

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Rafael Fontoura Andriotti

**SISTEMÁTICA PARA CUSTEIO, GESTÃO E APOIO À
REGULAÇÃO DE AUTORIDADES PORTUÁRIAS – O
CASO BRASILEIRO**

Porto Alegre

2022

Rafael Fontoura Andriotti

Sistemática para custeio, gestão e apoio à regulação de Autoridades Portuárias – O caso brasileiro

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito à obtenção do título de Doutor em Engenharia, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Professor Francisco José Kliemann Neto, Dr.

Porto Alegre

2022

Rafael Fontoura Andriotti

Sistemática para custeio, gestão e apoio à regulação de Autoridades Portuárias – O caso brasileiro

Esta tese foi julgada adequada para doutoramento e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Francisco José Kliemann Neto, Dr.
Orientador PPGEP/UFRGS

Prof. Alejandro Germán Frank
Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Professor Guilherme Bergmann Borges Vieira, Dr. (PPGEP/UCS)

Professora Joana Siqueira de Souza, Dra. (PPGEP/UFRGS)

Professor Luiz Afonso dos Santos Senna, PhD. (AGERGS)

Dedico esse trabalho à minha mãe, que já não está aqui para vê-lo, mas que foi a minha maior inspiração para terminá-lo.

Dedico também ao meu pai que, junto com minha mãe, sempre me incentivou a buscar meus objetivos.

Por fim, dedico à minha esposa e ao meu filho, fontes de alegria e inspiração em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à UFRGS e mais especificamente ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção por ter me permitido, em mais esta etapa da minha formação, me capacitar e ter convivido com pessoas tão diferenciadas. Ao meu orientador, Francisco Kliemann, pelas contribuições, orientações e pela parceria constituída.

Agradeço também a todos aqueles que de alguma forma participaram, direta ou indiretamente, desta etapa: Tiago Pascoal Filomena, colegas da Parametrus, colaboradores das Autoridades Portuárias estudadas, membros da ANTAQ, TCU, SNPTA, entre outros.

Ao Rodrigo Rech Campagnolo, que além de sócio e amigo, foi co-desenvolvedor da sistemática desenvolvida na tese, pela parceria e pelas realizações conjuntas.

À minha família e os meus pais, José Leonardo e Maria Beatriz, por terem me transmitido os valores que carrego comigo e pelo apoio incondicional em minha vida.

Agradeço à minha esposa Rafaela, que além do apoio de sempre é a mãe de quem faz tudo valer a pena, nosso amado Luca.

Finalmente agradeço ao meu filho Luca, fonte de inspiração diária.

RESUMO

As Autoridades Portuárias (APs) estão submetidas a uma série de pressões, dentre as quais destacam-se: demanda crescente por infraestrutura, eficiência operacional, participação do setor privado no setor, sistemas de informação, necessidade de gestão e autossustentabilidade. Todas essas pressões exigem um novo papel das APs, de forma a incrementar seus mecanismos de governança. Um dos elos dessa governança é a regulação, a qual tem por objetivo garantir a prestação dos serviços e o atendimento às necessidades dos usuários a um custo razoável. Com o objetivo de realizar a regulação de custos e tarifas das APs brasileiras, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) tem implementado algumas normas para padronizar as informações das APs. Nesse sentido o objetivo geral da tese é propor uma sistemática de custeio, a gestão e apoio à regulação das APs. A Tese está estruturada em cinco artigos, sendo os três primeiros o entendimento do problema, o quarto a construção e o quinto a validação. O primeiro artigo reforça a necessidade de uma estrutura tarifária padrão, e o segundo evidencia a falta de ferramentas de gestão nas APs brasileiras. O terceiro artigo compara a forma pela qual Brasil e Espanha conduziram o processo de regulação de custos e tarifas. Esses três artigos evidenciam que o processo brasileiro está sendo mal conduzido, e que para que o mesmo possa ser colocado em prática é necessária uma sistemática de apoio à sua implementação. O quarto artigo apresenta uma proposta de sistemática e o quinto apresenta um estudo de casos múltiplos da sua implementação. A sistemática proposta permite tanto o atendimento à regulação como aos objetivos gerenciais das APs. Os resultados evidenciam que a sistemática permite avaliar o custo por atracação, o impacto da taxa de ocupação dos portos nos custos dos objetos de custos bem como geram uma série de elementos de gestão econômico-operacional, dentre esses destacam-se: comparação entre portos, custo por processo, análise de rentabilidade por atracação, elementos de gestão e apoio a precificação.

Palavras-chave: Custos, Gestão, Regulação, Autoridades Portuárias, Autoridades Portuárias Brasileiras.

ABSTRACT

Port Authorities (PAs) are subject to a series of pressures, among which stand out: growing demand for infrastructure, operational efficiency, private sector participation in the sector, information systems, need for management and self-sustainability. All these pressures require a new role for the PAs, in order to increase their governance mechanisms. One of the links in this governance is regulation, which aims to guarantee the provision of services and meeting the needs of users at a reasonable cost. In order to regulate the costs and tariffs of the Brazilian PAs, the National Waterway Transport Agency (ANTAQ) has implemented some rules to standardize the information of the PAs. In this sense, the general objective of the thesis is to propose a systematic costing, management and support for the regulation of PAs. The Thesis is structured in five articles, the first three being the understanding of the problem, the fourth the construction and the fifth the validation. The first article reinforces the need for a standard tariff structure, and the second highlights the lack of management tools in Brazilian PAs. The third article compares the way in which Brazil and Spain conducted the cost and tariff regulation process. These three articles show that the Brazilian process is being poorly conducted, and that for it to be put into practice, a support system for its implementation is necessary. The fourth article presents a systematic proposal and the fifth presents a multiple case study of its implementation. The systematic proposal allows both compliance with the regulation and the managerial objectives of the PAs. The results show that the system allows evaluating the cost per berthing, the impact of the port occupancy rate on the costs of cost objects, as well as generating a series of economic-operational management elements, among which the following stand out: comparison between ports, cost per process, profitability analysis per docking, management elements and pricing support.

Key words: Costs, Management, Regulation, Port Authorities, Brazilian Port Authorities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pressões sobre as APs brasileiras.....	15
Figura 2 - <i>Gap</i> identificado entre as RNs 15/2016 e 32/2019.....	16
Figura 3 - Método de pesquisa	19
Figura 4 - Mapa dos portos analisados	34
Figura 5 - Participação das tarifas e receitas de arrendamento das APs (média de 2015 a 2019)	38
Figura 6 - Participação por tipo de tarifa nas receitas de tarifas das APs (média de 2015 a 2019)	39
Figura 7 - Atores envolvidos com os Portos Públicos Brasileiros	55
Figura 8 - Ações setoriais a serem avaliadas	65
Figura 9 - Integração dos aspectos gerenciais ao Sistema Portuário Brasileiro	66
Figura 10 - Estrutura geral do método de custeio da Puertos del Estado	80
Figura 11 - Anexo IV – Modelo de Apresentação da apropriação dos custos diretos, indiretos e despesas, por grupo tarifário e por porto organizado	83
Figura 12 - Método de custeio ANTAQ.....	84
Figura 13 - Atividades e <i>drivers</i>	84
Figura 14 - Relacionamento entre RNs e o <i>gap</i> identificado	85
Figura 15 - Esquema Geral do Método ABC	101
Figura 16 – Método de pesquisa – estrutura da revisão bibliográfica.....	103
Figura 17 - Modelo de gestão de APs baseado em custos.....	105
Figura 18 - Estrutura de objetos de custos gerencial.....	107
Figura 19 - Estrutura de recursos por agrupador	108
Figura 20 - Estrutura de processos	109
Figura 21 - Estrutura geral da sistemática proposta para o custeio gerencial.....	112
Figura 22 – Quebra-cabeça gerencial dos portos.....	123
Figura 23 – Anexo IV – Modelo de Apresentação da apropriação dos custos diretos, indiretos e despesas, por grupo tarifário e por porto organizado	126
Figura 24 – Sistemática vigente x sistemática necessária	126
Figura 25 – Estrutura da sistemática de custeio aplicada a APs.....	128
Figura 26 – Macroprocessos custeados.	133
Figura 27 – CPA de um berço	139
Figura 28 - Taxa de ocupação de um porto.	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grupos tarifários padronizados	29
Tabela 2 - Movimentação de carga nos portos da CDRJ (toneladas).....	32
Tabela 3 - Tipos de carga no Porto de Itaguaí (toneladas)	32
Tabela 4 - Tipos de carga no Porto do Rio de Janeiro (toneladas).....	32
Tabela 5 - Principais competidores da CDRJ por tipo de carga.....	33
Tabela 6 - Movimentação de carga entre os competidores	34
Tabela 7 - Comparação das tarifas da Tabela 1 (Infraestrutura aquaviária).....	35
Tabela 8 - Comparação das tarifas da Tabela 2 (Infraestrutura de acostagem).....	36
Tabela 9 - Comparação das tarifas da Tabela 3 (Infraestrutura terrestre)	37
Tabela 10 - Ferramentas utilizadas na governança portuária	51
Tabela 11 - Número de aspectos externos citados nas entrevistas	58
Tabela 12 - Número de aspectos gerenciais a serem desenvolvidos citados nas entrevistas ...	61
Tabela 13 - Classificação dos centros de custos de Puertos del Estado	80
Tabela 14 - Índices de correção da Puertos del Estado	81
Tabela 15 - Etapas para implementação de controle, gestão e regulação aplicado a APs.....	87
Tabela 16 - Análise das etapas de preparação e definição do método	89
Tabela 17 - Análise da etapa de controle, gestão e regulação	90
Tabela 18 - Sistemática de custeio anterior.	130
Tabela 19 - Recursos por agrupador e por AP.....	132
Tabela 20 – Dicionário de atividades.	134
Tabela 21 – Custo das atividades	136
Tabela 22 – Custo por objeto de custo regulatório.....	137
Tabela 23 – Custo por atracação.....	138

