

## OPERAÇÕES DA MODALIDADE ROLL-ON ROLL-OFF NO MODAL MARÍTIMO: PROKNOW-C DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL

Cindy Stephane lara Machado (FURG), E-mail: stephanefcirmachado@gmail.com

Errol Fernando Zepka Pereira Junior (UFSC), E-mail: zepkaef@gmail.com

Samuel Vinicius Bonato (FURG), E-mail: svbonato@gmail.com

**Resumo:** Os impactos do Roll-on/Roll-off (RoRo) na cadeia de suprimentos vêm sendo pouco discutidos na literatura. Por haver poucos estudos, há falta de propriedade na área, uma vez que existem estudos sobre o plano de estiva de um navio RoRo, mas não há pesquisas que esclareçam as potencialidades da operação quanto à cadeia de suprimentos. Esta pesquisa tem como escopo analisar os impactos que as operações RoRo implicam na cadeia de suprimentos, e visa identificar na literatura um portfólio bibliográfico relevante e alinhado à temática. A metodologia Proknow-C foi utilizada para a seleção e análise bibliométrica dos artigos. Entre os resultados estão: (i) um PB composto por 17 artigos alinhados ao tema e com evidências de reconhecimento científico; (ii) Transportation Research; Maritime Policy and Management e Transportation Research Record como os mais proeminentes no assunto; (iii) dos 44 autores relacionados ao PB, destaca-se Kjetil Fagerholt, com 5 artigos na amostra; (iv); as palavras-chave mais comumente encontradas em artigos de PB são “Maritime transportation” e “Fleet deployment”, seguidas dos termos “Ro-Ro” e “shipping”. Os resultados obtidos contribuem para novos estudos relacionados ao tema e oferecem um processo replicável para sua atualização.

**Palavras-chave:** Transporte Marítimo. Cadeia de Suprimentos. Roll-on/Roll-off. RoRo. Análise sistêmica. Bibliometria. Proknow-C.

## ROLL-ON ROLL-OFF MODE OPERATIONS IN THE SEA MODE: PROKNOW-C OF WORLDWIDE SCIENTIFIC PRODUCTION

**Abstract:** The impacts of Roll-on/Roll-off (Roro) in the supply chain have been little discussed in the literature. Because there are few studies, there is lack of ownership in the area, since there are studies on the stowage plan of a Roro ship, but there is no research to clarify the potential of the operation as the supply chain. This research aims to analyze the impacts that Roro operations imply in the supply chain and aims to identify in the literature a bibliographic portfolio relevant and aligned to the theme. The Proknow-C methodology was used for the selection and bibliometric analysis of the articles. Among the results are: (i) a BP composed of 17 articles aligned with the theme and with evidence of scientific recognition; (ii) Transportation Research; Maritime Policy and Management and Transportation Research Record as the most prominent in the subject; (iii) Kjetil Fagerholt, with 5 articles in the sample; (iv); the keywords most commonly found in BP articles are "Maritime Transportation" and "Fleet Deployment", followed by the terms "Ro-Ro" and "Shipping". The results obtained contribute to new studies related to the theme and offer a replicable process for its updating.

**Keywords:** Shipping Maritimo. Supply Chain. Roll-on/Roll-off. RoRo. Systemic analysis. Bibliometry. Proknow-C.

### 1. Introdução

O transporte marítimo é o principal meio de transporte no comércio internacional atualmente, por ser capaz de atender uma grande demanda de carga em um tráfego marítimo de longa distância e de forma eficiente. Por este motivo, há sempre necessidade de buscar novas formas de desenvolver a modalidade, para que seja capaz de atender a necessidade global deste segmento.

Dentro da gestão da cadeia de suprimentos, o transporte de cargas é um dos fatores de maior importância, principalmente considerando sua participação quanto aos custos

envolvidos. Por esta razão, têm se tornado comum explorar as subdivisões dentro do setor marítimo para o atendimento da demanda, um dos segmentos promissores que têm sido bastante relevante é o Roll-on/Roll-off (RoRo) regular.

Ao longo do tempo o mercado global sempre buscou utilizar do transporte regular de containers como principal meio de transporte de longas distâncias, por oferecer um serviço para grandes volumes de carga e por haver um maior número de armadores que ofereçam neste segmento. Com os *lockdowns* provocados pela pandemia de covid-19, ocorreram diversos congestionamentos portuários em terminais porta-containers, o que acarretou atrasos significativos na cadeia, levando em conta o acúmulo de navios em filas para atracação nos principais portos de transbordo do mundo.

Diante disso, onde há viabilidade operacional, emerge como alternativa a intensificação na utilização do RoRo que para Santos (2017), são de especial interesse no contexto de transporte marítimo, uma vez que, permitem uma carga/descarga de carga mais rápida e, conseqüentemente, contribuem para diminuir os tempos de trânsito em comparação com os navios porta-containers.

Godoy (2000) explica que os navios RoRo desempenharam um papel crucial durante a Segunda Grande Guerra, sendo originalmente concebidos para facilitar o desembarque de veículos de combate. Posteriormente, essas embarcações se tornaram amplamente utilizadas no transporte de cargas, especialmente aquelas que são unitizadas, uma vez que a característica distintiva desses navios é a presença de rampas de acesso que facilitam o embarque e desembarque eficientes de uma variedade de mercadorias, como automóveis, trailers, contêineres e bobinas de papel.

O RoRo é caracterizado pelo transporte de cargas autopropelidas ou cargas que possam ser colocadas em reboques para seu carregamento a bordo. Esta modalidade têm sido a principal alternativa para atender transportes intercontinentais de veículos.

De acordo com Iannone (2016), poucos estudos têm foco em operações de terminais Ro-Ro e para Keceli (2013), os documentos anteriores que estudaram os aspectos operacionais dos terminais RoRo, geralmente são restritos a indústria de transporte automotivo e não abrangem terminais RoRo para transporte intermodal de caminhões e reboques. No contexto brasileiro, Elacoste, Azambuja e Machado (2015) analisaram o RoRo no contexto da área de turismo, e área para atendimento de navios, especificando questões de prancha média de atendimento, preço médio de taxas portuárias aos navios, despesa média de entrada e saída de navios e custos de movimentação.

Diversos estudos vêm sendo desenvolvidos por meio da metodologia Proknow-C: na área de políticas públicas, inovação e empreendedorismo (Mühl e Lacerda, 2023); recursos hídricos na indústria hoteleira (Meurer, Petri e Bellen, 2023); finanças governamentais (Garruti, Barboza e Azevedo, 2023); educação empreendedora (Pereira Junior, Lacerda e Melo, 2022), e outros.

Todavia, o isso da metodologia para analisar a operações de RoRo permanece uma lacuna. É nesse cenário que uma pesquisa revisando a literatura acerca de RoRo ganha relevância. Assim, esta pesquisa contribui com uma revisão sistemática da literatura com foco na análise das operações da modalidade RoRo no modal marítimo, a partir do seguinte problema de pesquisa: Qual o estado da arte na literatura qualificada a respeito das operações da modalidade RoRo no modal marítimo? O objetivo geral é constituir, com base em uma metodologia estruturada de pesquisa, um portfólio bibliográfico (PB) composto pela bibliografia acadêmica mundial, relevante e alinhada ao tema estabelecido e realizar uma análise bibliométrica deste portfólio.

## 2. Roll-On Roll-Off

De acordo com Gonçalves (2013) o conceito mais antigo de Logística remonta à segunda Guerra Mundial, em que a logística é definida como “parte da arte militar que trata dos problemas de transporte e de abastecimento das tropas” Koogan Larousse (1981, *apud* Gonçalves 2013). Essa conceituação, circundada pela área militar, apresenta em seu bojo do que a logística trata, muito embora com um foco meramente militar. Porém, com os avanços tecnológicos proporcionados pelo advento da segunda guerra mundial passaram a ser incorporados na manufatura de bens e serviços.

