores utilizam modelos diferentes e não investigam o tema de forma internacional, focam em portos de seus países de origem ou de onde realizam a pesquisa. Esse fato é especialmente

insatisfatório para os estudos com a *string* “port strategies” que trabalham com a influência do governo uma vez que é uma análise de alcance apenas local.

A segunda maior mancha do mapa de calor é Aregalla (2018), “A global review of the hinterland dimension of green port strategies”, que aborda a lacuna do papel do porto nas estratégias para reduzir as emissões e outras externalidades no transporte marítimo e portuário.

A terceira e menor mancha é de Li (2017), “Port economics comprehensive scores for major cities in the Yangtze Valley, China using DMSP-OLS night time light imagery”, onde os dados de luz noturna detectados remotamente do Sistema Meteorológico Linear Operacional do Programa de Satélite Meteorológico de Defesa (DMSP-OLS) em pequena escala são propostos para avaliar as pontuações econômicas abrangente das portos das principais cidades da China, propondo um novo conjunto de métodos para avaliar o desempenho das economias portuárias e fornecer uma maneira viável de usar os dados do DMSP-OLS para estudar os problemas geográficos de pequenas escalas.

Assim, após a conclusão das análises de *co-citation* e *coupling*, foi realizada uma análise com os títulos e resumos de todos os artigos da base de dados para elaborar um diagrama de redes com as palavras-chave.



Fonte: própria. Extraído do *software VOSviewer*

Figura 4 – Diagrama de rede de *keywords*

O diagrama de redes tem o objetivo de mostrar quais são as palavras-chave mais utilizadas nos trabalhos selecionados. Sua diferença com a figura 1, mapa de frequência de palavras-chave, é que permite identificar a relação entre as palavras seguindo os caminhos das linhas que ligam os nós nas redes, além de representar com cores os *clusters* que aparecem conjuntamente, com atributos parecidos.



#### 4. Considerações finais

Este trabalho analisou os principais trabalhos acerca de economia e estratégia de terminais portuários publicados entre 2008 e 2019. Fez-se uso dos seguintes métodos bibliométricos: *co-citation*, *bibliographic coupling* e *co-occurrence*. Assim, o estudo apontou os principais autores na área, as principais abordagens e os principais *fronts* de pesquisa.

Entre os autores mais relevantes, temos Pallis, A., que publicou análises de vários anos da economia, gestão e política portuárias e apresentou taxonomias dentro da temática; Notteboom T., que, além de participar dos estudos com Pallis, A., estudou sobre competição portuária; entre outros autores que seguiram linhas como a sustentabilidade nos portos e sua relação com a economia, o papel do governo nos portos, análise da viabilidade de investimento de dinheiro público em portos, etc.

Pela quantidade de trabalhos encontrados, entende-se que não é um campo muito trabalhado no mundo, porém possui núcleos de pesquisa em países como Estados Unidos, Holanda, China, Espanha e Bélgica, apesar de pesquisarem assuntos diferentes dentro da mesma temática e utilizarem diferentes metodologias para suas análises.

Logo, o objetivo deste estudo de apresentar uma revisão das principais contribuições da literatura de alto impacto foi alcançado.

Recomenda-se, para futuras linhas de pesquisa, buscar o mesmo padrão de modelo de análise e consultar estudos internacionais sobre o tema.

#### Referências

- F.G.V. & CLIA ABRREMAR. *Cruzeiros Marítimos: Estudo de perfil e impactos econômicos no Brasil*, 2014.
- PALLIS, A. A., VITSOUNIS, T. K.; DE LANGEN, P. W. *Port economics, policy and management: review of an emerging research field*, *Transport Reviews*, 2010.
- DANIELIS, ROMEO; GREGORI, TULLIO. *Na input-output-based methodology to estimate the economic role of a port: The case of the port systems of the Friuli Venezia Giulia Region, Italy*, 2013.
- DOOMS, M.; HAEZENDONCK, E.; VERBEKE, A. *Towards a toolkit for port related socio-economic impact: A meta-analysis of socio-economic impact studies conducted for seaports*, 2011.
- BICHOU, K. *Review of port performance approaches and a supply chain framework to port performance benchmarking*, 2007.
- KRETSCHMER, H. *Author productivity and geodesic distance in bibliographic co-authorship networks, and visibility on the Web*, 2004.
- MARIANO, A. M.; GOMES, A. F. O. *Endividamento com cartão de crédito: um estudo exploratório por meio da teoria do enfoque meta analítico consolidado*, p. 3, 2017.
- DEFILIPPI, E.; FLOR, L. *Regulation in a context of limited competition: A port case*, 2008.
- NOTTEBOOM, E.; RODRIGUE, J. P. *Port regionalization: Towards a new phase in port development*, 2005.
- TONGZON, J.; HENG, W. *Port privatization, efficiency and competitiveness: Some empirical evidence from container ports (terminals)*, 2005.
- BROOKS, M. R.; SCHELLINCK, T.; PALLIS, A. *A systematic approach for evaluating port effectiveness*, 2011.
- BERESFORD, A. K. C. et al. *The UNCTAD and WORKPORT models of port development: Evolution or revolution?*, 2004.
- MOYA J. M. et al. *Port choice in container market: A literature review*, 2017.
- AREGALLA, M. G. *A global review of the hinterland dimension of green port strategies*, 2018.



**LI, C. et al.** *Port economics comprehensive scores for major cities in the Yangtze Valley, China using the DMSP-OLS night time light imagery, 2017*