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	TEMA E OBJETIVOS.....	16
1.1.1	OBJETIVO GERAL.....	17
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
1.3	DELIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	20
1.4	ESTRUTURA DA TESE.....	20
2	PRECIFICAÇÃO PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO DA AUTORIDADE PORTUÁRIA DO RIO DE JANEIRO E COMPARAÇÃO COM OUTROS PORTOS BRASILEIROS	22
2.1	INTRODUÇÃO	22
2.2	REVISÃO TEÓRICA	25
2.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
2.4	RESULTADOS.....	31
2.4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS PORTOS DA CDRJ.....	31
2.4.2	PRINCIPAIS COMPETIDORES DA CDRJ	33
2.4.3	COMPARAÇÃO ENTRE AS TARIFAS PORTUÁRIAS DOS PORTOS COMPETIDORES	35
2.4.4	COMPARAÇÃO ENTRE AS RECEITAS ENTRE OS PORTOS COMPETIDORES	38
2.5	CONCLUSÕES	39
2.5.1	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS.....	41
2.5.2	LIMITAÇÕES E PESQUISA FUTURAS	41
	REFERÊNCIAS	42
3	UMA ANÁLISE DOS FATORES INTERNOS E EXTERNOS QUE IMPACTAM A COMPETITIVIDADE DOS PORTOS PÚBLICOS BRASILEIROS.....	47
3.1	INTRODUÇÃO	47
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	52
3.2.1	ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	52
3.2.2	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	54
3.3	ESTUDO APLICADO.....	55
3.4	TRANSCRIÇÃO	56
3.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO	62
3.5.1	ANÁLISE SETORIAL.....	63
3.5.2	ANÁLISE GERENCIAL	65
3.6	CONCLUSÕES	69
	REFERÊNCIAS	70

4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A ESTRUTURA REGULATÓRIA DE CUSTOS DAS AUTORIDADES PORTUÁRIAS ESPANHOLAS E BRASILEIRAS	74
4.1 INTRODUÇÃO	74
4.2 MATERIAIS E MÉTODOS	77
4.3 RESULTADOS.....	78
4.3.1 ESTRUTURA REGULATÓRIA ESPANHOLA	78
4.3.2 ESTRUTURA REGULATÓRIA BRASILEIRA.....	81
4.3.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ESTRUTURAS REGULATÓRIAS ESPANHOLA E BRASILEIRA E ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA AGENDA REGULATÓRIA	86
4.4 CONCLUSÕES	90
4.4.1 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS.....	91
4.4.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS	91
REFERÊNCIAS	92
5 PROPOSTA DE SISTEMÁTICA DE CUSTEIO E GESTÃO PARA AUTORIDADES PORTUÁRIAS.....	95
5.1 INTRODUÇÃO	95
5.2 CUSTOS EM PORTOS.....	98
5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	102
5.4 SISTEMÁTICA PROPOSTA.....	105
5.4.1 ESTRUTURA DE OBJETOS DE CUSTOS	106
5.4.2 RECURSOS	107
5.4.3 PROCESSOS E ATIVIDADES	109
5.4.4 DIRECIONADORES DE 2º GRAU	110
5.4.5 DIRECIONADORES DE 1º GRAU	111
5.4.6 ESTRUTURA GERAL E OPERACIONALIZAÇÃO DA SISTEMÁTICA	112
5.5 CONCLUSÕES	113
5.5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	114
REFERÊNCIAS	115
6 SISTEMÁTICA DE CUSTEIO, GESTÃO E APOIO À REGULAÇÃO PARA AUTORIDADES PORTUÁRIAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS.....	120
6.1 INTRODUÇÃO	120
6.2 REFERENCIAL TEÓRICO	122
6.2.1 CUSTOS EM PORTOS	122
6.2.2 SISTEMA REGULATÓRIO BRASILEIRO DE CUSTOS E TARIFAS	125
6.3 MATERIAIS E MÉTODOS	127
6.3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	127
6.3.2 AMBIÊNCIA DO ESTUDO E CARATERÍSTICAS DAS AUTORIDADES PORTUÁRIAS ANALISADAS	127

6.3.3	SISTEMÁTICA UTILIZADA	128
6.3.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	130
6.4	RESULTADOS.....	130
6.4.1	SITUAÇÃO ANTERIOR.....	130
6.4.2	PRINCIPAIS RESULTADOS	131
6.4.3	ELEMENTOS DE GESTÃO E REGULAÇÃO DE CUSTOS E TARIFAS	139
6.5	CONCLUSÕES	141
	REFERÊNCIAS	142
7	CONCLUSÕES.....	146
	REFERÊNCIAS.....	148

1 INTRODUÇÃO

A movimentação de cargas no setor portuário brasileiro tem aumentado nos últimos anos (ANTAQ, 2019), apesar das recentes crises econômicas. Aliado ao aumento da demanda, os portos, de uma forma geral, têm sido submetidos a uma série de mudanças de ordem tecnológica, competitiva, operacional e institucional (Notteboom e Winkelmanns, 2001). Dentre essas mudanças, citam-se: (i) maior demanda por infraestrutura portuária; (ii) requisitos crescentes de eficiência operacional; (iii) maior participação do setor privado nas atividades portuárias; (iv) novos sistemas de informação relacionados à cadeia logística portuária; (v) necessidade de melhorar a gestão portuária; e (vi) necessidade de buscar a autossustentabilidade.

A maior demanda por infraestrutura portuária pode ser entendida sob dois prismas: manutenção de competitividade e adaptação a novos mercados. No que tange à manutenção da competitividade, muitos portos possuem ativos antigos e de má qualidade, os quais necessitam ser atualizados para permitir a manutenção das operações e ganhos de eficiência. Segundo Serebrisky e Trujillo (2005), a necessidade de investimentos em infraestrutura portuária foi um dos principais motivadores das reformas no setor portuário argentino.

