

## SISTEMAS DE AVALIAÇÃO E MEDIDAS DE DESEMPENHO NO SETOR PORTUÁRIO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Daiana Pedersini<sup>@ 1</sup>, Kássia Rodrigues<sup>1</sup>, Sergio Petri<sup>1</sup>, Sandra Ensslin<sup>1</sup>

**RESUMO:** A gestão é uma atividade cada vez mais demandada no setor portuário, sendo norteada pelas informações providas pelas medidas (indicadores) dos Sistemas de Avaliação de Desempenho (SADs). Nesse contexto, esta pesquisa tem por objetivo averiguar os estudos que fizeram uso de Sistemas de Avaliação de Desempenho e as características de suas medidas no setor portuário. Para tanto, foi feita uma análise bibliométrica com base em 33 artigos publicados na língua inglesa e selecionados nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* por meio do *ProKnow-C*. Constatou-se que (i) o tema vem merecendo atenção de pesquisadores, a partir de 2004, com foco na eficiência portuária que encontra alinhamento com os métodos *Data Envelopment Analysis (DEA)* e *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* mais utilizados nos estudos; (ii) 50% dos estudos de Avaliação de Desempenho Portuário ocorreram em portos asiáticos, podendo ser justificados pela significativa participação desses portos no comércio exterior e pela insuficiência de ferrovias e rodovias para a movimentação de cargas nesse continente; (iii) 67% dos estudos fazem uso de instrumentos que agregam medidas/indicadores, possibilitando a compreensão global do desempenho, entretanto utilizam modelos de avaliação genéricos sem a participação das partes interessadas em sua concepção o que confirmou a inexistência de alinhamento dos indicadores usados com a estratégia organizacional podendo, assim, reduzir a utilidade dos modelos por alguns dos *stakeholders* considerarem o diagnóstico resultante pouco útil para gestão do contexto; e (iv) apenas 12% dos estudos fazem uso de instrumentos de avaliação de desempenho com o objetivo de subsidiar a atividade de gestão portuária. Como palavra final, os pesquisadores argumentam que o uso de modelos de avaliação personalizados, com base na participação de gestor(es), apresenta-se como um diferencial para a gestão portuária capaz de proporcionar sustentabilidade ao desempenho e à organização portuária.

**Palavras-chave:** Desempenho Portuário; Modelos de Avaliação; Indicadores; Análise Bibliométrica.

**ABSTRACT:** Management is an increasingly demanded activity in the port sector, guided by the information provided by the measures (indicators) of the Performance Evaluation Systems (PESs). In this context, this research aims to investigate the studies that made use of Performance Evaluation Systems and the characteristics of their measures in the port sector. To this end, a bibliometric analysis was performed based on 33 articles published in English and selected from the *Scopus* and *Web of Science* databases using *ProKnow-C*. It was found that (i) the topic has been attracting attention from researchers since 2004, with a focus on port efficiency, which is aligned with the *Data Envelopment Analysis (DEA)* and *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* methods most used in studies; (ii) 50% of the Port Performance Evaluation studies took place in Asian ports, which can be justified by the significant participation of these ports in foreign trade and the lack of railroads and highways for cargo handling in that continent; (iii) 67% of the studies make use of instruments that add measures/indicators, enabling a global understanding of performance, however they use generic evaluation models without the participation of interested parties in their design, which confirmed the lack of alignment of the indicators used with the organizational strategy may, therefore, reduce the usefulness of the models because some of the stakeholders consider the resulting diagnosis not very useful for managing the context; and (iv) only 12% of the studies make use of performance evaluation instruments with the objective of subsidizing the port management activity. As a final word, the researchers argue that the use of personalized evaluation models, based on the participation of the manager(s), presents itself as a differential for port management capable of providing sustainability to port performance and organization.

**Keywords:** Performance Evaluation; Performance Measures; Performance Indicators; Bibliometric Analysis.

---

@ Corresponding author: [daianapedersini@hotmail.com](mailto:daianapedersini@hotmail.com)

1 Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

## 1. ASPECTOS E FUNDAMENTOS INTRODUTÓRIOS

O setor portuário desempenha um papel significativo no desenvolvimento mundial, tendo em vista que atua como elo entre os diferentes modais de transporte no processo de importação e exportação de mercadorias (Jang *et al.*, 2016; Tetteh *et al.*, 2016), cujo nível de eficiência portuária afeta, em grande parte, a competitividade e o desenvolvimento econômico contemporâneo de um país (Barros *et al.*, 2012; Wanke *et al.*, 2011; Wu & Go, 2010). Além disso, o crescimento do transporte marítimo foi intensificado nos últimos anos devido à sua representatividade para a cadeia de suprimentos global e para o sistema econômico (Oh *et al.*, 2018), em que grande parte dos produtos comercializados são transportados por vias marítimas (Chang & Tovar, 2014), destacando-se também o aumento da quantidade de terminais de contêineres pelo mundo (Schøyen & Odeck, 2013).

Os impactos, causados pela recessão de 2008, fizeram com que os portos procurassem meios de se recuperar, à medida que a busca pela competitividade se modificou para atrair novas formas de negócios e investimentos (Hales *et al.*, 2016), intensificando o interesse por estudos nessa área e contribuindo para o amadurecimento das discussões nesse setor (Ju & Liu, 2015). Considerando a fase atual de globalização e competitividade na qual os portos estão inseridos, aumenta também a relevância da gestão portuária, auxiliada por planejamento estratégico e utilização de indicadores de desempenho (Munisamy & Singh, 2011). As autoridades portuárias são cada vez mais vistas como organizações comerciais que competem pela movimentação de cargas e por investimentos públicos e privados (De Langen & Heij, 2014).

Mudanças estruturais no setor, baseadas em fatores como fusões, aquisições, crescimento orgânico e alianças entre as empresas, fazem com que a concorrência entre portos permaneça evoluindo (Bang *et al.*, 2012). Pesquisas feitas nesse setor têm se dedicado a estudar a eficiência dos portos por meio da Avaliação de Desempenho a fim de identificar as causas de ineficiências e a baixa produtividade e de identificar soluções para aperfeiçoar as fraquezas encontradas (De Langen & Sharypova, 2013; Lopez-Bermudez *et al.*, 2019; Pagano *et al.*, 2013; Schøyen & Odeck, 2015).

Segundo Nguyen *et al.* (2016), avaliar o desempenho portuário permite identificar condições que possam comprometer a competitividade. Verifica-se, portanto, que a utilização da Avaliação de Desempenho tem o potencial de promover o

desempenho e a competitividade dos portos quanto ao seu papel de prestadores de serviços de transporte (Schøyen & Odeck, 2015). Conforme Park e De (2004), quando existe o interesse em melhorar o desempenho de um terminal portuário, os gestores devem dedicar seus esforços para avaliar constantemente as operações e os processos ligados aos seus usuários, sejam eles relacionados a fornecimento, a marketing ou à venda de serviços.

Nesse contexto, a Avaliação de Desempenho Portuário apresenta-se como um tema emergente no contexto de gestão por meio de Sistemas de Avaliação de Desempenho (SADs) que são usados para subsidiar a tomada de decisão. Os SADs são formados por métricas (medidas/indicadores) de desempenho que desmembram e evidenciam os aspectos/objetivos que a organização pretende alcançar nas diversas dimensões que respondem pelo desempenho organizacional (Ensslin *et al.*, 2010).