Por sua vez, o rápido desenvolvimento de produtos, a globalização dos mercados e a acirrada competição formada entre as corporações levaram à necessidade de melhor incrementar o atendimento aos mercados, suprimindo seus usuários na qualidade, na quantidade e nos prazos desejados, conforme aponta Gonçalves (2013). Assim, a definição de Ballou (2014) é capaz de envolver estas novas constantes. A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Nesse sentido, Arbache (2011) reforça a importância da capacidade da logística de auxiliar empresas e organizações na agregação e criação de valor ao cliente. Ela pode ser a chave para uma estratégia empresarial de sucesso, provendo uma multiplicidade de maneiras para diferenciar a empresa da concorrência através de um serviço superior ou, ainda, por meio de interessantes reduções de custo operacional.

Para Santos (2020), a logística enquanto processo são atividades que acontecem sucessivamente planejadas e divididas em primárias e de apoio. As atividades primárias seriam os transportes, a manutenção dos estoques e o processamento dos pedidos. As funções de apoio seriam a armazenagem, o manuseio dos materiais, a embalagem de proteção, a obtenção por parte do cliente do produto, a programação das vendas e a manutenção das informações. Para Ballou (2014), às atividades primárias são as principais atividades da cadeia de suprimentos pois ou contribuem com a maior parcela do custo total da logística ou então por serem as atividades mais essenciais para a coordenação e o cumprimento das atividades.

São elas, o transporte que se refere aos vários métodos se movimentar os produtos, a manutenção de estoque que age dentro da cadeia de suprimentos como amortecedor entre a oferta e a demanda e por último o processamento de pedidos que além de iniciar toda a cadeia logística é um elemento crítico que regula o tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes Ballou (2014).

Reforçando a ideia de Ballou (2014), quanto a contribuição das atividades primária com a maior parcela do custo total da logística, a instituição traz a ideia de que o transporte é o principal responsável pela movimentação de um fluxo material, de forma eficaz e eficiente, desde um ponto fornecedor até um ponto consumidor. Por isso, é o responsável pela grande parcela dos custos logísticos dentro da maioria das empresas e possui participação significativa no PIB em nações com relativo grau de desenvolvimento, conforme Barreto (2020).

De acordo com Gonçalves (2013), o transporte é um dos vetores-chave para o desenvolvimento econômico de qualquer país. Em uma perspectiva de utilidade,

pode-se classificar o transporte em duas modalidades: Transporte de passageiros e o transporte de carga. Para Ballou (2013), o transporte de carga representa o elemento mais importante do custo logístico na maior parte das firmas. O frete costuma absorver dois terços do gasto logístico entre 9 e 10% do produto nacional bruto.

Atualmente no Brasil há cinco modais de transporte de carga que impulsionam a logística contemporânea: Sendo eles, rodoviário, ferroviário, aeroviário, dutoviário e aquaviário, cada segmento oferece ônus e bônus pertinentes em suas diferentes aplicações.

De acordo com Barreto (2020), o transporte rodoviário se caracteriza por aquele executado através de rodovias, e segundo a CNT (2017, *apud* Barreto 2020): É o mais apropriado para transportar produtos de maior valor agregado ou perecíveis, em pequenas ou médias distâncias. Especialmente para esses casos, oferece maior frequência e confiabilidade, além de possibilitar a manipulação de lotes de mercadorias de tamanhos variáveis.

Já o modal ferroviário segundo Barreto (2020), se refere às cargas transportadas por estradas de ferro por meio de trens. Suas características lhe oferecem uma ampla eficiência no transporte de grandes volumes através de longas distâncias. Para Ballou (2014), possui valores mais baratos e desempenho global inferior, concentra-se nas cargas de relação valor-peso ou valor-volume mais baixas.

O transporte aeroviário, segundo Barreto (2020), corresponde ao transporte aéreo, indicado para passageiros e cargas e adequa-se a distâncias variadas. Para Ballou (2014), o transporte aeroviário não é limitante em seu escopo por problemas técnicos como por suas taxas de frete, relativamente altas quando comparadas aos outros modais. Isto restringe o transporte aos produtos que podem compensar efetivamente seus custos elevados, sendo produtos de valor elevado comparados ao seu peso ou volume.

Transporte dutoviário para Gonçalves (2013), é projetado para o transporte de cargas especiais, em particular o petróleo e seus derivados, como é o caso do sistema de oleodutos da Petrobras. Essa modalidade de transporte utiliza um sistema de dutos (cubos ou cilindros) projetados para esse fim, formando uma linha chamada de dutovia ou via composta por dutos, por onde os produtos são canalizados e movimentados de um ponto a outro.

E por fim, o transporte aquaviário que para Gonçalves (2013), envolve a movimentação de cargas e pessoas e todos os meios aquáticos, como oceanos, rios, lagoas, lagos e entre outros. Nesta classe, há três modalidades: transporte hidroviário que tanto pode ser fluvial – navegação por meio do curso dos rios, utilizando-se ou não de eclusas; transporte lacustre realizado em grandes lagos ou lagoas.

E a de maior expressão é o transporte marítimo, que pode ser classificado em duas modalidades: transporte de cabotagem – Realizado por intermédio da circulação das embarcações ao longo da região costeira; transporte marítimo de longo percurso – envolve a circulação das embarcações entre longas distâncias, como o transporte de minério de ferro realizado pela Vale para o Japão ou para a China.

De acordo com a 4<sup>o</sup> edição ampliada do dicionário Comercial Marítimo Roll-on/Roll-off é um modelo de navio que contém uma rampa na popa ou na proa, por onde veículos (com cargas ou vazios) os quais são por ele transportados, entram e saem de bordo diretamente do/para o cais. Segundo Fischer (2016), são embarcações para fins especiais, semelhantes a gigantescas balsas, onde a carga rolante é empilhada em vários conveses a bordo das embarcações, com cada convés tendo diferentes restrições de

altura e peso.

Para Øvstebø (2011), os navios Roll-on/Roll-off transportam carga sobre rodas, como carros, caminhões, equipamentos agrícolas e equipamentos militares. Mas de acordo com Fischer (2016), o segmento RoRo do transporte marítimo regular é caracterizado pelo transporte não só de cargas como carros, caminhões, equipamentos agrícolas, mas por outros tipos de carga que contenham rodas ou possam ser colocadas em reboques, podendo ser transportadas para dentro e fora das embarcações.

Øvstebø (2011), salienta que cada navio RoRo possui um número especificado de conveses e cada convés possui um determinado comprimento e largura e alguns dos *decks* podem ser ajustados para cima e para baixo dentro de certos limites, portanto, a altura de cada *deck* não é predefinida. Além disso Øvstebø (2011), diz que, a configuração do navio normalmente é decidida antes de sua atracação no porto e quando o navio está vazio, assim, é estabelecido um plano estratégico onde o planejador geralmente recebe um navio específico para um intervalo de tempo específico, durante o qual o navio deve transportar cargas específicas e navegar em uma rota específica.

Chandra (2016), afirma que este tipo de embarcação opera de modo regular, em que os navios navegam em rotas comerciais pré-definidas, conforme itinerários e horários publicados. Para Fischer (2016), uma rota comercial é uma rota de navegação marítima de longa distância e consiste em uma sequência pré-determinada de escalas portuárias com trechos de navegação no meio.

Segundo Keceli (2013), diferente dos navios porta containers, que na maioria dos casos necessitam de portos marítimos equipados com elevadores ou guindastes especiais para movimentar a carga para dentro e fora dos navios, nos terminais Roll-on/Roll-off, pela carga ser sobre rodas é carregada diretamente para os navios especialmente construídos por meio de rampas sem necessidade de equipamentos especiais.

Øvstebø (2011), apresenta a ideia de que cada porto de abastecimento contém um número conhecido de cargas que podem ser coletadas nesse porto e entregues em um porto mais adiante na rota. Algumas cargas são consideradas de transporte obrigatório. Isso corresponde a uma situação em que o cargueiro celebrou contratos de longo prazo. Cargas que não são de transporte obrigatório podem estar disponíveis, e nos referimos a elas como cargas opcionais.