A necessidade de novos investimentos em infraestrutura torna imperativo o processo de avaliação de performance. O foco da literatura sobre os fatores que impactam na eficiência dos portos não é algo novo. Já em 1995, Tongzon fez um estudo e identificou que os fatores determinantes para a eficiência dos portos eram: *mix* de cargas, práticas de trabalho, eficiência dos equipamentos e tamanho dos navios (Tongzon, 1995). Mais recentemente, o entendimento de que a eficiência portuária depende da cadeia na qual está inserida foi salientado por Ambrosino et al. (2018). Gumede e Chasomeris (2018) dizem que os portos e as Autoridades Portuárias representam apenas uma parcela dos custos totais de transporte, mas que necessitam ser mais eficientes. Para Zheng e Yin (2015), a movimentação segue sendo o principal indicador de eficiência de um porto; no entanto, a fraqueza dessa métrica tem sido exposta na literatura.

Segundo Rocha e de Brito (2015), a maior necessidade de investimentos e a busca por eficiência acarretou na maior participação do setor privado nos portos. Tem-se observado a crescente adoção do modelo *landlord*, no qual o poder público é responsável por prover a infraestrutura e é o ‘dono da terra’, ficando os entes privados responsáveis pelas operações, em larga escala (Beuren et al., 2018). Segundo Ashar (2001), entre 1991 e 1998 mais de 50 países aderiram ao modelo *landlord*. Como exemplos pode citar-se África do Sul (Gumede e

Chasomeris, 2018), Bélgica (De Voorde e Verhoeven, 2016), Brasil (Galvão, Robles e Guerise, 2017), Canadá (Baltazar e Brooks, 2007), Chipre (Panayides, Lambertides e Andreou, 2016), Colômbia (Ashar, 2001), Dinamarca (Slok-Madsen, 2019), Espanha (Coto-Millán et al., 2016), Grécia (Pallis e Syriopoulos, 2007), Holanda (Dooms, Van der Lugt e de Langen, 2013) e Itália (Parola et al., 2016). Independentemente dos resultados obtidos, é fato que a inserção do setor privado e sua coexistência com o setor público aumentou a complexidade do setor portuário e, por consequência, a complexidade de gestão (Ashar, 2001). Alguns estudos têm sido realizados no sentido de avaliar os impactos da entrada do ente privado no segmento portuário (Haralambides et al., 2001) (Choi e Lim, 2016). Apesar de boa parte dos estudos indicar que a entrada do ente privado torna o setor mais eficiente, essa é uma matéria sobre a qual não se pode tirar conclusões definitivas.

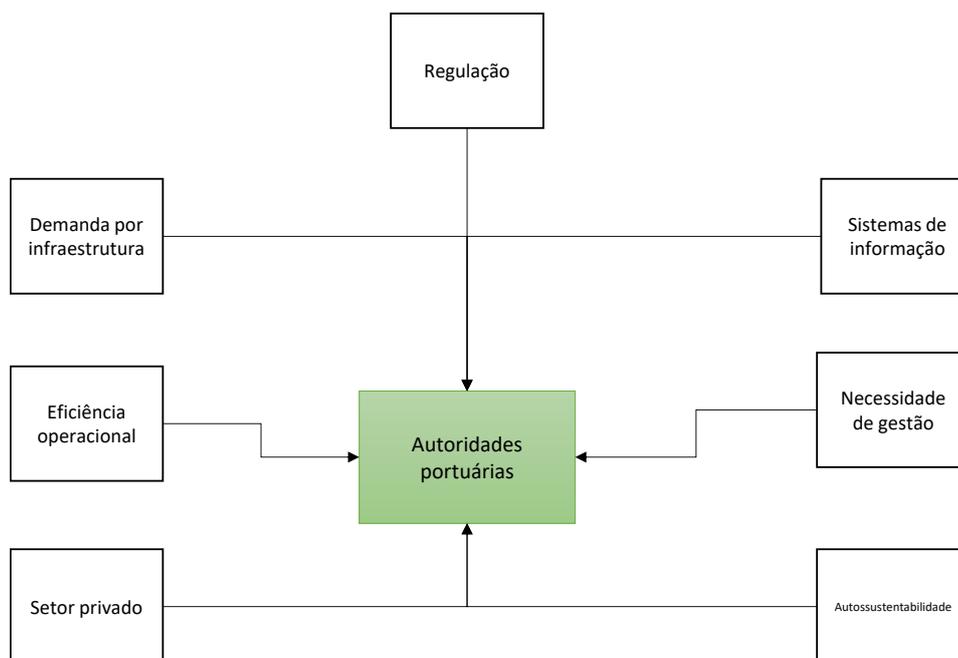
Em paralelo aos fatores citados anteriormente, o mundo tem vivenciado um rápido processo de digitalização, e isso também se aplica ao setor portuário. O compartilhamento de informações, sistemas de monitoramento, entre outros, não são mais acessórios à atividade portuária, e sim investimentos obrigatórios. Dentre esses sistemas, pode citar-se, no caso brasileiro, Porto Sem Papel (PSP), Portal Siscomex, *Port Community System* (PCS), Cadeia Logística Portuária Inteligente, *Vessel Traffic Management Information System* (VTMIS), entre outros. Todos esses exigem investimentos e adaptações na atividade portuária, impactando assim em seus custos.

De forma geral, tanto o processo de digitalização quanto a necessidade de investimentos buscam melhorar a eficiência, e a adoção de novas formas de estruturação do setor, vide o modelo *landlord*, tem gerado mudanças no perfil das Autoridades Portuárias (APs). Esse novo perfil exige que as APs passem a ser mais enxutas, com necessidade de maior autonomia e rapidez na tomada de decisão (Chen, 2009; Verhoeven, 2010), e mais exigidas no que se refere à gestão estratégica (van der Lugt, Dooms e Parola, 2013) e à necessidade de entendimento dos seus resultados (de Langen e van der Lugt, 2017). Essa mudança de perfil tem como elemento central a busca pela eficiência, que é um dos principais motivadores dos processos de reforma portuária (Castillo-Manzano et al., 2016). No caso brasileiro, as APs têm por função prover a infraestrutura e fazer a gestão dos diversos atores do sistema portuário.

Além das pressões de digitalização e mercadológicas, as APs brasileiras também estão sujeitas a demandas regulatórias. Dentre os vários aspectos regulados, cita-se a padronização do plano de contas das APs (Resolução Normativa 15/2016 da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ) e a padronização da estrutura tarifária das APs (RN 32/2019 da

ANTAQ). O modelo brasileiro tem como premissa que os portos devam ser autossustentáveis, ou seja, ter receitas maiores que seus custos. Já no modelo espanhol, por exemplo, a premissa é de que o sistema portuário como um todo deva ser autossustentável. A Figura 1 sintetiza as diversas pressões sob as quais as APs brasileiras estão submetidas.

Figura 1 - Pressões sobre as APs brasileiras



Fonte: Elaborada pelo autor.

Como efeito prático de todas as pressões sofridas pelas APs tem-se a necessidade de alteração da forma de atuação das mesmas e da estruturação de uma nova forma de calcular custos e tarifar os serviços realizados. Salienta-se que todo esse processo de mudança necessita ser feito respeitando-se uma estrutura de governança.

Segundo Merkel e Sløk-Madsen (2019), governança portuária é um termo geralmente usado para se referir a questões de propriedade, fixação de tarifas, responsabilidade por investimentos, bem como divisão de responsabilidades entre diferentes atores em portos. Para Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014), cada país possui sua estrutura de governança portuária.