Para Hung *et al.* (2010), a utilização de indicadores de desempenho tem seu uso frequente nesse contexto e auxiliam o incentivo ao progresso dos terminais portuários, em que a otimização dos custos é considerada uma prática comum nos setores logísticos (Panayides *et al.*, 2011). A avaliação de desempenho portuária também fornece aos gestores o perfil atual de desempenho que, quando apresentado com clareza e solidez, permite a elaboração de políticas e estratégias a longo prazo mais consistentes (Wu *et al.*, 2010).

Nesse cenário, o papel essencial é desempenhado pela concorrência que impulsiona as organizações a procurar a inovação de seus produtos e serviços e atender às necessidades dos consumidores (Ignasiak-Szulc *et al.*, 2018). Ao mesmo tempo, ocorre intensa movimentação de cargas, resultando na preocupação em melhorar os serviços prestados, procurando a captação de novos clientes e investidores (Pinto *et al.*, 2017). Num terminal portuário existem diversos processos e subprocessos ligados à movimentação de cargas que devem ter seus desempenhos locais estimados e comparados com o desempenho geral do sistema, a fim de verificar a existência de desempenho desproporcional (Bichou, 2011). Concomitantemente, os portos fazem parte de um ambiente complexo, em que há vários *stakeholders* com interesses conflitantes e com intensidades de relacionamentos diferentes a serem considerados, tornando o processo de tomada de decisão ainda mais difícil (Bergantino *et al.*, 2013; Guener, 2018; Ha *et al.*, 2018).

Nesse sentido, é importante conhecer a percepção dos *stakeholders* no processo de identificação de indicadores de

desempenho (Cheng & Wang, 2016; Rezaei *et al.*, 2019), e que estes estejam alinhados com a estratégia organizacional para a obtenção dos objetivos estratégicos (Hamid, 2018a; Hamid, 2018b). Segundo Ramachandran *et al.* (2017), considerar os objetivos da organização no desenvolvimento do SAD possibilita visualizar melhor as oportunidades de crescimento futuro. Ademais, é preciso que exista uma conexão entre toda a cadeia de suprimentos envolvida, fortalecendo a competitividade e o desempenho de toda essa cadeia (Ha *et al.*, 2018).

Assim, este estudo é norteado pela definição de Sistema de Avaliação de Desempenho que contempla tanto o conceito de mensuração, quanto o de gestão do desempenho (Ensslin *et al.*, 2022; Ensslin *et al.*, 2010; Lebas, 1995; Melnyk *et al.*, 2014; Valmorbidia & Ensslin, 2016). De acordo com Neely *et al.* (1995), os indicadores, base da mensuração dos SADs, devem representar a organização de forma intrínseca e serem agrupados, pois, de forma isolada, não são capazes de definir o que é necessário medir. Além disso, Otley (2001) menciona que os indicadores de desempenho utilizados não se devem limitar a medidas financeiras, incorporando o número de variáveis necessárias para o alcance da estratégia organizacional.

Diante do exposto, considerando a centralidade dos indicadores do SAD para apoiar a tomada de decisão, surge a questão que norteia esta pesquisa: Os estudos sobre Avaliação de Desempenho Portuário têm considerado as especificidades do ambiente em que operam e seus objetivos organizacionais? Para poder responder a esse questionamento, o objetivo deste trabalho consiste em averiguar os estudos que fizeram uso de Sistemas de Avaliação de Desempenho e as características de suas medidas no setor portuário. Para que esse objetivo seja alcançado, utiliza-se o instrumento de intervenção *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)* com a operacionalização das etapas de Seleção do Portfólio Bibliográfico (PB) e da Análise Bibliométrica (Araújo *et al.*, 2020; Thiel *et al.*, 2017). Como principais delimitações da Seleção do PB, fez-se a busca em duas bases de dados (*Scopus* e *Web of Science*), selecionaram-se apenas artigos publicados na língua inglesa e excluíram-se os artigos teóricos.

O crescimento do número de trabalhos publicados, relacionados ao setor portuário nos últimos anos (Barros *et al.*, 2012; Chang & Tovar, 2014; Schøyen & Odeck, 2015; Ramachandran *et al.*, 2017; Rezaei *et al.*, 2019), despertou o interesse de pesquisadores em investigar os caminhos seguidos pela literatura do setor. Os estudos de Dutra *et al.* (2015), de Somensi *et al.* (2017) e de Ensslin *et al.* (2018),

evidenciaram que o foco das investigações, nesse setor, é no aspecto operacional e com o uso de abordagens que dificultam o acompanhamento das mudanças ocorridas no ambiente portuário. Neste estudo, ampliou-se o horizonte da pesquisa, fornecendo contribuições sob a perspectiva construtivista para a avaliação de desempenho, nesse setor, com a análise de diferentes variáveis.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 Procedimento para coleta de dados

Este trabalho utiliza uma abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar um fragmento da literatura relacionado à 'avaliação de desempenho no setor portuário'. Para tanto, os autores fazem uso do processo estruturado do instrumento *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, que orienta a seleção, instiga a reflexão e a análise crítica da literatura relevante sobre o tema analisado (Matos *et al.*, 2019; Pedersini & Ensslin, 2020). Atualmente, o *ProKnow-C* é operacionalizado por meio de cinco etapas: (i) Seleção de um Portfólio Bibliográfico (PB); (ii) Análise Bibliométrica; (iii) Construção do Mapa da Literatura; (iv) Análise Sistêmica; e (v) Formulação de Pergunta de Pesquisa e Oportunidades, resultantes do conhecimento construído durante o processo (Welter & Ensslin, 2022). Seguindo as atividades propostas pelo instrumento, foram selecionados 33 artigos na etapa 1: Seleção de um Portfólio Bibliográfico (PB), como evidenciado pela Figura 1. Esses trabalhos estão listados na seção de Referências e numerados de 1 a 33 entre colchetes [ ].

Após concluir a etapa de Seleção do Portfólio Bibliográfico (PB), realizou-se a etapa 2: Análise Bibliométrica. Destaca-se que, para os casos em que ocorreu dúvidas quanto à seleção ou análise das variáveis dos artigos, houve a discussão para certificar-se de que a classificação estava adequada.

### 2.2 Procedimentos para análise dos dados

De acordo com Thiel *et al.* (2017), por meio da Análise Bibliométrica, procura-se aprimorar o conhecimento existente sobre um determinado contexto. Assim, nessa análise, ocorre a seleção das características que serão analisadas no PB selecionado. Nesse sentido, dois tipos de variáveis e respectiva análise são utilizados: (i) Bibliometria Básica; e (ii) Bibliometria Avançada.