Keceli (2013), afirma que o transporte RoRo é rápido e prático para o transporte intermodal e um importante componente das atividades logísticas portuárias Liu e Xu (2009, *apud* Keceli 2013). Para Dias (2010, *apud* Iannone 2016), devido ao seu papel central no desenvolvimento das operações logísticas, um paradigma emergente na cadeia de suprimentos automotivo considera o terminal portuário RoRo como capaz de fornecer economias de escopo se permitir *buffering*, armazenagem com inspeção pré-entrega e customização de postergação, tornando-se um novo ponto de desacoplamento entre os lados orientados pela previsão e orientados pela demanda da cadeia de suprimentos.

### 3. Método proposto: Proknow-C

Quanto a intenção desta etapa, esta está categorizada como pesquisa diagnóstica. Para Roesch et al. (2015), este tipo tem por propósito levantar e definir problemas e explorar determinado ambiente. Este diagnóstico reporta então uma situação ou momento definido. Para os autores, a pesquisa-diagnóstica explora o ambiente e a situação através

da coleta e análise de dados, levantando e exibindo os problemas encontrados. Neste estágio do trabalho é uma pesquisa de diagnóstico, pois se especula diagnosticar o estado da arte na literatura sobre o RoRo. O desafio de se pesquisar sobre o Roll-on/Roll-off, mostra-se perceptível, tendo em vista a carência de obras acerca do tema na literatura mesmo que em nível mundial, exigindo dos pesquisadores buscar trabalhos que se aproximem do tema e extrair o melhor material destes.

A respeito do caráter do estudo, este adequa-se como uma pesquisa exploratória, cuja principal finalidade é realizar uma busca sobre uma determinada situação ou problema para que se possa dar maior compreensão a ele (MALHOTRA, 2012). Para o autor, este tipo compõe a primeira etapa porque objetiva desenvolver o curso de ação da sequência. Para o autor, é a partir desta etapa que se torna possível definir de forma mais clara o problema de pesquisa e identificar a lente teórica em que se irá trabalhar nas etapas.

Quanto à abordagem, esta fase da pesquisa pode ser enquadrada como quantitativa e qualitativa. (FLICK, 2009), explica que a pesquisa qualitativa visa entender, descrever e explicar os fenômenos sociais de modos diferentes, através da análise de experiências individuais e grupais, exame de interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, assim como da investigação de documentos (textos, imagens, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências e integrações. Já Severino (2017) entende a pesquisa qualitativa como um conjunto de diferentes técnicas interpretativas, pois procura descrever e decodificar os componentes, pois há um sistema complexo com muitos significados, tendo por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social para o pesquisado. Já a respeito da etapa quantitativa, Richardson (2009) explica que a pesquisa quantitativa pode ser caracterizada através de quantificação, tanto nas modalidades de coleta das informações quanto no tratamento delas por meio das técnicas estatísticas.

Quanto ao método de coleta de dados, a pesquisa é bibliográfica, caracterizando-se como a fonte de dados secundários deste estudo. Pizzani et al. (2012) entendem por pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico sendo esta revisão chamada de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, a qual pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes. Segundo Gil (2018), a pesquisa bibliográfica elaborada com base em materiais já publicados, tais como: livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Neste trabalho, os dados coletados foram os trabalhos científicos publicados em periódicos internacionais sobre as potencialidades do RoRo. Em seguida, realizou-se a análise dos conceitos apresentados, através da técnica, a saber: análise bibliométrica.

Inicialmente a bibliometria apresentou indicadores de quais autores, institutos e redes de pesquisa desenvolveram ou estão desenvolvendo quanto ao RoRo. evidenciou-se que não havia trabalhos sobre o RoRo, o que corroborou com a justificativa inicial proposta neste trabalho.

O método proposto para realizar a presente pesquisa foi o Proknow-C, baseado na estrutura proposta em Ensslin et al. (2010). O Proknow-C se desenvolve na construção de uma estrutura de revisão sistemática de literatura sobre determinado tema, a fim de desenvolver sob uma perspectiva construtivista, o panorama geral do conhecimento necessário para iniciar o processo exploratório naquele tema (ENSSLIN et al. 2010).

Sendo assim, a pesquisa desenvolve-se sob a metodologia Proknow-C, que desenvolve, dentre outras etapas, a seleção do portfólio bibliométrico, onde desenvolve-se a seleção de um portfólio de artigos científicos alinhado com o tema de pesquisa e com relevância

científica; e a análise bibliométrica do portfólio por meio de critérios previamente estabelecidos.

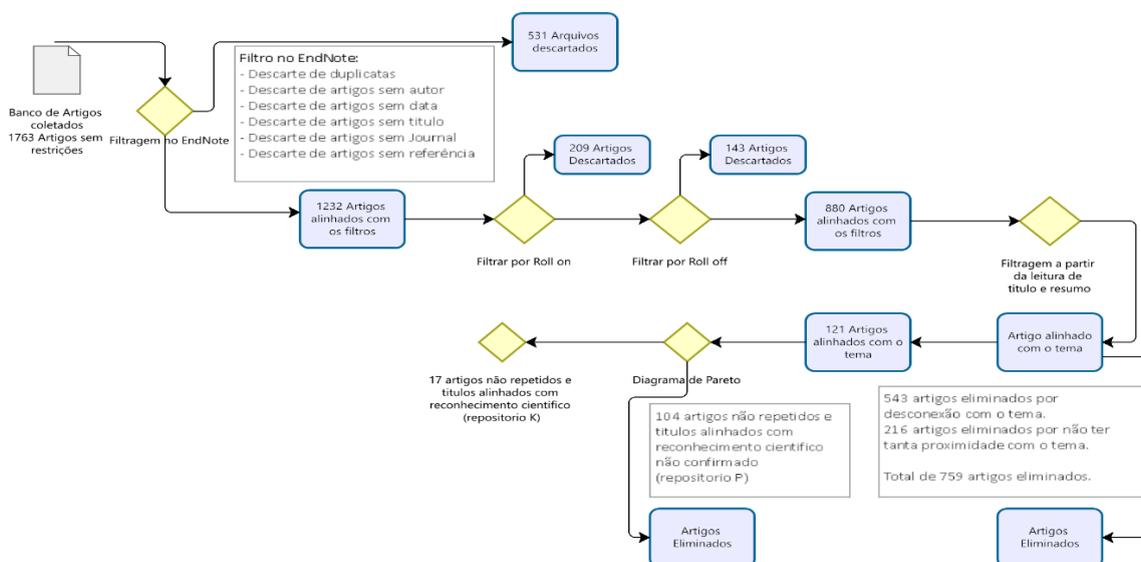
No primeiro ato, se estabeleceu os eixos de pesquisa, que representam as temáticas da pesquisa. Através da definição destes eixos, desdobram-se as palavras-chave pesquisadas "export" OR "shipping" OR "international logistics" OR "roro" OR "roll on roll off" OR "covid-19" OR "pandemic" OR "lockdown" OR "cargo ship" OR "high & heavy" OR "breakbulk" OR "trade" OR "transport mode" OR "market share" OR "economic crisis" OR "international trade" OR "strategic transportation" OR "in-house logistics and outsourcing" OR "projection" OR "priming" OR "support" OR "retraction" OR "international logistics agencies" OR "supply chain" OR "logistics infrastructure" OR "cabotage" OR "Brazil" OR "Europe" OR "comparative study", na base de dados Scopus, estas palavras, articuladas no formato de equação booleana relacionam os termos a fim de delimitar os resultados esperados. Na sequência, foi inserido o filtro para determinar os tipos de documentos que serão trabalhados. Essa seleção inicial é validada ao comparar-se as palavras-chave utilizadas nas pesquisas com as encontradas nos artigos resultantes. Caso seja julgado necessário, a pesquisa pode ser repetida, incluindo novas palavras-chave, até que os resultados dessa fase inicial se mostrem alinhados com a proposta inicial da pesquisa.

Neste trabalho busca-se analisar variáveis características dos artigos selecionados e de suas referências, mais especificamente periódicos, artigos e autores (Lacerda et al. 2014). As etapas descritas foram realizadas por meio do uso de dois softwares: EndNote X7.1 e Microsoft Excel 365.