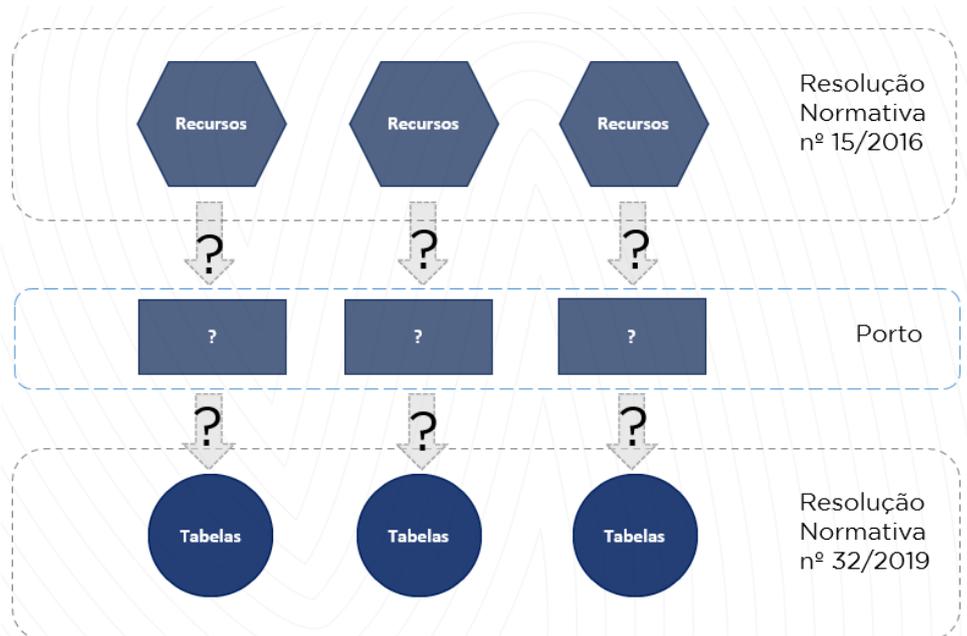
Como um dos elos da governança, tem-se a regulação. Para Brooks (2017), a regulação tem por função assegurar a prestação de serviços e o atendimento às necessidades dos usuários a um custo razoável. No entanto, segundo a autora, é necessário um método para definir o que é um custo razoável. Cada país tem uma estrutura regulatória própria e, portanto, identifica sua

potenciais necessidades de formas distintas, gerando a necessidade de uma metodologia específica.

1.1 TEMA E OBJETIVOS

Com o objetivo de realizar a regulação de custos e tarifas das APs brasileiras, a ANTAQ tem implementado algumas normas. A RN 15/2016 padronizou o plano de contas das APs. Ou seja, cada porto pode utilizar seu padrão contábil, mas para fins de contabilidade regulatória necessita, no mínimo, fazer uma DEPARA para sua adequação. Salienta-se que muitas APs fizeram isso de forma inadequada, apenas para cumprir com as demandas regulatórias. Na sequência, foi divulgada a RN 32/2019, que dispõe sobre a estrutura tarifária padronizada para as APs e que tem por objetivo garantir uma maior comparabilidade entre os portos. No entanto, como operacionalizar isso? Como passar do plano de contas para o custeio dos serviços e chegar na tarifação? Será que as APs têm condições de fazer esse processo sem uma sistemática de apoio? A Figura 2 evidencia o *gap* identificado entre as duas RNs.

Figura 2 - *Gap* identificado entre as RNs 15/2016 e 32/2019



Fonte: Elaborada pelo autor.

Segundo Brooks e Pallis (2008), mudanças legais necessitam de tempo para serem postas em prática. Pallis e Syriopoulos (2007) argumentam que as mudanças são lentas e nem sempre geram os resultados almejados, tendo em vista que as decisões do setor portuário são muito politizadas. Para Brooks et al. (2017), falhas nas reformas portuárias tornaram-se mais

evidentes com o tempo, e têm servido para impulsionar novas reformas. Parola et al. (2016) argumentam que as reformas, na prática, não geram os resultados esperados. Conforme Galvão, Robles e Guerise (2017), as recentes reformas brasileiras necessitam de ações mais eficazes para sua implementação completa.

Nesse contexto, como aprimorar a gestão das Autoridades Portuárias e habilitá-las a cumprir com as demandas regulatórias? Tendo em mente que os objetivos da regulação são assegurar equilíbrio de mercado e permitir relações ganha-ganha entre privados e públicos, regulador e regulado a fim de garantir a eficiência na alocação dos recursos (Haralambides et al., 2001), será que a forma como está sendo conduzido o processo brasileiro é a mais adequada? Será que não poderia se aproveitar a necessidade de mudança e regulação e desenvolver algo que possa facilitar a gestão econômico-operacional dos portos e servir para a regulação? Será que a metodologia não pode ser desenvolvida com a participação de todos os envolvidos facilitando assim sua adesão e diminuindo a resistência por parte das APs?

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Para tanto, é necessária uma sistemática de apoio para sua implementação e uma discussão conjunta com os portos acerca das formas de adotá-la. Nesse sentido, o objetivo geral da tese é propor uma sistemática de custeio, a gestão e apoio à regulação das APs. Essa sistemática poderá servir de orientação para as APs brasileiras no processo de adequação às RNs 15/2016 e 32/2019, servindo adicionalmente como ferramenta gerencial para apoio à tomada de decisão acerca de custos e tarifação. Segundo Zheng e Negenborn (2014), um dos problemas da regulação é a assimetria das informações e a falta de transparência sobre o custo e eficiência dos regulados. Portanto, essa metodologia precisa gerar elementos econômico-operacionais que permitam à ANTAQ fazer a efetiva regulação econômica dos portos e tecer comparações entre as diferentes APs.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos, citam-se:

- i. Entender a estrutura tarifária vigente nas APs brasileiras;
- ii. Identificar quais são as ferramentas de gestão utilizadas para gerenciar as APs;
- iii. Entender como o processo de regulação de custos e tarifas se dá na Espanha, país modelo para o Brasil em termos de governança portuária;
- iv. Aplicar a sistemática proposta e discutir suas potencialidades e limitações no que tange o custeio, a gestão e a regulação das APs.

1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa tese tem como principal objetivo desenvolver uma sistemática de custeio, gestão e apoio à adequação, por parte das APs brasileiras, à RN32/2019 da ANTAQ, bem como gerar elementos internos de gestão e, portanto, pode ser classificada como uma pesquisa de natureza aplicada (Boaventura, 2009). No que diz respeito à abordagem, ela é qualitativa no sentido de que os dados são gerados através de entrevistas, revisões de literatura e procedimentos de estudos de caso. No que tange aos objetivos, Yin (2005) pontua que a pesquisa exploratória proporciona um aprofundamento inédito na temática, objetivo ao qual a tese se propõe.

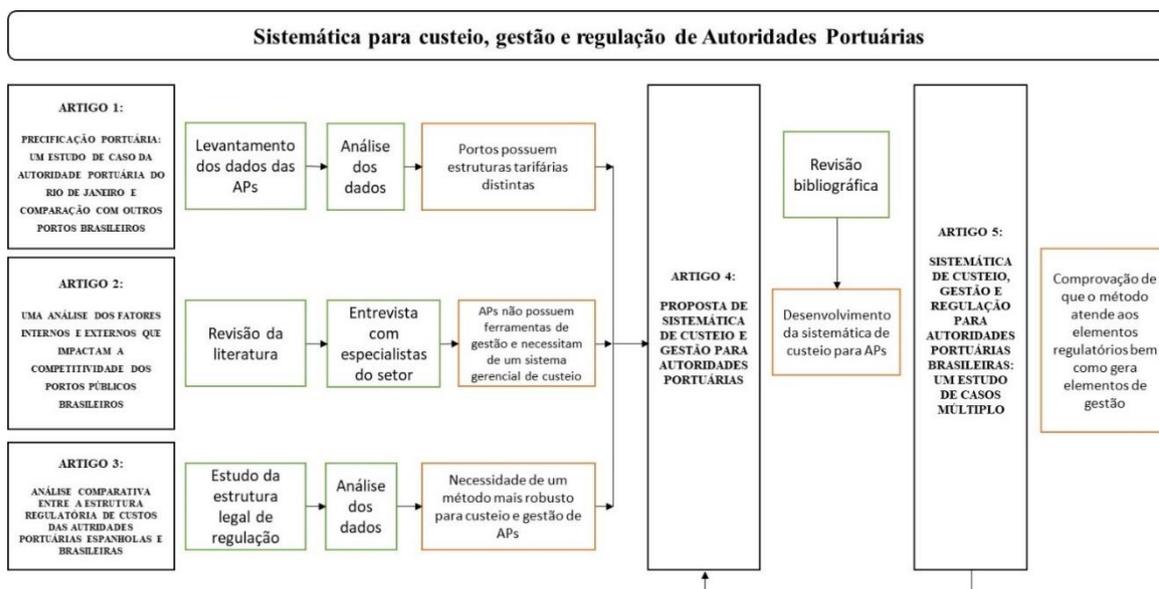
De acordo com March e Smith (1995), ‘construir’ e ‘avaliar’ são as duas questões principais nas atividades de pesquisa científica do *DSR*. No que diz respeito aos procedimentos metodológicos da Tese, a mesma utilizou o *DSR* com uma etapa anterior de ‘entendimento do problema’, composta pelos primeiros 3 artigos. Já o quarto artigo apresenta a construção e o quinto a avaliação. O primeiro artigo, uma pesquisa qualitativa exploratória, tem por objetivo avaliar a estrutura tarifária vigente nas APs, tendo em vista que este processo será impactado pelas novas RNs. Já o segundo artigo, uma pesquisa qualitativa com especialistas do setor, tem por objetivo identificar quais os fatores que afetam a competitividade dos portos e como estes os gerenciam. O terceiro artigo apresenta uma comparação de como o processo de regulação de custos e tarifas se deu no Brasil e na Espanha, visto que este país é uma referência para o Brasil em se tratando de governança portuária. O quarto artigo, uma pesquisa propositiva bibliográfica, propõe uma sistemática de custeio e gestão para as APs brasileiras, e é apontado como central ao atingimento do objetivo principal da tese. O quinto e último artigo é um estudo de casos múltiplo, no qual apresentam-se os resultados obtidos com a implementação da sistemática proposta em 3 Autoridades Portuárias Brasileiras. A Figura 3 apresenta o método de pesquisa da Tese, bem como o relacionamento entre os artigos desenvolvidos.