Na Bibliometria Básica, as variáveis investigadas nesta pesquisa são: (i) ano de publicação dos trabalhos; (ii) ferramenta e método utilizados pelos estudos; e (iii) região geográfica onde

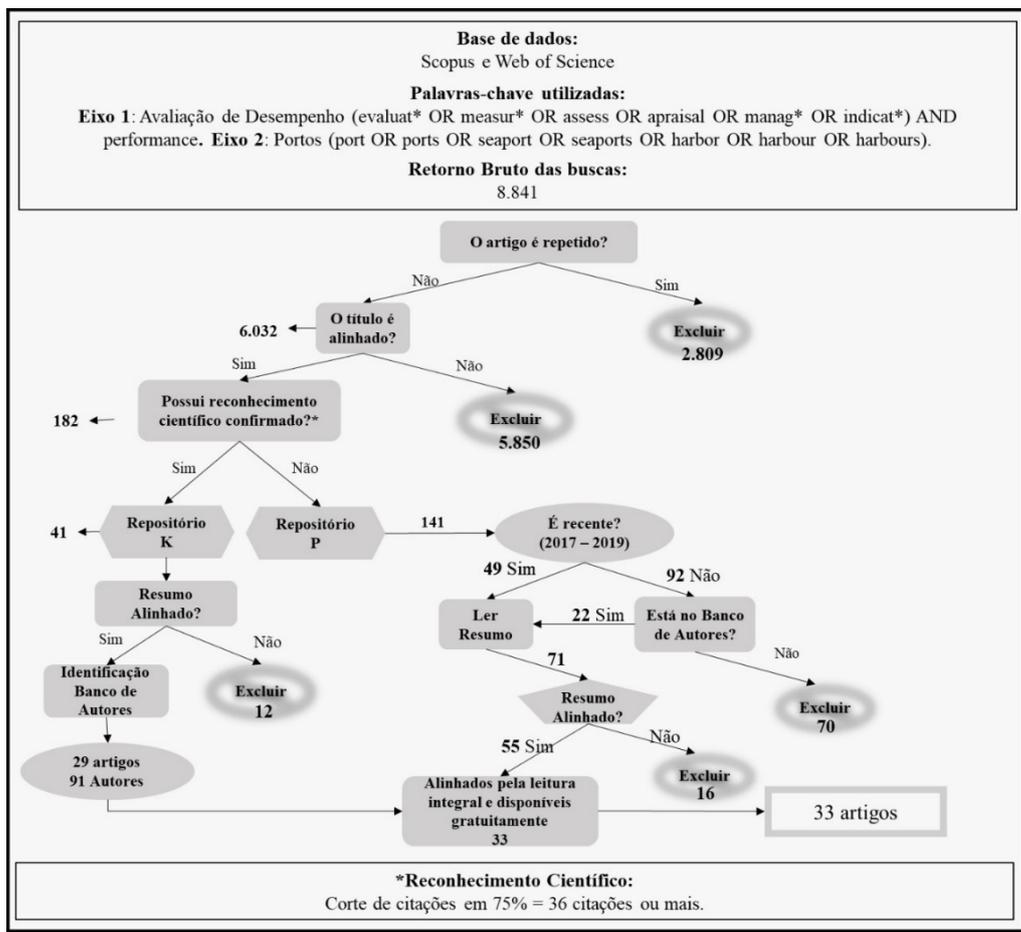


Figura 1. Processo para Seleção do Portfólio Bibliográfico, com base no ProKnow-C.

se localizam os portos investigados, sendo que o tratamento dessas variáveis foi por meio da contagem de ocorrências. Já no que se refere à Bibliometria Avançada, procura-se verificar, nesses estudos, os aspectos que possam enriquecer a discussão sobre o tema. Nesse sentido, as variáveis avançadas analisadas, bem como sua forma de tratamento, são apresentadas na Tabela 1. Cabe mencionar que os resultados serão apresentados, seguindo a numeração de cada variável.

Vale salientar que o ProKnow-C é norteado por uma abordagem construtivista e de forma qualitativa, e a interpretação do alinhamento, ou não, dos artigos selecionados e da presença das variáveis avançadas é feita pelos autores da pesquisa, cujo entendimento é evidenciado no PB selecionado e nos resultados expostos (Ensslin *et al.*, 2021).

Pela análise das variáveis apresentadas, é possível ampliar o conhecimento a respeito de que tipo de SAD os estudos

estão fazendo uso para avaliar o desempenho do contexto portuário frente a aportes teóricos a fim de, com base nas lacunas identificadas, apontar caminhos que possam auxiliar na promoção e gestão do desempenho portuário.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Análise Bibliométrica Básica

A Análise Bibliométrica Básica tem como objetivo apresentar os agentes de destaque do fragmento representativo do tema em questão (Thiel *et al.*, 2017). Para esta pesquisa, a realização da Análise Bibliométrica Básica averigua três variáveis - (i) ano de publicação dos trabalhos; (ii) ferramenta ou método de avaliação utilizado no estudo; e (iii) região geográfica de aplicação do estudo - cujos resultados estão sintetizados na Figura 3.

Na Figura 2, observa-se que os estudos em avaliação de desempenho no setor portuário são relativamente recentes, visto que o primeiro trabalho, contido no PB, foi publicado em 2004. Após um intervalo entre as publicações, em 2010 foi retomado o foco dos estudos relativos ao tema. Observe-se que não houve um ano em que ocorreu um número de publicações acentuado em relação aos demais.

Vale salientar que o tema pesquisado se apresenta como relativamente novo e a eficiência portuária é uma preocupação latente dos gestores. Além disso, o enfraquecimento da demanda, resultado da recessão global de 2008, levou esse setor a repensar como criar diferenciais competitivos de modo a atrair novos negócios e investidores (Hales *et al.*, 2016), o que intensificou o interesse de pesquisas nessa área.

Tabela 1. Análises Avançadas realizadas e forma de tratamento.

Nº	Variável	Forma de análise	Aportes Teóricos
1	Organização das medidas de desempenho	Individuais (isoladas); agrupadas	Neely; Gregory; Platts (1995) e Otley (2001)
2	Há relação entre o Sistema de AD e o meio ambiente?	Sim; Não	
3	Há alinhamento dos indicadores com a estratégia?	Sim; Não	
4	Finalidade do modelo/instrumento	Mensuração; Diagnóstico; Comparação; Gestão	
5	Interação com o ambiente	Interno; Externo; Ambos	
6	Dimensões contempladas no modelo/instrumento	Financeiras; Múltiplas	
7	Há relação entre objetivos/aspectos e estratégia?	Sim; Não	
8	Há a participação dos stakeholders?	Sim, considera algum stakeholder; Não, utiliza métricas genéricas; Não é possível identificar a presença de stakeholders.	