#### 4. Análise dos resultados

A seleção dos artigos do portfólio bibliométrico foram definidos através da base de dados SCOPUS foram feitas as buscas de acordo com as palavras-chave. A escolha pela base SCOPUS se justifica pela sua utilização em outras pesquisas com a metodologia Proknow-C, como: Marafon *et al.* (2012); Lacerda *et al.* (2012); Deggau *et al.* (2019); Silveira *et al.* (2019) e outros. Essa etapa pode ser mais bem conferida conforme apresentado a seguir, na figura 1.

Figura 1 - Processo de composição do portfólio bibliométrico pelo método Proknow-C



Fonte: dados da pesquisa (2023).

A partir das combinações das palavras-chave, "export" OR "shipping" OR "international logistics" OR "roro" OR "roll on roll off" OR "covid-19" OR "pandemic" OR "lockdown" OR "cargo ship" OR "high & heavy" OR "breakbulk" OR "trade" OR "transport mode" OR "market share" OR "economic crisis" OR "international trade" OR "strategic transportation" OR "in-house logistics and outsourcing" OR "projection" OR "priming" OR "support" OR "retraction" OR "international logistics agencies" OR "supply chain" OR "logistics infrastructure" OR "cabotage" OR "Brazil" OR "Europe" OR "comparative study", foram feitas seis buscas na base de dados Scopus, sem delimitação temporal. As buscas foram feitas nos campos título (*article title*), resumo (*abstracts*) e palavra-chave (*keywords*).

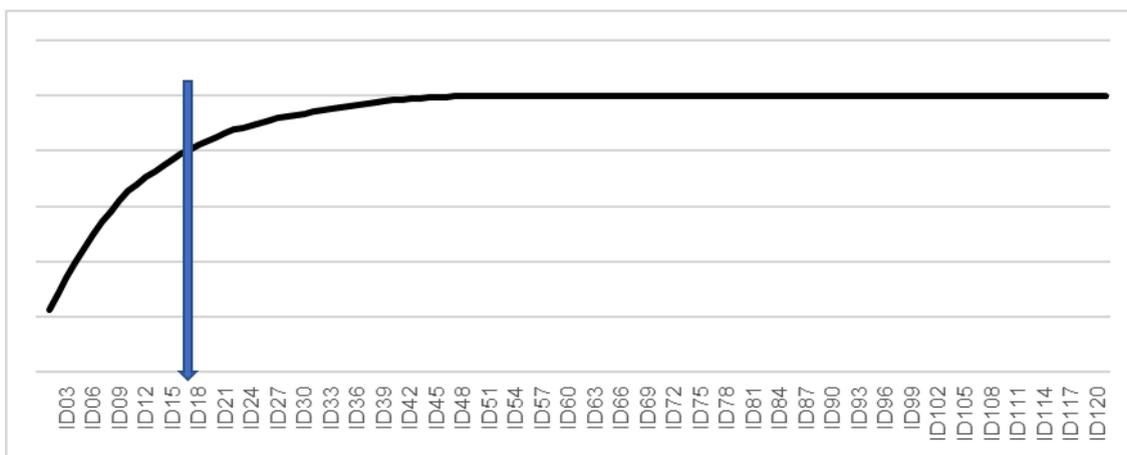
O resultado das buscas forneceu 1763 artigos que, por meio da ferramenta EndNote, foram exportados das bases de dados. Foram descartados por duplicidade 531 artigos, reduzindo o número de artigos para 1232.

A etapa seguinte consistiu na filtragem dos arquivos também através do software EndNote. Para estar alinhado, a pesquisadora considerou que um artigo deveria conter os seguintes assuntos: (i) Roll on; e (ii) Roll off.

A partir da inserção do filtro pelos termos, foram apurados 880 artigos, que seguiram para a fase seguinte que consistiu na leitura dos títulos e resumos dos artigos. Para estar alinhado, a pesquisadora considerou que um artigo deveria conter pelo menos um dos três seguintes temas: (i) Roll on Roll off; (ii) Maritime transportation; (iii) Cargo ship.

Como resultado, foram eliminados 759 artigos, restando um número de 121 artigos selecionados. Na sequência, utilizou-se do Google Scholar (2021) e foi realizada a análise de citações dos artigos e a seleção dos artigos mais citados, representando o reconhecimento científico de cada artigo. Foram selecionados 17 artigos que correspondiam a 80,55% das citações existentes nos 121 artigos. Esta etapa pode ser conferida a seguir, no gráfico 1.

Gráfico 1 - Pareto: Percentual acumulado da quantidade de citações por artigo



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Nesse caso, para a análise obteve-se um total de 17 artigos. Estes, apresentam-se na lista de referências completas a seguir, no quadro 1.

Quadro 1 - Portifólio bibliométrico

ID	REFERÊNCIA
ID-01	D'ESTE, G. M.; MEYRICK, S. Carrier selection in a RO/RO ferry trade part 1. Decision factors and attitudes. <b>Maritime Policy and Management</b> , 19, n. 2, p. 115-126, 1992.
ID-02	ØVSTEBØ, B. O.; HVATTUM, L. M.; FAGERHOLT, K. Optimization of stowage plans for RoRo ships. <b>Computers and Operations Research</b> , 38, n. 10, p. 1425-1434, 2011.
ID-03	MENG, Q.; WENG, J.; LI, S. Analysis with automatic identification system data of vessel traffic characteristics in the Singapore Strait. <b>Transportation Research Record</b> , 2426, p. 33-43, 2014.
ID-04	BASTURK, H. I.; KRSTIC, M. Adaptive wave cancelation by acceleration feedback for ramp-connected air cushion-actuated surface effect ships. <b>Automatica</b> , 49, n. 9, p. 2591-2602, 2013.
ID-05	ØVSTEBØ, B. O.; HVATTUM, L. M.; FAGERHOLT, K. Routing and scheduling of RoRo ships with stowage constraints. <b>Transportation Research Part C: Emerging Technologies</b> , 19, n. 6, p. 1225-1242, 2011.
ID-06	FISCHER, A.; NOKHART, H.; OLSEN, H.; FAGERHOLT, K. et al. Robust planning and disruption management in roll-on roll-off liner shipping. <b>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</b> , 91, p. 51-67, 2016.
ID-07	IANNONE, R.; MIRANDA, S.; PRISCO, L.; RIEMMA, S. et al. Proposal for a flexible discrete event simulation model for assessing the daily operation decisions in a Ro-Ro terminal. <b>Simulation Modelling Practice and Theory</b> , 61, p. 28-46, 2016.
ID-08	ARVIDSON, M. Large-Scale Water Spray and Water Mist Fire Suppression System Tests for the Protection of Ro-Ro Cargo Decks on Ships. <b>Fire Technology</b> , 50, n. 3, p. 589-610, 2012.
ID-09	KECELI, Y.; AKSOY, S.; AYDOGDU, Y. V. A simulation model for decision support in Ro-Ro terminal operations. <b>International Journal of Logistics Systems and Management</b> , 15, n. 4, p. 338-358, 2013.
ID-10	SANTOS, T. A.; GUEDES SOARES, C. Methodology for ro-ro ship and fleet sizing with application to short sea shipping. <b>Maritime Policy and Management</b> , 44, n. 7, p. 859-881, 2017.
ID-11	CHANDRA, S.; CHRISTIANSEN, M.; FAGERHOLT, K. Combined fleet deployment and inventory management in roll-on/roll-off shipping. <b>Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review</b> , 92, p. 43-55, 2016.
ID-12	JONES, P. N.; NORTH, J. Unit loads through Britain's ports: a further revolution? <b>Geography</b> , 67, n. 1, p. 29-40, 1982.
ID-13	MOSCOSO-LÓPEZ, J. A.; TURIAS, I.; JIMÉNEZ-COME, M. J.; RUIZ-AGUILAR, J. J. et al. A two-stage forecasting approach for short-term intermodal freight prediction. <b>International Transactions in Operational Research</b> , 26, n. 2, p. 642-666, 2016.
ID-14	SAURÍ, S.; MORALES-FUSCO, P.; TOLEDANO, M.; MARTÍN, E. Empirical analysis of resiliency of terminal operations for roll-on-roll-off vessels. <b>Transportation Research Record</b> , n. 2273, p. 96-105, 2012.
ID-15	ALIE, M. Z. M.; LATUMAHINA, S. I. Progressive collapse analysis of the local elements and ultimate strength of a Ro-Ro Ship. <b>International Journal of Technology</b> , 10, n. 5, p. 1065-1074, 2019.
ID-16	AROF, A. M.; NAIR, R., 2017, English, The identification of key success factors for interstate Ro-Ro short sea shipping in Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines: A Delphi approach. <b>Inderscience Publishers</b> . 261-279.