O primeiro artigo teve por base dados públicos dos portos envolvidos no estudo e seu objetivo principal foi comparar as tarifas de diferentes portos. Nesse sentido, tanto as tarifas como suas formas de incidência variam de porto para porto. Salienta-se, ainda, que aparentemente as APs não levam em consideração os custos em seu processo de determinação, visto que itens comparáveis possuem valores muito distintos. Sendo assim, entende-se que o custo deve ser levado em consideração e que é necessária uma estrutura tarifária comum.

O segundo artigo teve como objetivo entender quais são os principais fatores que afetam a competitividade dos portos brasileiros e como estes estão sendo gerenciados, em termos de ferramentas de gestão, nesse ambiente dinâmico e complexo no qual as APs estão inseridas. Na

prática, segundo os resultados obtidos, tem-se uma grande carência por ferramentas de gestão nas APs brasileiras. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento e implantação de ferramentas de gestão para as APs brasileiras. Como primeiro passo, entende-se que a implementação de um sistema que consolide as informações operacionais, financeiras e contábeis a fim de subsidiar os gestores com informações técnicas e confiáveis para o apoio à tomada de decisão é fundamental.

Figura 3 - Método de pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

O terceiro artigo avalia como o processo de regulação de custos se deu na Espanha, país modelo para o Brasil quando o assunto é gestão portuária. O processo regulatório espanhol, ao contrário do brasileiro, foi elaborado em conjunto por diversos entes do setor e contou com uma metodologia clara de implementação. Apesar disso, o método não gera informações gerenciais, contribuindo apenas para a formação de tarifas e deixando de lado questões gerenciais. Nesse sentido, pode-se afirmar que ambos os países não possuem mecanismos satisfatórios para custeio, gestão e regulação. Sendo assim, entende-se que existe a necessidade de um método ainda mais robusto.

A consolidação dos 3 primeiros artigos constitui um diagnóstico, tendo 3 prismas de análise: como os portos formam suas tarifas hoje, como são gerenciados e quais são suas necessidades de informação e como outros países tratam essa questão. Os resultados dos 3

artigos convergem no sentido da necessidade de uma metodologia que permita o custeio, gestão e apoio à regulação das APs brasileiras.

Sendo assim, o quarto artigo apresenta a sistemática de gerenciamento de custos proposto para APs. Nesse artigo propositivo, são definidas as macroetapas do método e as formas de condução de seu processo de implementação. O quinto e último artigo é um estudo de casos múltiplos que tem por objetivo aplicar a sistemática proposta e discutir suas potencialidades e limitações no atendimento a regulação, como também gerar elementos de gestão para o efetivo gerenciamento das APs.

1.3 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Para a condução deste trabalho, algumas delimitações precisaram ser feitas, dado seu contexto amplo e pouco explorado. As revisões de literatura consideraram estudos de todo o mundo, de forma a entender o problema de uma forma mais ampla; no entanto, o aprofundamento foi feito especificamente para o caso brasileiro, visto que cada país possui uma estrutura regulatória distinta.

Apesar de a sistemática proposta ter levado em conta a opinião de especialistas e os *gaps* identificados na literatura, a mesma não tem a pretensão de ser algo definitivo e tampouco que não careça de melhorias. O intuito foi de gerar uma primeira versão da sistemática, ainda que robusta, a qual deverá/poderá passar por ajustes.

A implementação de tal sistemática em diversos portos, com características distintas, tem por objetivo validá-la preliminarmente e melhorá-la. A utilização dessa sistemática em diferentes contextos poderá torná-la mais robusta.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

A tese está estruturada em sete capítulos. Após essa introdução, os 5 capítulos seguintes correspondem a artigos específicos, conforme mostrado na Figura 3. Sendo assim, o capítulo 2 apresenta o artigo ‘Precificação portuária: Um estudo de caso da Autoridade Portuária do Rio de Janeiro e comparação com outros portos brasileiros’. O capítulo 3 realiza ‘Uma análise dos fatores internos e externos que impactam a competitividade dos portos públicos brasileiros’. O capítulo 4 apresenta o artigo ‘Análise comparativa entre a estrutura regulatória de custos das Autoridades Portuárias Espanholas e Brasileiras’. O capítulo 5 apresenta o artigo ‘Sistemática de custeio e gestão para autoridades portuárias’, e o capítulo 6 apresenta o artigo ‘Sistemática de custeio, gestão e apoio à regulação para autoridades portuárias brasileiras: um estudo de

casos múltiplos'. Por fim, o capítulo 7 apresenta as conclusões gerais da tese, bem como aponta sugestões para trabalhos futuros.

2 PRECIFICAÇÃO PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO DA AUTORIDADE PORTUÁRIA DO RIO DE JANEIRO E COMPARAÇÃO COM OUTROS PORTOS BRASILEIROS

Artigo publicado na revista *Case Studies on Transport Policy*, Volume 9, Issue 2, junho de 2021, 870-878, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213624X21000602>, Percentil 80% base Scopus – A2

Rafael Fontoura Andriotti, Guilherme Bergmann Borges Vieira, Natália Eloísa Sander, Rodrigo Rech Campagnolo, Francisco José Kliemann Neto

RESUMO: As mudanças no setor portuário nos últimos anos levam a uma necessidade cada vez maior de qualificação e autossustentabilidade dos portos públicos brasileiros, e a tarifação portuária figura como um elemento importante que deve ser tratado pelas Autoridades Portuárias (APs). O presente estudo teve como objetivo analisar essa questão, tendo como estudo de caso a Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) - Autoridade Portuária do Rio de Janeiro - e seus portos administrados. Para tanto, foi realizada uma análise comparativa, considerando os dois principais portos administrados pela CDRJ (Rio de Janeiro e Itaguaí) e seus concorrentes. O estudo foi baseado em dados secundários dos portos amostrados, bem como em análises *in loco* na CDRJ. Os resultados mostraram que os portos diferem tanto em termos de tarifas aplicadas quanto de unidades cobradas. Em relação à estrutura de receitas, a CDRJ apresentou algumas diferenças em relação às demais APs, com maior concentração nos contratos de arrendamento do que nas tarifas portuárias. Isso torna a ocupação das áreas portuárias e seus respectivos contratos aspectos cruciais a serem considerados por esta Autoridade Portuária.

Palavras-chave: Gestão portuária, precificação em portos, análise comparativa, portos brasileiros.

2.1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o setor portuário passou por diversas mudanças em tecnologia, competitividade, operações portuárias e ambiente institucional (Notteboom e Winkelmanns, 2001). Dentre essas mudanças, podem ser citados os seguintes fatores: (i) maior demanda por infraestrutura portuária; (ii) requisitos crescentes em relação à eficiência das operações; (iii) maior participação do setor privado nas atividades portuárias; (iv) novos sistemas de

informação relacionados à cadeia logística portuária; (v) necessidade de melhorar a gestão portuária; e (vi) necessidade de buscar a autossustentabilidade.