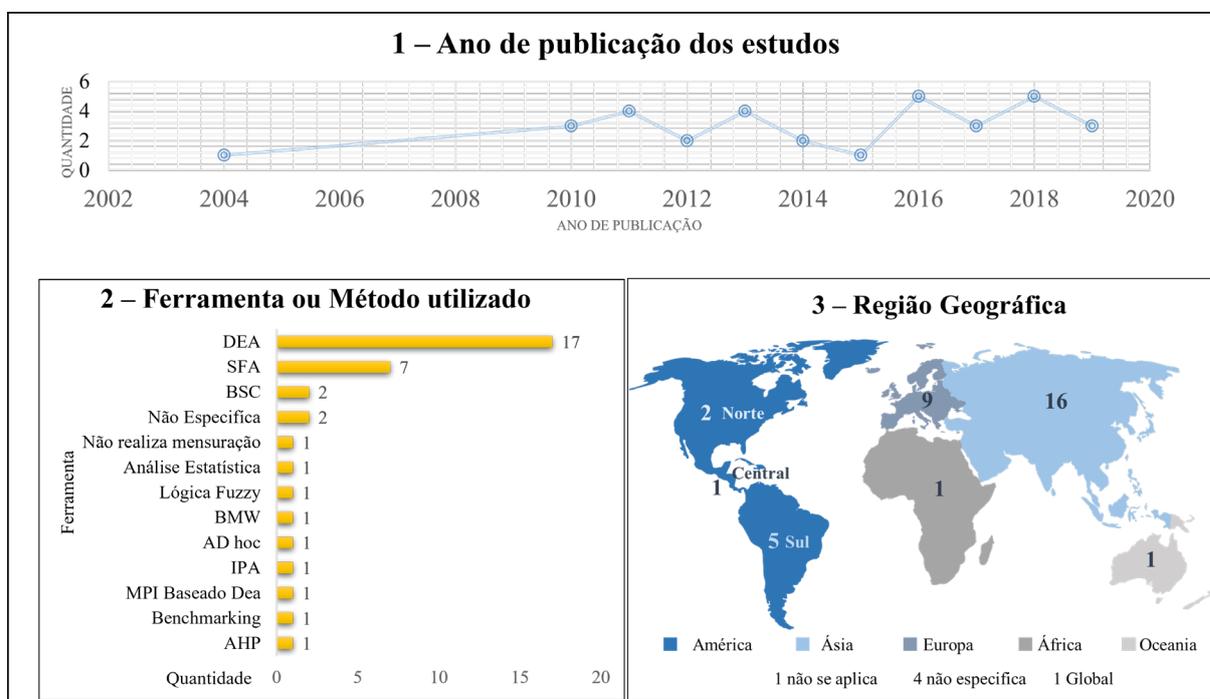


Figura 2. Diagnóstico do PB frente às variáveis definidas para Análise Bibliométrica Básica.

A segunda Análise Bibliométrica refere-se à ferramenta ou ao método de avaliação utilizado nos artigos. Ressalta-se que alguns trabalhos utilizaram mais de uma ferramenta/método para o desenvolvimento da pesquisa. Nesses casos, a contagem do estudo ocorreu mais de uma vez. A ferramenta que possui utilização mais representativa é *Data Envelopment Analysis (DEA)* que teve aplicação em 17 artigos (Bang *et al.*, 2012; Barros *et al.*, 2012; Bergantino *et al.*, 2013; Bichou, 2011; Güner, 2018; Hung *et al.*, 2010; Jang *et al.*, 2016; Ju & Liu, 2015; Munisamy & Singh, 2011; Nguyen *et al.*, 2016; Panayides *et al.*, 2011; Park & De, 2004; Schoyen & Odeck, 2013; Tetteh *et al.*, 2016; Wanke *et al.*, 2011; Wu & Goh, 2010; Wu *et al.*, 2010).

Em segundo lugar, *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* foi a ferramenta que teve sua aplicação em sete trabalhos (Bergantino *et al.*, 2013; Chang & Tovar, 2014; Lopez-Bermudez *et al.*, 2019; Nguyen *et al.*, 2016; Pagano *et al.*, 2013; Panayides *et al.*, 2011; Wanke *et al.*, 2011) que, em algumas vezes, era combinada com o próprio *DEA*. Segundo Bichou (2011), a utilização dessas duas técnicas deve-se ao fato de que ambas pretendem construir uma fronteira de eficiência baseando-se em um conjunto de melhores soluções possíveis. Para tanto, o *DEA* utiliza programação linear para determinar a eficiência, enquanto o *SFA* se baseia em uma especificação estocástica de uma função de distância. Com isso, destaca-se uma tendência nessa área do conhecimento que é replicar o uso de ferramentas que já são utilizadas. Além disso, a literatura aponta algumas vantagens e desvantagens quando da utilização do *DEA*.

Como vantagem, Jang *et al.* (2016), apontam que o *DEA* não exige que os pesos referentes a entradas e saídas sejam inicialmente conhecidos e é eficiente na Avaliação de Desempenho quando existe um conjunto de medidas de desempenho. No entanto, Tetteh *et al.* (2016), afirmam que essa ferramenta não oferece informações acerca de significância estatística ou intervalos de confiança, além de não permitir a mensuração de equívocos.

Por fim, a Figura 2 apresenta a análise referente à região geográfica de aplicação do estudo. Foi constatado que 16 trabalhos do PB são estudos de Avaliação de Desempenho Portuário em portos asiáticos (heng & Wang, 2016; Guner, 2018; Ha *et al.*, 2019; Hales *et al.*, 2016; Hamid, 2018a; Hamid, 2018b; Hung *et al.*, 2010; Jang *et al.*, 2016; Ju & Liu, 2015; Munisamy & Singh, 2016; Nguyen *et al.*, 2016; Oh *et al.*, 2018; Park & De, 2004; Ramachandran *et al.*, 2017; Tetteh *et al.*, 2016; Wu & Goh, 2010). Tal representatividade decorre de algumas características do continente, que não

conta com ferrovias e rodovias suficientes e, por isso, concentra a movimentação de cargas por transporte marítimo, o que automaticamente contribui para o desenvolvimento de várias regiões do continente.

Além disso, a Ásia é o 'lar' dos maiores portos do mundo e, considerando sua participação no comércio exterior, tanto para importação, quanto para exportação, justifica-se a concentração de estudos sobre eficiência portuária num setor tão competitivo. Há também o crescimento exponencial do comércio chinês nos últimos anos, e o desenvolvimento da indústria naval e da construção civil nos países desse continente que contribuem para a grande representatividade dos portos, e consequentemente há um maior interesse de pesquisas para compreender o comportamento dos maiores portos do mundo.

A Europa também é objeto de estudo de alguns pesquisadores, cujo maior porto é o de Rotterdam, na Holanda, que, até 2002, foi o porto mais ativo do mundo, mas que posteriormente foi ultrapassado pelos portos asiáticos.

### 3.2 Análise Bibliométrica Avançada

A Análise Bibliométrica Avançada foi feita segundo aportes teóricos da Avaliação de Desempenho propostos por Neely *et al.* (1995) e por Otley (2001), autores reconhecidos e com trabalhos difundidos nessa área. Para isso, verificou-se se os artigos selecionados apresentavam uma ferramenta, ou um método, ou uma abordagem ou um Sistema de Avaliação de Desempenho (SAD). Constatou-se que os 33 estudos do PB atendiam a essa delimitação e, por isso, estavam aptos para análise. Cabe mencionar que o estudo de Pinto *et al.* (2017), embora não possua aplicação prática, foi considerado para essa análise tendo em vista que os autores propõem uma metodologia para mensurar a eficiência portuária. A Figura 3 sintetiza os resultados da Análise Bibliométrica Avançada.

A variável '1 - Organização das medidas de desempenho' consiste em verificar a forma de apresentação das medidas/métricas/indicadores utilizados no instrumento de Avaliação de Desempenho, se de forma individual ou se agrupadas. Dentre os trabalhos analisados, 22 apresentam a possibilidade de agregação das medidas individuais, representando alinhamento com o conceito de Neely *et al.* (1995) de que um SAD deve ser constituído de indicadores de desempenho individuais que são agrupados, possibilitando a identificação global do desempenho. De acordo com os autores, as medidas devem ser inseridas em um contexto estratégico, tendo em vista que influenciam as ações dos usuários. Hamid (2018a)

complementa que o agrupamento das medidas deve ocorrer por meio de objetivos, de curto e de longo prazos, que compreendem os processos da organização e que possam estimular a melhoria. Nesse quesito, os estudos que utilizam ferramentas que integram os indicadores, como o próprio *DEA*, ou utilizam o *Key Performance Indicators (KPIs)* (Bichou, 2011), se destacaram. Por meio desses resultados, percebe-se que existe uma preocupação no agrupamento das medidas de desempenho.