ID-17	HANSEN, J. R.; HUKKELBERG, I.; FAGERHOLT, K.; STÅLHANE, M. et al., 2016, English, 2D-packing with an application to stowage in Roll-on Roll-off liner shipping. Springer Verlag. 35-49.
-------	---

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Acerca do portfólio bibliográfico definido pelos 17 artigos, obteve-se como resultados tabelas e gráficos da bibliometria. A seguir o quadro 2 traz os artigos do portfólio com os títulos das revistas, títulos dos artigos, anos das publicações e com os respectivos números de citações no momento da pesquisa.

Quadro 2 - Portfólio Bibliográfico com número de citações

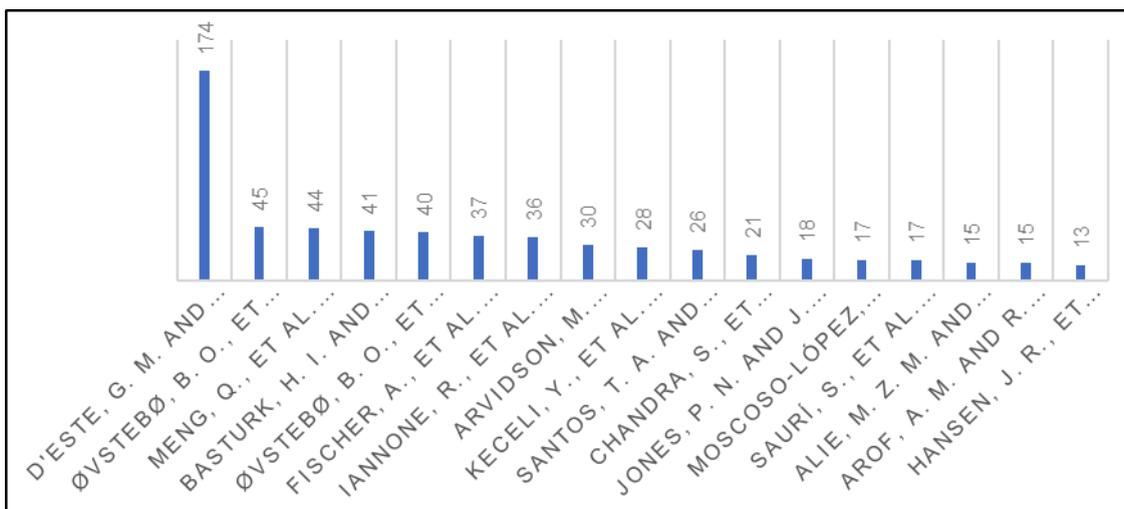
ID	TÍTULO JOURNALS	TÍTULO ARTIGOS	ANO	CITAÇÕES
ID-01	Maritime Policy and Management	Carrier selection in a RO/RO ferry trade part 1. Decision factors and attitudes.	1992	174
ID-02	Computers and Operations Research	Optimization of stowage plans for RoRo ships.	2011	45
ID-03	Transportation Research Record	Analysis with automatic identification system data of vessel traffic characteristics in the Singapore Strait.	2014	44
ID-04	Automática	Adaptive wave cancelation by acceleration feedback for ramp-connected air cushion-actuated surface effect ships.	2013	41
ID-05	Transportation Research Part C: Emerging Technologies	Routing and scheduling of RoRo ships with stowage constraints.	2011	40
ID-06	Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review	Robust planning and disruption management in roll-on roll-off liner shipping.	2016	37
ID-07	Simulation Modelling Practice and Theory	Proposal for a flexible discrete event simulation model for assessing the daily operation decisions in a Ro-Ro terminal.	2016	36
ID-08	Fire Technology	Large-Scale Water Spray and Water Mist Fire Suppression System Tests for the Protection of Ro-Ro Cargo Decks on Ships.	2012	30
ID-09	International Journal of Logistics Systems and Management	A simulation model for decision support in Ro-Ro terminal operations.	2013	28
ID-10	Maritime Policy and Management	Methodology for ro-ro ship and fleet sizing with application to short sea shipping.	2017	26

ID-11	Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review	Combined fleet deployment and inventory management in roll-on/roll-off shipping.	2016	21
ID-12	Geography	Unit loads through Britain's ports: a further revolution?	1982	18
ID-13	International Transactions in Operational Research	A two-stage forecasting approach for short-term intermodal freight prediction.	2016	17
ID-14	Transportation Research Record	Empirical analysis of resiliency of terminal operations for roll-on-roll-off vessels.	2012	17
ID-15	International Journal of Technology	Progressive collapse analysis of the local elements and ultimate strength of a Ro-Ro Ship.	2019	15
ID-16	Inderscience Publishers	The identification of key success factors for interstate Ro-Ro short sea shipping in Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines: A Delphi approach.	2017	15
ID-17	Springer Verlag	2D-packing with an application to stowage in Roll-on Roll-off liner shipping.	2016	13

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Com o mesmo conjunto de informações extraídas a partir dos artigos selecionados do quadro anterior, pôde-se construir o Gráfico 2, demonstrando o número de citações dos artigos do PB no Google Scholar, de forma visual.

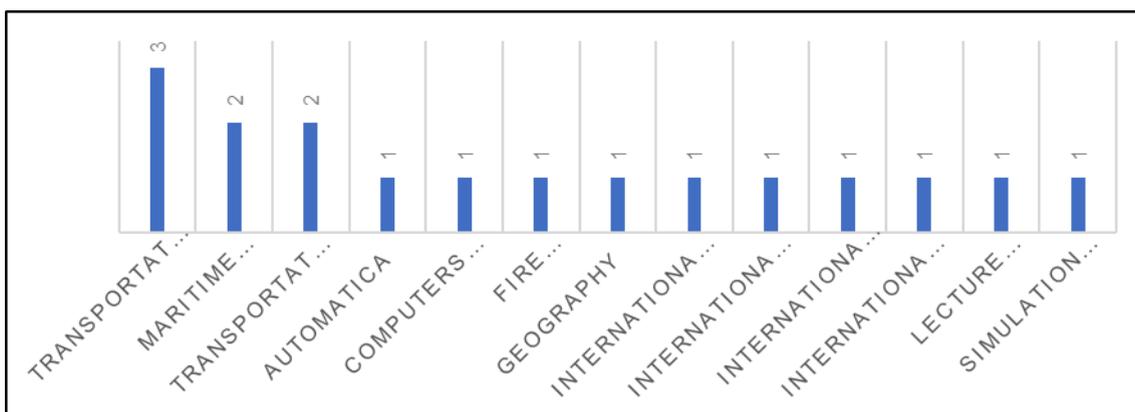
Gráfico 2 - Número de citações dos artigos do PB



Fonte: dados da pesquisa (2023).

O gráfico 3, também baseado nos artigos do Portfólio bibliográfico, demonstra os periódicos em que esses artigos estão publicados, gerando assim uma figura com os 17 artigos desmembrados em periódicos. O periódico que mais se destacou com o número de aparições no portfólio foi Transportation Research com três artigos, destacando-se, nesse sentido, a pesquisa de Øvstebø, B. O., *et al.* (2011). "Routing and scheduling of RoRo ships with stowage constraints.", com um total de 40 citações, o artigo de Fischer, A., *et al.* (2016). "Robust planning and disruption management in roll-on roll-off liner shipping." com 37 citações e o artigo de Chandra, S., *et al.* (2016). "Combined fleet deployment and inventory management in roll-on/roll-off shipping." totalizando 21 citações.