Os dois primeiros fatores mencionados acima estão associados ao crescimento do comércio internacional, ao aumento do tamanho dos navios e às novas demandas associadas à cadeia logística global. Esses aspectos têm sido frequentemente mencionados na literatura (De Langen e Van der Lugt, 2006; Bottasso et al., 2018) e um ponto frequentemente mencionado em estudos e ferramentas de gestão relacionadas ao setor portuário. Como exemplos no caso brasileiro, podem ser citados o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) e os Planos Diretores de portos públicos (Brasil, 2020).

Da mesma forma, o terceiro fator (participação do setor privado nos portos) também foi amplamente analisado na literatura. Esta questão está presente nas discussões sobre gestão e governança portuária (Tovar e Wall, 2014; Vieira et al., 2014; Zheng e Negenborn, 2014; Constante et al., 2018), na análise de processos de reforma portuária (Brooks e Pallis, 2008; Galvão e Robles, 2021) em discussões sobre concessões de terminais (Theys et al., 2010), em estudos de eficiência portuária (Beuren et al., 2018; López-Bermúdez et al., 2019), entre outros.

Ainda relacionado ao aumento da participação privada no setor portuário, e considerando este estudo sobre tarifas portuárias, uma questão relevante é a crescente participação dos armadores na gestão dos terminais de contêineres e o potencial impacto na competição portuária (Notteboom, 2006). Como o transporte marítimo de contêineres está concentrado em um pequeno número de operadores, a simples perda de uma companhia marítima pode ter um impacto considerável na movimentação de contêineres do porto e, conseqüentemente, na receita do porto. Esse fator é agravado pelo processo de fusões e aquisições das companhias marítimas, resultando em alianças estratégicas que dominam o cenário marítimo mundial (Martínez Moya e Feo Valero, 2017). Neste contexto, deve-se destacar que a retenção de companhias marítimas é uma questão fundamental para a competitividade dos portos, especialmente daqueles especializados em contêineres (Martínez Moya e Feo Valero, 2017), e as tarifas portuárias são um fator que influencia a escolha do porto pelos armadores (Martínez Moya e Feo Valero, 2017; Vieira et al., 2021).

Segundo Bae (2012), os sistemas de informação (quarto fator citado acima) são requisitos fundamentais para promover a integração e o desempenho logístico. A integração dos diferentes atores da cadeia portuária-logística, os fluxos físicos e de informação entre esses atores e os sistemas de informação logística que suportam esses fluxos são aspectos fundamentais para melhorar o desempenho da logística portuária (Vieira et al., 2015).

Dentre os sistemas de informação relacionados à gestão da cadeia logístico-portuária, podem ser citados: Sistema de Informação de Gestão de Tráfego de Embarcações (VTMIS), utilizado para a gestão do acesso de embarcações aos portos (Vieira et al., 2019); a janela única do porto, utilizada para gerenciar os processos relacionados à atracação dos navios (Llop et al., 2011; Vieira et al., 2015); e sistemas de comunidade portuária (PCS), utilizados para a coordenação de atores e fluxos de informação relacionados à cadeia portuária-logística (Llop et al., 2011; Bisogno et al., 2015; Vieira et al., 2015). Além desses sistemas, podem ser mencionados os *Terminal Operating Systems* (TOS), bem como as tecnologias baseadas em *blockchain* (Francisconi, 2017). O uso combinado dessas ferramentas pode contribuir para melhorar o desempenho logístico-portuário e a competitividade portuária.

Todos esses fatores geram uma demanda crescente relacionada à qualificação e autossustentabilidade das Autoridades Portuárias (quinto e sexto fatores mencionados no primeiro parágrafo desta introdução). No Brasil, essa necessidade é discutida há anos e tem gerado uma série de iniciativas governamentais no âmbito da Secretaria de Portos do Ministério da Infraestrutura, como o Programa de Modernização da Gestão Portuária e as Metas do Poder Portuário e Sistema de Remuneração Variável.

Essa necessidade de qualificação e autossustentabilidade tem afetado todos os portos públicos brasileiros e, no caso da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), Autoridade Portuária responsável pela gestão dos portos do Rio de Janeiro, Itaguaí, Niterói e Angra dos Reis, a situação não é diferente. Um dos aspectos críticos para a autossustentabilidade financeira das Autoridades Portuárias Brasileiras e, mais especificamente, da CDRJ diz respeito à tarifação dos serviços e instalações portuárias. Segundo Martínez Moya e Feo Valero (2017), os encargos portuários e a eficiência constituem fatores de controle (FC) das APs. Portanto, sua competitividade pode ser melhorada de alguma forma com um melhor gerenciamento desses fatores.

Como ponto de partida para a melhoria do processo de precificação portuária no CDRJ, foi necessário um diagnóstico interno e uma comparação com outros portos brasileiros, principalmente aqueles que competem pelo mesmo *hinterland*. Esse contexto leva aos seguintes questionamentos a serem respondidos neste estudo: os preços portuários no CDRJ são semelhantes aos de outros portos brasileiros? As tarifas portuárias estão de acordo com a regulamentação brasileira atual? São adequados para gerar competitividade? Quais são as principais oportunidades de melhoria?

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar criticamente a tarifação portuária adotada pelos portos brasileiros, considerando o CDRJ como um estudo de caso. Para tanto, foi analisada a situação dos dois maiores portos administrados pela CDRJ (Rio de Janeiro e Itaguaí), que representam mais de 99% da movimentação de cargas, e comparada com outros portos que operam no mesmo *hinterland*. Em termos mais específicos, o estudo teve como objetivos: analisar os procedimentos de tarifação portuária existentes na CDRJ; comparar esses procedimentos com aqueles aplicados por outras autoridades portuárias brasileiras; analisar se esses procedimentos estão de acordo com as disposições das recentes resoluções brasileiras; e identificar as principais oportunidades de melhoria na tarifação portuária, a fim de aumentar a competitividade dos portos brasileiros.

O presente estudo justifica-se pela existência de um número limitado de artigos sobre o assunto. Nesse sentido, uma busca por artigos na base de dados Science Direct com o termo ‘*port charges*’ no título, resumo e palavras-chave, sem delimitar o período de busca, retornou apenas 21 artigos. Usando o termo ‘*port pricing*’, um número ainda menor foi retornado (12 artigos) e pesquisando o termo ‘*port tariff*’ os resultados foram ainda mais restritos (4 artigos). Além disso, apenas um desses artigos enfocou o caso brasileiro (Sousa et al., 2020). Portanto, o presente estudo se justifica tanto por sua contribuição para um tema de pesquisa portuária ainda relativamente pouco estudado, quanto por uma atualização em relação ao caso brasileiro que devido aos avanços recentes ocorridos após o estudo de Sousa et al. (2020) é de interesse da comunidade acadêmica e profissionais do setor de logística portuária.

Este artigo está organizado em cinco seções incluindo esta introdução (seção 1), onde são apresentados o tema de pesquisa, os objetivos do estudo e sua justificativa. A seção 2 apresenta a revisão da literatura, que está dividida em dois tópicos: (i) as principais contribuições da literatura sobre a precificação portuária; os critérios considerados na análise da competitividade e escolha do porto; e (ii) a estrutura tarifária dos portos brasileiros. A seção 3 detalha o método de estudo e descreve os procedimentos adotados para a coleta e análise de dados. Na seção 4 são apresentadas análises de movimentação de carga, tarifas portuárias e receitas em CDRJ e seus concorrentes. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões deste estudo e delinea as implicações gerenciais, as limitações do estudo e os rumos da pesquisa futura.

2.2 REVISÃO TEÓRICA

Os portos fazem parte de um complexo sistema, associado à movimentação de pessoas e ao manuseio e armazenamento de mercadorias. Esse sistema é composto por diversos atores

públicos e privados que realizam atividades de diferentes naturezas, configurando o que se denomina cadeia logística-portuária (Vieira et al., 2015).