A análise da variável '2 - Existência de relação entre o Sistema de AD e o meio ambiente na qual a organização está inserida' evidenciou que 67% dos trabalhos não consideram, em sua aplicação, uma relação entre o SAD e o meio ambiente. Essa característica do PB ficou evidente ao não se considerarem atores no processo decisório e julgamento dos critérios dos modelos de avaliação. Ou seja, foram aplicações genéricas ou generalizadas de modelos de avaliação que, em sua concepção, não tiveram diretamente a participação das partes interessadas.

Guener (2018), menciona que assumir importância idêntica a todas as variáveis do modelo pode gerar resultados equivocados, tendo em vista que a importância de cada variável

utilizada pode mudar de um porto para outro. Em seu estudo, o autor demonstrou que a opinião de especialistas na definição dos pesos tem impacto nas pontuações de eficiência dos portos e levam a reduções elevadas na eficiência.

Segundo Neely *et al.* (1995), os SADs têm como uma de suas funções reforçar a estratégia da organização a fim de destacar quais elementos têm influência em aprendizagem organizacional, comportamento dos colaboradores, motivação e monitoramento dos indicadores. Para a avaliar a eficácia de um SAD, ele deve estar vinculado à estratégia e aos objetivos da organização em questão (Otley, 2001).

A análise da variável '3 - Existência de alinhamento dos indicadores com a estratégia organizacional' evidenciou que, em 29 dos trabalhos analisados, foi constatado um desalinhamento entre indicadores e estratégias. Esse diagnóstico era esperado, uma vez que, como citado na variável '2', as avaliações de desempenho foram feitas com o uso de instrumentos genéricos que não contemplavam as especificidades e particularidades de cada porto.

Embora os estudos, em sua maioria, não apresentem indicadores alinhados com a estratégia organizacional, tem sido discutida pela literatura a importância de se ter esse

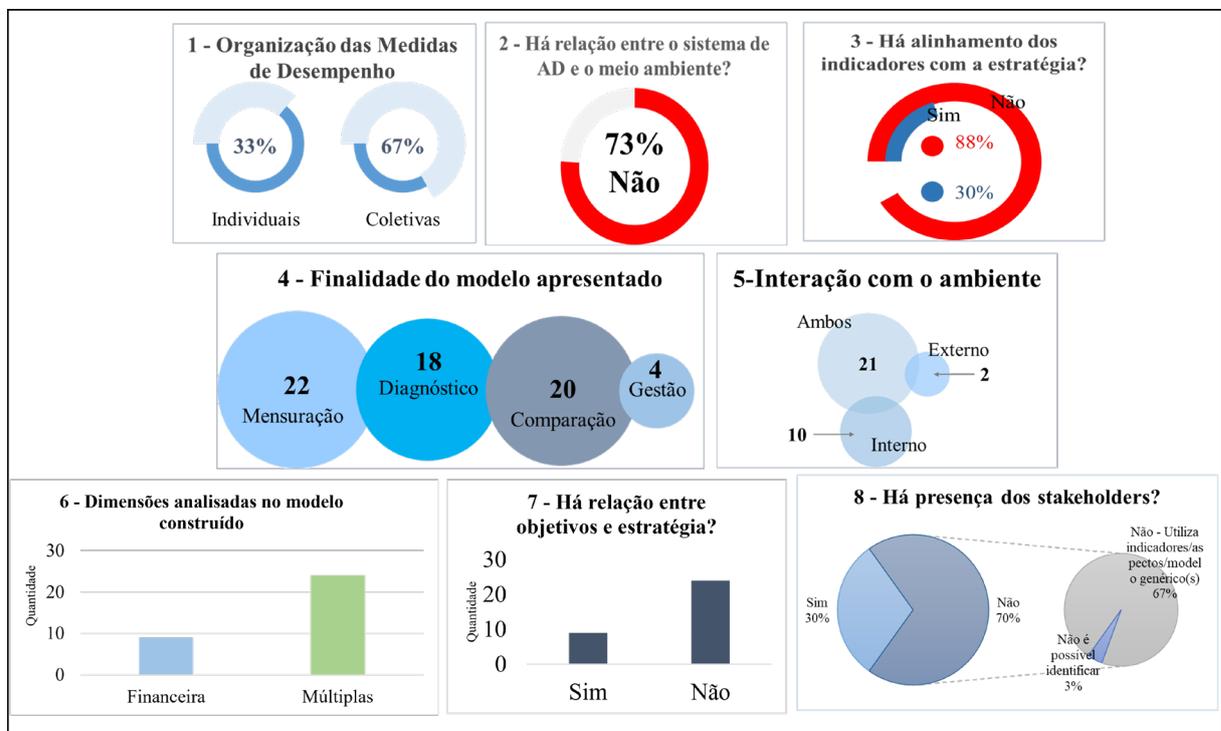


Figura 3. Diagnóstico do PB frente às variáveis definidas para Análise Bibliométrica Avançada.

alinhamento para o crescimento da organização. Segundo Ramachandran *et al.* (2017), isso pode auxiliar a organização na reformulação da estratégia, além de permitir que os indicadores selecionados sejam os mais indicados para a organização. Em concordância, Hamid (2018a), menciona que o alinhamento dos indicadores com a estratégia permite que os gestores tenham seu pensamento estruturado, seus esforços direcionados para melhorar os processos organizacionais e sua capacidade de aprendizado seja intensificada. Isso reforça que o ambiente deve ser levado em consideração na definição dos indicadores, pois a estratégia varia de uma organização para outra e, com isso, os objetivos podem ser distintos. Nesse sentido, as organizações não devem ser avaliadas sob a perspectiva de indicadores genéricos, sem quaisquer alterações em suas escalas de mensuração.

A análise da variável '4 - Finalidade do modelo/instrumento' consiste em verificar qual é o objetivo do modelo/instrumento de avaliação apresentado nos trabalhos. Ou seja, se ele tem como objetivo a Mensuração, o Diagnóstico, a Comparação ou a Gestão. A Figura 3 demonstra o resultado da análise dessa variável, onde se observa que a maioria dos trabalhos tem feito uso de instrumentos/modelos de Avaliação de Desempenho que realizem a Mensuração e o Diagnóstico do desempenho portuário ou a Comparação de desempenho entre Portos, e pouco tem feito o uso com o objetivo de subsidiar a Gestão Portuária, apresentando apenas quatro trabalhos.

Considerando que os portos operam com ciclos comerciais de longo prazo e variabilidade sazonal (Bang *et al.*, 2012), utilizar as informações geradas pelos SADs é pertinente para a tomada de decisão e pode contribuir para que os desafios operacionais e estratégicos sejam gerenciados com qualidade. No entanto, os estudos pouco têm abordado essa questão, deixando de potencializar as contribuições de suas pesquisas para as organizações estudadas.

De acordo com Neely *et al.* (1995), para que um SAD seja holístico, é necessário que esse Sistema tenha interações com os ambientes interno e externo da organização, de modo que compreenda tanto a estratégia da organização, quanto os efeitos da relação com o mercado e a influência externa à organização. Então, com a análise da variável '5 - Interação com o ambiente', foi evidenciado que 21 artigos estão alinhados com o aporte teórico adotado, pois apresentam interação com os ambientes interno e externo.