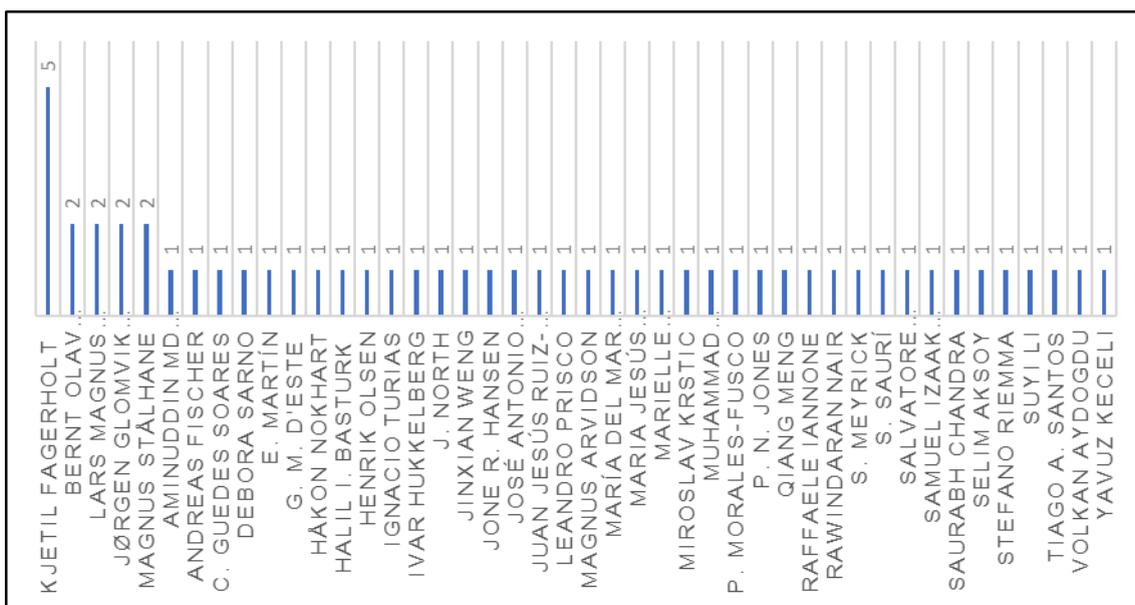
Gráfico 3 - Periódicos com publicações dos artigos do PB



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Já em relação aos 44 autores dos artigos do PB, Kjetil Fagerholt se destaca, contando com cinco artigos publicados. Logo atrás de Kjetil Fagerholt seguem Bernt Olav Øvstebø, Lars Magnus Hvattum, Jørgen Glomvik Rakke e Magnus Stålhane com dois artigos publicados cada. Os demais autores, possuem no portfólio um artigo publicado cada. O resultado desta etapa pode ser percebido a seguir, no gráfico 4.

Gráfico 4 - Autores com publicações dos artigos do PB



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Analisando a partir das palavras-chave em destaque no portfólio, tem-se a análise do gráfico 5, que traz como destaque a palavra Maritime transportation presente em quatro artigos dos 17 artigos do portfólio. Seguida das palavras Fleet deployment, Ro-Ro, shipping, Ships, Short sea shipping e Squeaky wheel optimization que aparecem em dois dos 17 artigos, as demais palavras possuem apenas uma ocorrência cada. O resultado desta etapa da pesquisa pode ser visto a seguir no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Palavras-chave dos artigos do PB.

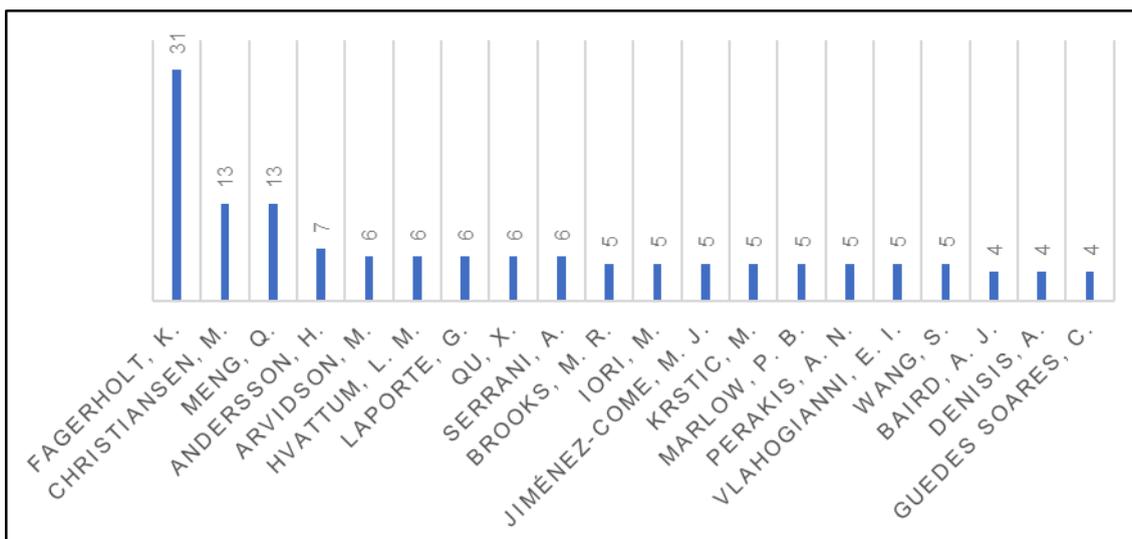


Fonte: dados da pesquisa (2023).

Com a finalidade de identificar os autores, periódicos e artigos que se destacam no âmbito acadêmico do tema pesquisado neste estudo, foram identificadas 467 referências dos 17 artigos do Portfólio. As 467 referências foram analisadas nos seguintes aspectos: autores de destaque, periódicos de destaque e palavras-chave de destaque das publicações.

O gráfico 6 apresenta os 20 autores com maior número de artigos presentes nas referências estudadas, tendo novamente Kjetil Fagerholt como o maior destaque de artigos, seu nome totaliza 31 aparições nas referências.

Gráfico 6 - Número de Artigos por autores das referências

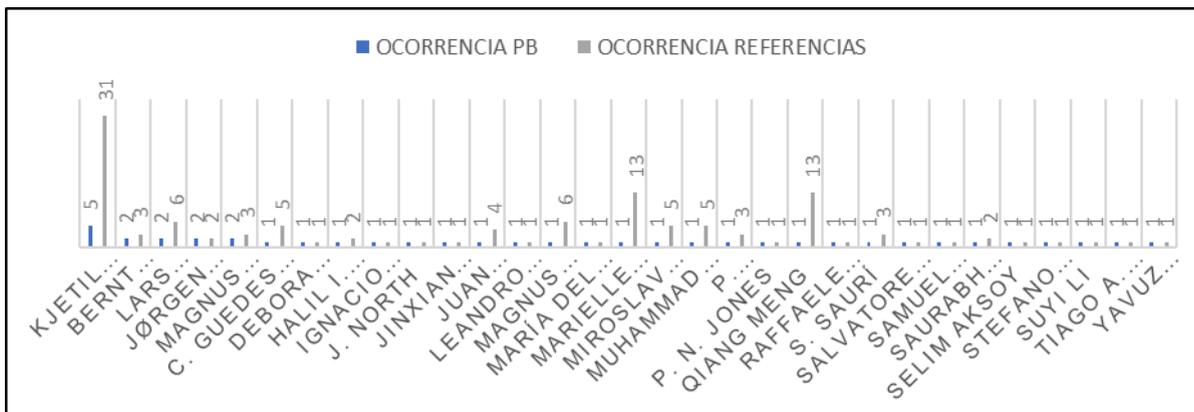


Fonte: dados da pesquisa (2023).

O Gráfico 7 apresenta os autores presentes no PB e que tiveram publicações nas referências também, portanto foi formulado um gráfico para comparar o número de artigos publicados no PB e o número de artigos publicados nas referências pelos autores

do PB.