Um desses atores é a Autoridade Portuária. Segundo o Banco Mundial (2007), em 1977 a União Europeia, através de uma comissão de estudos, conceituou a Autoridade Portuária como um organismo público ou privado responsável pelas tarefas de construção, gestão e, em alguns casos, exploração das instalações portuárias. Esta definição é ampla o suficiente para incluir os diferentes modelos de gestão portuária descritos pelo Banco Mundial (2007). No caso brasileiro, a definição abrange tanto os portos públicos, operados diretamente pelo Governo Federal ou delegados a Estados e Municípios, quanto os Terminais de Uso Privado (TUPs). A definição abrange também os portos que serão concedidos à iniciativa privada, o que está na pauta do atual governo brasileiro.

A Autoridade Portuária é um ator fundamental devido ao seu cargo e funções, que podem variar de acordo com o modelo de gestão portuária adotado (Llaquet, 2007). Não obstante, qualquer que seja o modelo considerado, os objetivos principais das Autoridades Portuárias estão relacionados com três vertentes principais: gestão dos espaços portuários; fornecimento de infraestrutura; e governança e coordenação da cadeia logística-portuária.

Mais detalhadamente, Vieira (2003) cita algumas atribuições das Autoridades Portuárias: zelar pelo cumprimento dos objetivos gerais determinados pelo Estado; estabelecer e supervisionar o uso da terra e os direitos de propriedade; preparar e executar planos estratégicos; disponibilizar a infraestrutura necessária; fiscalizar a segurança e prevenir congestionamentos e contaminações decorrentes das operações portuárias; e evitar altos custos decorrentes da falta de concorrência nas operações portuárias. Dependendo da estrutura de governança de cada país, essas funções podem ser mais ou menos centralizadas no Governo Federal.

As atividades realizadas em um porto consomem recursos que geram custos. E, para que os portos sejam autossustentáveis, esses custos precisam ser cobertos por tarifas e preços dos serviços e instalações prestados. Os encargos portuários também são relevantes para a competitividade portuária, uma vez que os usuários (armadores, transitários, exportadores e importadores) analisam esses fatores na escolha dos portos a serem utilizados em suas operações. Nesse sentido, embora seja observada na literatura a existência de diversos atributos a serem considerados nos estudos de competitividade portuária e escolha de portos, as tarifas portuárias têm sido as mais citadas (Murphy et al., 1992; Tongzon, 1995; Song e Yeo, 2004; González-Laxe et al., 2015; Yeo et al., 2015; Xing et al., 2018; Pasquali et al., 2020). Mais

especificamente, as tarifas cobradas pelas Autoridades Portuárias são importantes porque influenciam os custos dos operadores portuários, as despesas das ligações dos navios e, conseqüentemente, os custos operacionais para os exportadores e importadores. Por isso, as tarifas portuárias têm sido destacadas na literatura como uma das principais fontes de competição entre os portos (Yang e Chen, 2016).

As receitas dos portos são compostas por uma série de tarifas cobradas pelos diversos serviços e facilidades prestadas (Wang et al., 2017). O processo de tarifação portuária pode levar ao crescimento, proliferação de subsídios e ineficiências, ou mesmo à falência do porto. Portanto, a precificação portuária é um fator-chave na concepção e implementação de planos estratégicos portuários (Unctad, 1995; Haralambides, 2002). Em uma situação ideal, a precificação portuária deve considerar (Arnold, 1987): (i) todos os custos envolvidos na prestação de serviços e instalações portuárias; (ii) a sensibilidade dos usuários a mudanças nas tarifas portuárias; (iii) o nível de utilização dos recursos portuários; e (iv) os objetivos financeiros do porto. Complementarmente, Bandara et al. (2013) e Bandara e Nguyen (2016) afirmam que os principais elementos que influenciam a precificação portuária são os custos existentes, a posição competitiva do porto e sua situação financeira.

No entanto, devido às limitações relacionadas aos sistemas de custos (Acciaro 2013), muitos portos consideram apenas estratégias comerciais para projetar tarifas (Saurí et al., 2011). No entanto, embora as tarifas portuárias sejam fixadas com base na estratégia comercial do porto, os processos internos e a estrutura de custos devem ser conhecidos, pois são fundamentais para a competitividade de longo prazo (Saurí et al., 2011). Este conhecimento permite identificar desequilíbrios estruturais e financeiros e, conseqüentemente, oportunidades de melhoria (Saurí et al., 2011; Sousa et al., 2020).

A definição da tarifa portuária no contexto da estratégia comercial do porto deve levar em consideração a estrutura tarifária e as diferenças entre portos concorrentes, o que justifica a realização de uma análise comparativa. Para explorar esta oportunidade de pesquisa com foco no caso brasileiro, é importante conhecer a estrutura tarifária portuária existente no país.

De acordo com a atual Lei dos Portos brasileira (Lei nº 12815/2013), instalação portuária é definida como uma estrutura localizada dentro ou fora de um porto público e utilizada para a movimentação de passageiros, movimentação de cargas ou armazenamento de mercadorias, com destino ou procedência aquaviária transporte (Brasil, 2013). No Brasil, as instalações portuárias são divididas em cinco tipos: portos organizados; terminais de uso

privado (TUPs); estações de transbordo de carga; pequenas instalações portuárias públicas; e instalações portuárias de turismo. Essas instalações são brevemente caracterizadas a seguir.

O porto organizado é uma instalação pública construída e equipada para atender às necessidades de navegação, movimentação de passageiros, movimentação de cargas ou armazenamento de mercadorias. Podem ser exploradas pelo Governo Federal, por meio de empresas denominadas Companhias Docas, por delegação a Estados ou Municípios, ou por concessão à iniciativa privada. A exploração indireta das instalações portuárias localizadas nos portos organizados (públicos) é feita por meio de contratos de arrendamento.

O TUP, por outro lado, é uma instalação portuária localizada fora da área do porto público. Este tipo de terminal privado opera com autorização do Governo Federal, ou seja, outorga de direito de exploração de instalação portuária localizada fora da área do porto público, formalizada por meio de contrato não oneroso.

A estação de transbordo de carga, por sua vez, é uma instalação portuária utilizada exclusivamente para o transbordo de mercadorias de/para navios que operam cabotagem marítima ou hidroviária, enquanto a pequena instalação portuária é utilizada para movimentação de passageiros ou movimentação de carga de/para embarcações de navegação interior. Essas instalações portuárias também estão localizadas fora da área do porto público e operam sob autorização.

Finalmente, a instalação portuária de turismo pode ser explorada por meio de contrato de arrendamento ou autorização. É utilizado no embarque, desembarque e trânsito de tripulantes e passageiros, bem como no manuseio de bagagens e abastecimento de embarcações turísticas.

Em relação à estrutura de governança portuária (Vieira et al., 2016), duas entidades são fundamentais para a organização e gestão do setor portuário brasileiro: a Secretaria de Portos e Transportes Aquaviários - Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA) do Ministério de Infraestrutura, e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). O SNPTA é responsável por coordenar a atuação integrada dos órgãos e entidades públicas vinculadas ao sistema portuário brasileiro, de forma a garantir qualidade e eficiência. A ANTAQ, por sua vez, tem a função de regular e fiscalizar a exploração da infraestrutura portuária. No que se refere à exploração das instalações portuárias pela iniciativa privada, o SNPTA cumpre a função de Poder Concedente, enquanto a ANTAQ exerce funções técnicas próprias de órgão regulador. A ANTAQ também é responsável por revisar, aprovar e homologar as tarifas portuárias cobradas pelas Autoridades Portuárias Brasileiras.

No que diz respeito à legislação tarifária portuária, duas regulamentações da ANTAQ merecem destaque: Resoluções Normativas nº. 15/2016 e nº. 32/2019 (Brasil, 2019, 2016). A primeira instituiu o Manual de Contas das Autoridades Portuárias como parte do sistema regulatório de contabilidade aplicável ao setor portuário brasileiro. Além da padronização dos registros contábeis, o Manual também indica a padronização dos procedimentos de custeio entre as Autoridades Portuárias. Segundo ela, a apropriação dos custos diretos e indiretos deve ser feita para os objetos de custo, que são os itens cobrados pelas tarifas portuárias e os itens fora da estrutura tarifária, como os contratos de arrendamento e outros acordos. A Resolução Normativa nº 32/2019, por sua vez, fornece uma estrutura tarifária padronizada para as Autoridades Portuárias (Tabela 1) e estabelece os procedimentos para reajuste e revisão tarifária.