As variáveis externas referem-se aos fatores que estão além do controle gerencial (Bergantino *et al.*, 2013). No PB, percebe-se

que os estudos têm considerado essas variáveis na avaliação de desempenho do contexto portuário. Foi percebido maior número de variáveis que exploram questões sociais e ambientais (Bang *et al.*, 2012; Barros *et al.*, 2012; Bergantino *et al.*, 2013; Chang & Tovar, 2014; de Langen & Heij, 2014; Ha *et al.*, 2019; Hales, Lam & Chang, 2016; Hamid, 2018a; Hamid, 2018b; Hung *et al.*, 2010; Ignasiak-Szulc *et al.*, 2018; Munisamy & Singh, 2010; Oh *et al.*, 2018; Panayides *et al.*, 2011; Park & De, 2004; Pinto *et al.*, 2017; Ramachandran *et al.*, 2017; Rezaei *et al.*, 2019; Schoyen & Odeck, 2013; Wanke *et al.* 2011; Wu & Goh, 2010), como, por exemplo, as que estão além da possibilidade de controle gerencial.

A variável '6 - Dimensões contempladas no modelo/instrumento' da Avaliação de Desempenho busca verificar se o instrumento contempla as variáveis que refletem a estratégia e impactam o desempenho portuário com o uso de medidas que as representem não se limitando ao uso de medidas financeiras. Nesse sentido, 24 artigos são consistentes com a definição de Otley (2001) cujos modelos de Avaliação de Desempenho devem ser multidimensionais, e não considerarem apenas medidas financeiras (Figura 3).

No início da prática da atividade de Avaliação de Desempenho, os instrumentos eram compostos por indicadores com medidas financeiras, o que hoje não representa a totalidade dos aspectos que devem ser gerenciados na organização. Nesse sentido, Ignasiak-Szulc *et al.* (2018), mencionam que analisar o desempenho dos portos, unicamente sob aspectos financeiros, não é suficiente, pois a vantagem competitiva dos portos atualmente envolve também a consideração de variáveis relacionada aos clientes e aos *stakeholders* da organização. Os autores também apontam que a maioria dos fatores de sucesso, essenciais para a competitividade, deriva de aspectos comportamentais. Além disso, Hamid (2018b), afirma que o foco em aspectos financeiros leva as empresas a procurarem o lucro apenas no curto prazo, impossibilitando a sustentabilidade das organizações no longo prazo, e ressalta a importância da quantidade de indicadores com as unidades de medida que reflitam o alcance da estratégia do contexto portuário.

A análise da variável '7- Relação entre objetivos/aspectos e a estratégia' revelou a não observância dessa relação, uma vez que, em 24 artigos, não foi identificado esse alinhamento. Isso significa que os modelos apresentados nesses trabalhos não são formados por aspectos/objetivos *ad hoc* do contexto portuário que está sendo avaliado. Assim, não se consideram as

especificidades e particularidades do contexto na elaboração dos indicadores para avaliar o desempenho.

A literatura aborda a importância de as organizações se preocuparem com seu desempenho. No entanto, a maioria dos estudos verificados não tem considerado que cada organização possui suas particularidades, desenvolvendo modelos com base em indicadores utilizados pela literatura anterior, sem considerar que os objetivos estratégicos variam, e o que é adequado para um contexto pode não ser adequado para outro.

Por fim, a análise da variável '8 - Participação dos *stakeholders*' informou que, dos trabalhos, 70% não apresentam as partes interessadas no processo de desenvolvimento dos indicadores do SAD do contexto portuário, isto é, nesses trabalhos as avaliações são feitas utilizando-se indicadores, aspectos e modelos que são generalizados e aplicáveis a diversas organizações.

Os resultados obtidos demonstram que a participação dos *stakeholders* tem sido pouco explorada no desenvolvimento dos modelos/instrumentos de Avaliação de Desempenho, reduzindo a utilidade dos modelos desenvolvidos e, internamente, até mesmo o interesse em sua operacionalização por alguns dos *stakeholders* considerarem os indicadores e, conseqüentemente, o diagnóstico pouco útil para gestão do contexto. O sistema portuário é envolto por diferentes partes com interesses próprios, tornando desafiadora a conciliação das variadas perspectivas (Ha *et al.*, 2018). Com isso, o gerenciamento das partes interessadas de forma eficaz pode corresponder a um diferencial competitivo e dar sustentabilidade para o desenvolvimento futuro.

Com base nos resultados apresentados neste estudo, constata-se a existência de diversos caminhos seguidos pela literatura analisada que geram oportunidades para pesquisas futuras. A utilização de modelos de avaliação personalizados apresenta-se como um diferencial para a gestão portuária, em que as especificidades do contexto sejam reconhecidas e o problema seja solucionado com singularidade. Ainda, a identificação de um decisor (gestor) auxilia a evidenciação dos objetivos e a gestão portuária, de modo que sejam construídos e monitorados os indicadores que realmente representem aspectos importantes na tomada de decisão sob a perspectiva desse gestor.

Com isso, é possível gerar um plano de ação de melhorias efetivas para o desempenho atual da organização que favoreça os pontos fracos e valorize seus pontos fortes. Estudos futuros também podem considerar a utilização de outras ferramentas

(além do *DEA* e *SFA*) que proporcionem mais contribuições para o processo de gestão das organizações e levem em conta a estratégia organizacional, de modo que promovam a aprendizagem organizacional contínua.

## CONCLUSÃO

Os portos são ambientes complexos, um conjunto de diversas variáveis e *stakeholders*, que possuem, muitas vezes, interesses conflitantes e profundidades de relacionamentos diferentes a serem considerados na tomada de decisão. Nesse cenário, a Avaliação de Desempenho apresenta-se como um tema emergente no contexto de gestão portuária. Para tanto, este trabalho teve como objetivo averiguar os estudos que fizeram uso de Sistemas de Avaliação de Desempenho e as características de suas medidas no setor portuário. Para isso, foi utilizado o *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)* como instrumento de intervenção, possibilitando a operacionalização das etapas de Seleção do Portfólio Bibliográfico e da Análise Bibliométrica.

Foram então selecionados 33 artigos sobre Avaliação de Desempenho no Setor Portuário, que se valiam da utilização de um método e/ou ferramenta de avaliação. Por meio da Análise Bibliométrica Básica, constatou-se que o foco de pesquisas, nesse tema, é relativamente novo, pois a melhoria da eficiência dos portos é uma preocupação latente nos gestores. Além disso, observou-se o *DEA* como ferramenta mais utilizada pelo setor e considerada eficiente na Avaliação de Desempenho quando existe um conjunto de medidas de desempenho. Ainda, constatou-se que a Ásia é o continente onde os pesquisadores estão devotando esforços em investigação, com 16 aplicações, o que é justificável, visto que o continente não conta com rodovias e ferrovias consideráveis, além de abrigar em seu território os maiores portos do mundo e possuir grande participação no comércio exterior.

Em linhas gerais, a Análise Avançada, com base nos aportes teóricos de Neely *et al.* (1995) e de Otley (2001), evidenciou que (i) as medidas utilizadas nos estudos eram, em sua maioria, agrupadas; (ii) a maior parte dos trabalhos não considera uma relação entre o SAD e o meio ambiente; (iii) em 29 dos artigos não há alinhamento entre a estratégia e os indicadores do modelo; (iv) poucos modelos têm o foco na gestão portuária; (v) a maioria dos modelos apresenta interação com os ambientes interno e externo; (vi) os modelos, em sua maioria, utilizam medidas multidimensionais; (vii) há pouca representatividade

de modelos entre os objetivos e a estratégia; e (viii) 67% dos trabalhos que não consideram os *stakeholders* utilizam indicadores e aspectos genéricos.