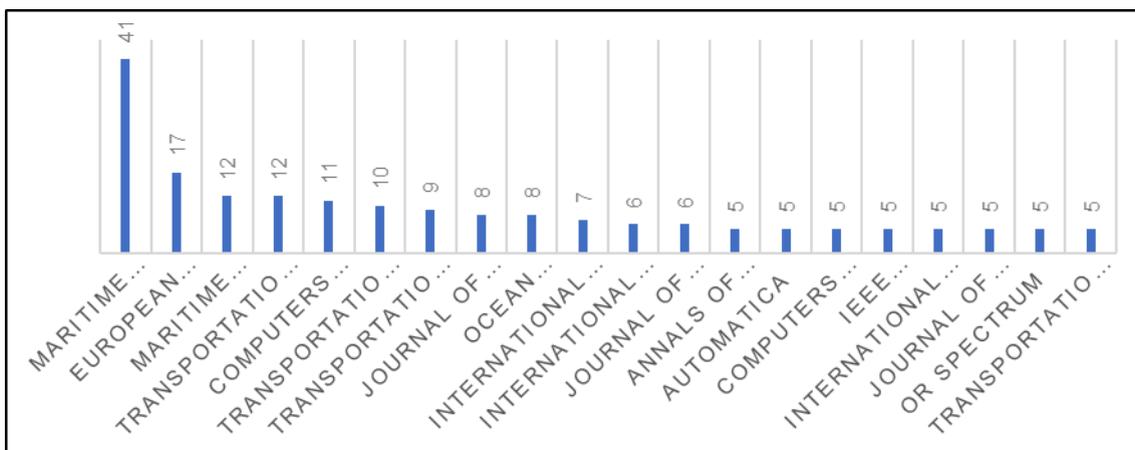
Gráfico 7 - Confrontação entre autores do PB e autores das referências



Fonte: dados da pesquisa (2023).

O Gráfico 8 apresenta os 20 periódicos de destaque nas referências, destacando o periódico Maritime Policy and Management de maior relevância com 41 ocorrências. Em seguida os periódicos European Journal of Operational Research, Maritime Economics and Logistics e Transportation Research Part C: Emerging Technologies tendo 17, 12 e 12 aparições respectivamente.

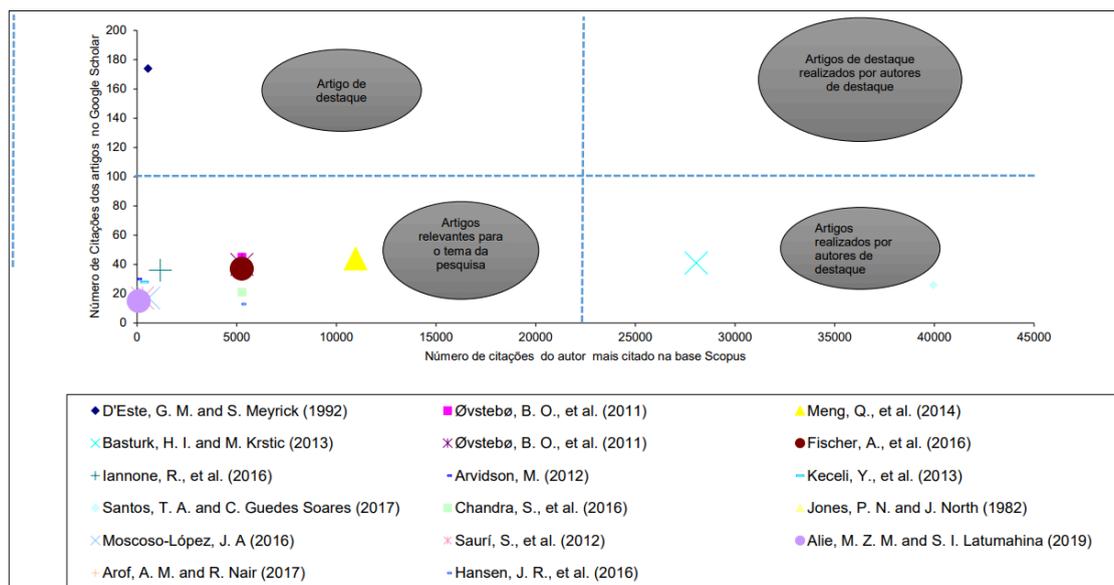
Gráfico 8 - Periódicos de destaque nas referências



Fonte: dados da pesquisa (2023).

O gráfico 9, a seguir, enfatiza os artigos do portfólio que tiveram maior destaque em função do número de citações na ferramenta Google Scholar e demonstra também o artigo destaque realizado por autores de destaque.

Gráfico 9 - Classificação dos artigos conforme sua relevância



Fonte: dados da pesquisa (2023).

### 5. Considerações finais

O trabalho teve como objetivo principal identificar um portfólio bibliográfico vinculado ao tema de pesquisa, operações da modalidade Roll-on/Roll-off no modal marítimo. A aplicação do processo Proknow-C possibilitou atingir este objetivo resultando em um banco de 17 artigos alinhados ao tema e com reconhecimento científico. A metodologia Proknow-C embasou também a realização de análise bibliométrica sobre o portfólio obtido. Dessa análise traçou-se o perfil da literatura em termos da evidenciação dos periódicos científicos que mais publicam sobre o tema, identificação dos autores mais produtivos quanto ao assunto pesquisado bem como seus trabalhos mais relevantes.

A aplicação da metodologia permitiu identificar os periódicos Transportation Research; Maritime Policy and Management e Transportation Research Record como os que mais apresentam publicações sobre o tema de pesquisa.

No banco de autores identificados no PB e suas referências, destaca-se Kjetil Fagerholt professor da Norwegian University of Science and Technology com cinco aparições. Dentro do portfólio selecionado, a classificação de relevância acadêmica, realizada sob a ótica de número de citações, destacou o trabalho dos autores D'Este, G. M. and S. Meyrick (1992). "Carrier selection in a RO/RO ferry trade part 1. Decision factors and attitudes." com 174 citações na Plataforma Google Scholar, bem como o trabalho de Bernt Olav Øvstebø, Lars Magnus Hvattum e Kjetil Fagerholt (2011) "Optimization of stowage plans for RoRo ships." com 45 citações.

Destaca-se que a presente pesquisa almeja contribuir para a construção de conhecimento na forma de uma base teórica sobre as potencialidades do RoRo, constituída por meio de um processo estruturado e sistemático rigoroso para a seleção e evidenciação dos artigos, autores e periódicos mais relevantes na área. Tal portfólio pode fornecer base necessária para construções teóricas de futuras pesquisas científicas na mesma temática.

Como limitação para esta pesquisa destaca-se a utilização de apenas uma base de dados, a saber: Scopus. Ainda que Souza e Ribeiro (2009) apontem que esta base contempla

um número relevante de periódicos e englobam um número significativo de pesquisas que se relacionam com o interesse das ciências sociais aplicadas. Desta forma, sugere-se para pesquisas futuras: (i) a identificação e exploração de outras bases de dados vinculadas ao tema; (ii) a atualização ou replicação periódica do processo de levantamento realizado como forma de manter tempestivo levantamento do estado de arte sobre o tema; (iii) continuidade de aplicação do processo ProKnow-C em sua etapa complementar referente à análise de conteúdo (análise sistêmica) como subsídio à ampliação da base de conhecimentos bem como à identificação de gaps conceituais e oportunidades de pesquisas futuras.

Os resultados apresentados pelo artigo contribuem na formação de um arcabouço teórico, atualizado e sistematicamente construído, relativo ao tema de pesquisa. Tal referencial pode ser utilizado como embasamento para futuras pesquisas voltadas ao impacto que o RoRo pode ter na economia local. Além disso, o portfólio bibliográfico obtido, ao retratar os diversos tipos de influências, pode ampliar a discussão da temática na mesma área, e até mesmo gerar novas pesquisas por pesquisadores de outras áreas do conhecimento, como matemáticos, historiadores, economistas e outros.

### Referências

**ALIE, M. Z. M.; LATUMAHINA, S. I.** Progressive collapse analysis of the local elements and ultimate strength of a Ro-Ro Ship. *International Journal of Technology*, 10, n. 5, p. 1065-1074, 2019.

**ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L.** A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 16, n. 31, p. 51-70, 2011.

**ARBACHE, F. S.** *Gestão de logística, distribuição e trade marketing*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

**AROF, A. M.; NAIR, R.** English, The identification of key success factors for interstate Ro-Ro short sea shipping in Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines: A Delphi approach. *Inderscience Publishers*. 261-279, 2017.

**ARVIDSON, M.** Large-Scale Water Spray and Water Mist Fire Suppression System Tests for the Protection of Ro-Ro Cargo Decks on Ships. *Fire Technology*, 50, n. 3, p. 589-610, 2012.

**BALLOU, R. H.** *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. 1. ed. 29. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

**BARRETO R. C. P.; RIBEIRO A. J. M.** Logística no Brasil: uma análise do panorama dos modais Rodoviários e ferroviários no cenário nacional demonstrando as vantagens e desvantagens das referidas modalidades. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 5, n. 3, p. 145-176, 2020.

**BASTURK, H. I.; KRSTIC, M.** Adaptive wave cancelation by acceleration feedback for ramp-connected air cushion-actuated surface effect ships. *Automatica*, 49, n. 9, p. 2591-2602, 2013.

**BONATO S. V.; PEREIRA JUNIOR E. F. Z.** Reduzindo Custos e Otimizando Rotas no Transporte Através do Método Milk Run: Um Estudo de Caso. *Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)*, v. 17, n. 10, p. 31-51, 2020.

**CHANDRA, S.; CHRISTIANSEN, M.; FAGERHOLT, K.** Combined fleet deployment and inventory management in roll-on/roll-off shipping. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 92, p. 43-55, 2016.

**DEGGAU, L. P.; DE OLIVEIRA LACERDA, R. T.** Estado da arte em avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos: uma análise bibliométrica. *REPAE-Revista de Ensino e Pesquisa em Administração e Engenharia*, 5, n.2, p. 17-44, 2019.

**D'ESTE, G. M.; MEYRICK, S.** Carrier selection in a RO/RO ferry trade part 1. Decision factors and

attitudes. *Maritime Policy and Management*, 19, n. 2, p. 115-126, 1992.

ELACOSTE, T. S.; AZAMBUJA, A. M. V. D.; MACHADO, C. M. D. S. Uma proposta de modelo hierárquico para os indicadores de serviços aos navios à ser utilizado no Porto Novo do Rio Grande. *Revista de Engenharia e Tecnologia*, v. 7, n. 2, p. 56-66, 2015.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; LACERDA, R. T. D. O.; TASCA, J. E. ProKnow-C, knowledge development process-constructivist. *Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil*, v. 10, n. 4, p. 2015, 2010.

FISCHER, A.; NOKHART, H.; OLSEN, H.; FAGERHOLT, K. Robust planning and disruption management in roll-on roll-off liner shipping. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 91, p. 51-67, 2016.

FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GARRUTI, D. V. T.; BARBOZA, F.; AZEVEDO, R. R. D. Condição financeira de governos locais: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Reuna*, v. 28, n. 2, p. 44-63, 2023.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GODOY, A. M. G. Reestruturação produtiva e polarização do mercado de trabalho em Paranaguá-PR. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, n. 99, p. 5-25, 2000.

GONÇALVES, P. S. *Logística e cadeia de suprimentos: o essencial*. Barueri, Manolê, 2013.

HANSEN, J. R.; HUKKELBERG, I.; FAGERHOLT, K.; STÅLHANE, M. 2D-packing with an application to stowage in Roll-on Roll-off liner shipping. *Springer Verlag*. p. 35-49, 2016.

IANNONE, R.; MIRANDA, S.; PRISCO, L.; RIEMMA, S. Proposal for a flexible discrete event simulation model for assessing the daily operation decisions in a Ro-Ro terminal. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 61, p. 28-46, 2016.

JONES, P. N.; NORTH, J. Unit loads through Britain's ports: a further revolution? *Geography*, 67, n. 1, p. 29-40, 1982.

KECELI, Y.; AKSOY, S.; AYDOGDU, Y. V. A simulation model for decision support in Ro-Ro terminal operations. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 15, n. 4, p. 338-358, 2013.

LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Research opportunities in strategic management field: a performance measurement approach. *International Journal of Business Performance Management*, 15, n. 2, p. 158-174, 2014.

LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão & Produção*, 19, p. 59-78, 2012.

MALHOTRA, N. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

MARAFON, A. D.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; LACERDA, R. T. Revisão sistêmica da literatura sobre avaliação de desempenho na gestão de P&D. *Revista Gestão Industrial*, 8, n 3 p. 1-43, 2012.

MENG, Q.; WENG, J.; LI, S. Analysis with automatic identification system data of vessel traffic characteristics in the Singapore Strait. *Transportation Research Record*, 2426, p. 33-43, 2014.

MEURER, S.; PETRI, S. M.; BELLEN, H. M. V. Indicadores na gestão de recursos hídricos: um framework proposto para indústria hoteleira. *Revista Reuna*, v. 28, n. 1, p. 17-38, 2023.

MOSCOSO-LÓPEZ, J. A.; TURIAS, I.; JIMÉNEZ-COME, M. J.; RUIZ-AGUILAR, J. J. A two-stage forecasting approach for short-term intermodal freight prediction. *International Transactions in Operational Research*, 26, n. 2, p. 642-666, 2016.

MÜHL, S. P. B.; LACERDA, R. T. D. O. Proknow-c: da seleção de um portfólio de artigos a análise sistêmica sobre políticas públicas e incentivos fiscais voltados à inovação e ao empreendedorismo. *Revista Reuna*, v. 28, n. 2, p. 84-103, 2023.

ØVSTEBØ, B. O.; HVATTUM, L. M.; FAGERHOLT, K. Optimization of stowage plans for RoRo ships. *Computers and Operations Research*, 38, n. 10, p. 1425-1434, 2011.

**ØVSTEBØ, B. O.; HVATTUM, L. M.; FAGERHOLT, K.** Routing and scheduling of RoRo ships with stowage constraints. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19, n. 6, p. 1225-1242, 2011.

**PEREIRA JUNIOR, E. F. Z.; LACERDA, R. T. D. O.; MELO, P. A. D.** Impactos da Educação Empreendedora na Intenção Empreendedora: análise pelo método Pro Know-C. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 16, n. 3, p. 41, 2022.

**PIZZANI, L.; SILVA, R. C. D.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I.** The art of literature in search of knowledge. *Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação*, v. 10, n. 1, p. 53-66, 2012.

**RICHARDSON, R. J.** Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**ROESCH, S. M.; BECKER, G. V.; de MELLO, M. I.** *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.* São Paulo: Atlas, 2015.

**SANTOS, P. V. S.** Metodologia program evaluation and review technique (PERT) e critical path method (CPM): uma aplicação no setor de serviços. *Revista de Administração Unimep*, v. 18, n. 1, p. 71-90. 2020.

**SANTOS, T. A.; GUEDES SOARES, C.** Methodology for ro-ro ship and fleet sizing with application to short sea shipping. *Maritime Policy and Management*, 44, n. 7, p. 859-881, 2017.

**SAURÍ, S.; MORALES-FUSCO, P.; TOLEDANO, M.; MARTÍN, E.** Empirical analysis of resiliency of terminal operations for roll-on-roll-off vessels. *Transportation Research Record*, n. 2273, p. 96-105, 2012.

**SCIASCI, V.; GARCIA, S. F. A.; GALLI, L. C. D. L. A.** Posicionamento de marcas globais: um estudo bibliométrico da produção científica na área. *Revista Brasileira de Marketing*, 11, n. 2, p. 67-93, 2012.

**SEVERINO, A. J.** *Metodologia do trabalho científico.* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

**SILVEIRA, B. R.; LACERDA, R. T. D. O.** Análise bibliométrica da literatura sobre startups e alianças estratégicas. *Sistemas & Gestão*, 14, n. 2, P. 197-210, 2019.

**SOUZA, M. R.; RIBEIRO, A. L. P.** Systematic review and meta-analysis of diagnostic and prognostic studies: a tutorial. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 92, n. 3, p. 241-251, 2009.