Segundo Hung *et al.* (2010), as ineficiências dos portos ocorrem principalmente devido ao gerenciamento ineficiente e, por isso, os gestores devem se dedicar, primeiro, a melhorar suas práticas de gestão para então se concentrar em melhorar a eficiência operacional, o que se apresenta como um antagonismo com relação aos trabalhos analisados nesta pesquisa. Portanto, constata-se que a utilização de modelos de Avaliação de Desempenho que considerem as particularidades dos portos é capaz de garantir que uma gestão seja mais eficiente e eficaz. Isso é uma alternativa que pode ser um diferencial para o setor portuário que se encontra em um mercado em expansão e com altos níveis de competitividade.

Pela análise das variáveis apresentadas, foi possível ampliar o conhecimento a respeito de que tipo de SAD os estudos estão fazendo uso para avaliar o desempenho do contexto portuário frente a aportes teóricos. Assim, os pesquisadores argumentam que o uso de modelos de avaliação personalizados, com base na participação de gestor(es) portuário(s), se apresenta como um diferencial para a gestão portuária capaz de proporcionar sustentabilidade ao desempenho e de alavancar o desempenho da organização portuária.

Nesse sentido, foram apresentadas oportunidades de pesquisa, decorrentes das análises realizadas, e destaca-se que a contribuição deste estudo consiste na identificação de oportunidades de pesquisa, sob uma ótica construtivista para a avaliação de desempenho no setor portuário, com base na análise de variáveis ainda não abordadas em estudos anteriores (Dutra *et al.*, 2015; Somensi *et al.*, 2017; Ensslin *et al.*, 2017), dando destaque para a oportunidade de estudos que considerem a singularidade das organizações; que sejam feitos de forma longitudinal; e que utilizem as informações geradas pelo SAD para a gestão, identificando ações que possam ser tomadas para promover a aprendizagem e melhoria contínuas nas organizações.

Este estudo teve como limitação a operacionalização das etapas (i) Seleção de um Portfólio Bibliográfico (PB), (ii) Análise Bibliométrica e parcial da (v) Formulação de Pergunta de Pesquisa e Oportunidades, resultante do conhecimento construído durante o processo *ProKnow-C*. Argumenta-se que a operacionalização das etapas (iii) Construção do Mapa da Literatura e (iv) Análise Sistêmica, com base no aporte teórico de Ensslin *et al.* (2010), poderia oferecer novos insights para impulsionar a gestão e a competitividade do setor portuário.

## AGRADECIMENTOS

Este estudo foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Autor 1 e 2, responsáveis pela proposta, coleta e análise dos dados, desenvolvimento da escrita. Os autores 3 e 4, foram responsáveis pela revisão das análises e textual do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Araújo, S. S.; Matos, L. S.; Ensslin, S. R. (2020). Compras públicas sob a perspectiva da Avaliação de Desempenho: uma revisão de literatura e agenda de pesquisa. *Revista Gestão & Conexões*, v. 9, n. 1, p. 99-127. DOI: 10.13071/regec.2317-5087.2020.9.1.27486.99-127.
- Bang, H. S., Kang, H. W., Martin, J., & Woo, S. H. (2012). The impact of operational and strategic management on liner shipping efficiency: a two-stage *DEA* approach. *Maritime Policy & Management*, 39(7), 653-672. DOI: 10.1080/03088839.2012.740165 [12]
- Barros, C. P., Felício, J. A., & Fernandes, R. L. (2012). Productivity analysis of Brazilian seaports. *Maritime Policy & Management*, 39(5), 503-523. DOI: 10.1080/03088839.2012.705033 [11]
- Bergantino, A. S., Musso, E., & Porcelli, F. (2013). Port management performance and contextual variables: Which relationship? Methodological and empirical issues. *Research in Transportation Business & Management*, 8, 39-49. DOI: 10.1016/j.rtbm.2013.07.002 [10]
- Bichou, K. (2011). A two-stage supply chain *DEA* model for measuring container-terminal efficiency. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 3(1), 6-26. DOI: 10.1504/IJSTL.2011.037817 [1]
- Chang, V., & Tovar, B. (2014). Efficiency and productivity changes for Peruvian and Chilean ports terminals: A parametric distance functions approach. *Transport Policy*, 31, 83-94. DOI: 10.1016/j.tranpol.2013.11.007 [9]
- Cheng, M. C., & Wang, J. J. (2016). An integrative approach in measuring hub-port supply chain performance: Potential contributions of a logistics and transport data exchange platform. *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 150-160. DOI: 10.1016/j.cstp.2016.03.001 [27]
- De Langen, P. W., & Heij, C. (2014). Corporatization and performance: A literature review and an analysis of the performance effects of the corporatization of Port of Rotterdam authority. *Transport Reviews*, 34(3), 396-414. DOI: 10.1080/01441647.2014.905650 [6]
- De Langen, P. W., & Sharypova, K. (2013). Intermodal connectivity as a port performance indicator. *Research in Transportation Business & Management*, 8, 97-102. DOI: 10.1016/j.rtbm.2013.06.003 [28]

- Dutra, A., Ripoll-Feliu, V. M., Fillol, A. G., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2015). The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(2), 243-269. DOI: 10.1108/IJPPM-01-2014-0015
- Ensslin, L., Dezem, V., Dutra, A., Ensslin, S. R., & Somensi, K. (2018). Seaport-performance tools: an analysis of the international literature. *Maritime Economics & Logistics*, 20(4), 587-602. DOI: 10.1057/s41278-017-0083-7
- Ensslin, L.; Giffhorn, E.; Ensslin, S. R.; Petri, S. M.; & Vianna, W. B. (2010). Avaliação do Desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista. *Revista Pesquisa Operacional*, 30(1), 125-152. DOI: 10.1590/S0101-74382010000100007
- Ensslin, S. R., Rodrigues, K. T.; Yoshiura, L. J. M.; da Silva, J. C.; & Longaray, A. A. (2022). Organizational performance management and the 'sustainability' of the performance evaluation system: a view guided by the integrative review perspective. *Sustainability*, 14(17), 11005. DOI: 10.3390/su141711005
- Ensslin, S. R.; Welter, L. M.; Pedersini, D. R. (2022). Performance evaluation: A comparative study between public and private sectors. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(5), 1761-1785. DOI: 10.1108/IJPPM-04-2020-0146
- Guener, S. (2018). Incorporating value judgments into port efficiency measurement models: insights from Turkish ports. *Maritime Economics & Logistics*, 20(4), 569-586. DOI: 10.1057/s41278-017-0062-z [26]
- Ha, M. H., Yang, Z., & Lam, J. S. L. (2019). Port performance in container transport logistics: A multi-stakeholder perspective. *Transport Policy*, 73, 25-40. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.09.021 [30]
- Hales, D., Lee Lam, J. S., & Chang, Y. T. (2016). The balanced theory of port competitiveness. *Transportation Journal*, 55(2), 168-189. DOI: 10.5325/transportationj.55.2.0168 [15]
- Hamid, N. (2018a). Factor analysis for balanced scorecard as measuring competitive advantage of infrastructure assets of owned state ports in Indonesia. *International Journal of Law and Management*, 2, 386-401. DOI: 10.1108/IJLMA-12-2016-0178 [24]
- Hamid, N. (2018b). Use balanced scorecard for measuring competitive advantage of infrastructure assets of state-owned ports in Indonesia. *Journal of Management Development*, 37(2), 114-126. DOI: 10.1108/JMD-12-2016-0313 [33]
- Hung, S. W., Lu, W. M., & Wang, T. P. (2010). Benchmarking the operating efficiency of Asia container ports. *European Journal of Operational Research*, 203(3), 706-713. DOI: 10.1016/j.ejor.2009.09.005 [4]
- Ignasiak-Szulc, A., Jušcius, V., & Bogatova, J. (2018). Economic Evaluation Model of Seaports' Performance Outlining Competitive Advantages and Disadvantages. *Engineering Economics*, 29(5), 571-579. DOI: 10.5755/j01.ee.29.5.21363 [19]
- Jang, H. M.; Park, H.; & Kim, S. Y. (2016). Efficiency Analysis of Major Container Ports in Asia: Using DEA and Shannon's Entropy. *International Journal of Supply Chain Management*, 5(2), 1-6. [20]
- Ju, S. M., & Liu, N. (2015). Efficiency and its influencing factors in port enterprises: empirical evidence from Chinese port-listed companies. *Maritime Policy & Management*, 42(6), 571-590. DOI: 10.1080/03088839.2014.996621 [21]
- Lebas, M. J. (1995). Performance measurement and performance management. *International Journal of Production Economics*, 41(1-3), 23-35. DOI: 10.1016/0925-5273(95)00081-X
- López-Bermúdez, B., Freire-Seoane, M. J., & González-Laxe, F. (2019). Efficiency and productivity of container terminals in Brazilian ports (2008-2017). *Utilities Policy*, 56, 82-91. DOI: 10.1016/j.jup.2018.11.006 [22]
- Matos, L. D. S., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2019). Review on the Performance Measurement Systems Life Cycle. *Lex Localis-Journal of Local Self-Government*, 17(4), 939-959. DOI: 10.4335/17.4.939-959
- Melnik, S.A.; Bititci, U.; Platts, K.; Tobias, J.; & Andersen, B. (2014). Is performance measurement and management fit for the future? *Manag. Account. Res.*, 25, 173-186. DOI: 10.1016/j.mar.2013.07.007
- Munisamy, S., & Singh, G. (2011). Benchmarking the efficiency of Asian container ports. *African Journal of Business Management*, 5(4), 1397-1407. DOI: 10.4236/ojapps.2019.94024 [3]
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80-117. DOI: 10.1108/01443570510633639
- Nguyen, H. O., Nguyen, H. V., Chang, Y. T., Chin, A. T., & Tongzon, J. (2016). Measuring port efficiency using bootstrapped DEA: the case of Vietnamese ports. *Maritime Policy & Management*, 43(5), 644-659. DOI: 10.1080/03088839.2015.1107922 [29]
- Oh, H., Lee, S. W., & Seo, Y. J. (2018). The evaluation of seaport sustainability: The case of South Korea. *Ocean & Coastal Management*, 161, 50-56. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2018.04.028 [23]
- Otley, D. (2001). Extending the boundaries of management accounting research: developing systems for performance management. *The British Accounting Review*, 33(3), 243-261. DOI: 10.1006/bare.2001.0168
- Pagano, A. M., Wang, G. W., Sánchez, O. V., & Ungo, R. (2013). Impact of privatization on port efficiency and effectiveness: results from Panama and US ports. *Maritime Policy & Management*, 40(2), 100-115. DOI: 10.1080/03088839.2012.756589 [25]
- Panayides, P. M., Lambertides, N., & Sawa, C. S. (2011). The relative efficiency of shipping companies. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(5), 681-694. DOI: 10.1016/j.tre.2011.01.001 [13]

- Park, R. K., & De, P. (2015). An alternative approach to efficiency measurement of seaports. *Port management, Maritime Economics & Logistic*, 6, 273-292. DOI: 10.1057/palgrave.mel.9100094 [2]
- Pedersini D. R., Ensslin, S. R. (2020). Os Estudos Empíricos Internacionais no Setor Público têm feito uso dos Sistemas de Avaliação de Desempenho em sua Plenitude? *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, V. 13 (1), 207-235. DOI: 10.19177/reen.v12e02019207-232
- Pinto, M. M., Goldberg, D. J., & Cardoso, J. S. (2017). Benchmarking operational efficiency of port terminals using the OEE indicator. *Maritime Economics & Logistics*, 19(3), 504-517. DOI: 10.1057/mel.2016.6 [16]
- Ramachandran, M.; Fegade, V.; & Raichurkar, P. P. (2017). Strategy performance evaluation of a port organisation based on multi-criteria decision making using fuzzy logic method. *NMIMS Management Review*, 33, 27-34. [32]
- Rezaei, J., van Wulfften Palthe, L., Tavasszy, L., Wiegmans, B., & van der Laan, F. (2019). Port performance measurement in the context of port choice: an MCDA approach. *Management Decision*, 57(2), 396-417 DOI: 10.1108/MD-04-2018-0482 [31]
- Schøyen, H., & Odeck, J. (2013). The technical efficiency of Norwegian container ports: A comparison to some Nordic and UK container ports using *Data Envelopment Analysis (DEA)*. *Maritime Economics & Logistics*, 15(2), 197-221. DOI: 10.1057/mel.2013.3 [14]
- Schøyen, H., & Odeck, J. (2017). Comparing the productivity of Norwegian and some Nordic and UK container ports-an application of Malmquist productivity index. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 9(2), 234-256. DOI: 10.1504/IJSTL.2017.082526 [17]
- Somens, K., Ensslin, S., Dutra, A., Ensslin, L., Ripoll-Feliu, V. M., & Dezem, V. (2017). Knowledge construction about port performance evaluation: An international literature analysis. *Intangible Capital*, 13(4), 720-744. DOI: 10.3926/ic.956
- Tetteh, E. A., Yang, H. L., & Gomina Mama, F. (2016). Container ports throughput analysis: a comparative evaluation of China and five West African Countries' seaports efficiencies. In *International Journal of Engineering Research in Africa* (Vol. 22, pp. 162-173). Trans Tech Publications Ltd. DOI: 10.4028/www.scientific.net/JERA.22.162 [18]
- Thiel, G. G.; Ensslin, S. R.; & Ensslin, L. (2017). Street lighting management and performance evaluation: opportunities and challenges. *Lex Localis-Journal of Local Self-Government* 15(2), 303-328. DOI: 10.4335/15.2.303-328
- Valmorbid, S. M. I., & Ensslin, L. (2016). Construção de conhecimento sobre Avaliação de Desempenho para gestão organizacional: uma investigação nas pesquisas científicas internacionais. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 13(28), 123-148. DOI: 10.5007/2175-8069.2016v13n28p123
- Wanke, P. F., Barbastefano, R. G., & Hijar, M. F. (2011). Determinants of efficiency at major Brazilian port terminals. *Transport Reviews*, 31(5), 653-677. DOI: 10.1080/01441647.2010.547635 [8]
- Welter, L. M.; & Ensslin, S. R. (2022). How do the unintended consequences of performance evaluation systems manifest themselves? *Journal of Accounting & Organizational Change*, 18(4), 509-528. DOI: 10.1108/JAOC-07-2020-0087
- Wu, J., Yan, H., & Liu, J. (2010). *DEA* models for identifying sensitive performance measures in container port evaluation. *Maritime Economics & Logistics*, 12(3), 215-236. DOI: 10.1057/mel.2010.6 [7]
- Wu, Y. C. J., & Goh, M. (2010). Container port efficiency in emerging and more advanced markets. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(6), 1030-1042. DOI: 10.1016/j.tre.2010.01.002 [5]