Tabela 1 - Grupos tarifários padronizados

Grupo	Nome Padronizado	Tabela	Produtos Relacionados
1	Infraestrutura de Acesso Aquaviário	I	Aquavias, abrigos, áreas de fundeio, canais e bacias de evolução, balizamento, sinalização e gerenciamento do acesso dentro da área do porto organizado
2	Instalações de Acostagem	II	Terminais, cais, píeres, pontes de atracação, boias de amarração, dolphins e a infraestrutura acessória ou contígua
3	Infraestrutura Operacional ou Terrestre	III	Estradas, rodovias e ferrovias, incluindo o arruamento, pavimentação, sinalização e iluminação, acessos e áreas de estacionamento
4	Movimentação de Cargas	IV	Transporte vertical ou horizontal de carga dentro da área do porto organizado, incluindo recebimento, conferência, condução interna, abertura de volumes para conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como o carregamento ou descarga de embarcações
5	Utilização de Armazéns	V	Uso de áreas livres ou construídas para armazenagem, além dos serviços de guarda e conservação de mercadorias importadas, a exportar ou em trânsito, depositadas sob sua responsabilidade, incluindo o recebimento, abertura para conferência aduaneira, pesagem das mercadorias avariadas
6	Utilização de Equipamentos	VI	Aluguel ou requisição de uso de aparatos ou dispositivos operacionais.
7	Diversos Padronizados	VII	Transações de natureza diversa não enquadráveis nas tabelas anteriores, padronizadas, ligadas à atividade portuária
8	Uso Temporário	VIII	Tarifa devida pelos Contratos de Uso Temporário
9	Complementares	IX	Transações de natureza diversa não enquadráveis nas tabelas anteriores, não padronizadas pela Antaq, porém ligadas à atividade portuária

Fonte: Resolução Normativa n 32/2019, ANTAQ.

Essa estrutura padronizada visa facilitar o processo de revisão tarifária, permitindo a análise das receitas por modalidade tarifária e sua posterior comparação com os custos diretos e indiretos. A sua adoção também permitirá comparações entre diferentes Autoridades

Portuárias de forma a comparar a estrutura de receitas e as tarifas que são aplicadas nos diferentes portos.

Portanto, nos últimos anos, a ANTAQ tem feito esforços para implementar uma maior padronização no que diz respeito à contabilidade regulatória do setor portuário brasileiro. Nesse sentido, a Resolução Normativa nº. 15/2016 padroniza as informações básicas relativas à contabilidade portuária, enquanto a Resolução Normativa nº. 32/2019 fornece a estrutura tarifária.

Nesse contexto, um estudo realizado por Sousa et al. (2020) identificou que em uma amostra de sete Autoridades Portuárias analisadas, responsáveis pela gestão de 12 portos brasileiros e sujeitos a diferentes modelos de gestão, o plano de contas que estava sendo implementado em todos eles. No entanto, apenas uma das sete APs analisadas utilizou informação de custos para determinar as tarifas, e apenas duas compararam as suas tarifas com outros portos concorrentes (Sousa et al., 2020). Este segundo aspecto é abordado neste estudo, considerando a Resolução Normativa nº. 32/2019 e o caso CDRJ. A abordagem usada para este propósito é descrita na próxima seção.

2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo pode ser classificado como uma pesquisa qualitativa exploratória, operacionalizada por meio de um estudo de caso. Neste estudo de caso, foi realizada a triangulação de dados, considerando tanto os dados secundários dos portos em análise, quanto as análises *in loco* na CDRJ. Os dados secundários foram obtidos apenas por meio de pesquisa documental no site da ANTAQ (ANTAQ, 2020a, 2020b), bem como no site das Autoridades Portuárias investigadas (APPA, 2020; CDRJ, 2020; CODESA, 2020; CODESP, 2020). Os principais documentos analisados foram as Demonstrações Contábeis e as Tabelas Tarifárias dos portos amostrados, bem como as informações sobre movimentação de cargas. A análise *in loco* na CDRJ foi efetuada de forma a complementar os dados secundários, permitindo compreender melhor a estrutura e as práticas de gestão adotadas por cada Autoridade Portuária, principalmente no que diz respeito à análise de concorrentes e definição de tarifas portuárias.

Com o objetivo de analisar criticamente a tarifação portuária adotada pelos portos brasileiros e considerando a CDRJ como um estudo de caso, esta pesquisa foi desenvolvida em cinco etapas, conforme descrito a seguir. A primeira etapa foi a identificação dos fatores a serem considerados na análise comparativa, ou seja, movimentação de carga, tarifas portuárias e

estrutura de receitas. Esses fatores foram baseados na literatura e definidos em conjunto com os gestores da CDRJ.

A segunda etapa foi a análise da movimentação da carga nos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí. Esses portos representam mais de 99% da movimentação de carga e 98% da receita da CDRJ. Portanto, os portos de Angra dos Reis e Niterói não foram considerados na análise por dois motivos: sua baixa representatividade na movimentação e receita total da CDRJ; e a sua especificidade ao nível das operações realizadas, principalmente focadas na navegação de apoio marítimo e nas operações *offshore*.

A terceira etapa foi a análise dos portos concorrentes da CDRJ, considerando os principais *players* em cada tipo de carga. Foram selecionados três portos públicos e quatro TUPs em conjunto com os gestores do CDRJ, considerando sua localização, tipo de carga movimentada e representatividade.

Com base nesses resultados, a quarta etapa foi uma análise comparativa das tarifas praticadas pelos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí e seus concorrentes. Nesta etapa foram considerados apenas os portos públicos, uma vez que os TUPs estão sujeitos a uma estrutura tarifária diferenciada.

Por fim, as receitas da CDRJ e de suas APs concorrentes foram comparadas na quinta etapa deste estudo. Esta comparação permitiu identificar as semelhanças, diferenças, principais tipos de receitas e a sua representatividade em cada Autoridade Portuária.

2.4 RESULTADOS

Esta seção analisa os portos da CDRJ (ponto focal deste estudo); seus principais concorrentes; as tarifas portuárias aplicadas pelos concorrentes; e as estruturas de receita existentes entre os portos concorrentes. Essas análises permitiram responder às questões de pesquisa formuladas neste estudo e subsidiar as conclusões sobre as semelhanças e diferenças das tarifas portuárias entre os portos amostrados; sua conformidade com a atual regulamentação brasileira; sua adequação e capacidade de gerar competitividade; e as principais oportunidades de melhoria nas Autoridades Portuárias Brasileiras e, principalmente, na CDRJ.

2.4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PORTOS DA CDRJ

A Tabela 2 mostra a movimentação da carga, em toneladas, nos quatro portos do CDRJ nos últimos cinco anos (ANTAQ, 2020b). Como pode ser visto, comparando o ano de 2019 em relação a 2015, o único porto com crescimento na movimentação de cargas foi o Rio de Janeiro (+ 21,60%).

Tabela 2 - Movimentação de carga nos portos da CDRJ (toneladas)

Porto	2015	2016	2017	2018	2019	Participação 2019	2019 / 2015
Itaguaí	57,303,101	58,763,201	52,938,062	56,635,105	43,186,416	86.41%	-24.64%
Rio de Janeiro	5,575,107	5,351,752	5,287,765	5,945,573	6,779,563	13.56%	21.60%
Niterói	66,451	30,62	18,626	37,495	12,553	0.03%	-99.25%
Angra dos Reis	164,409	-	1,279	-	1,24	0.00%	-81.11%
Total	63,109,068	64,145,572	58,245,733	62,618,172	49,979,771	100%	-20.80%

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 3 apresenta a movimentação da carga de acordo com sua natureza no porto de Itaguaí. A carga mais representativa é o granel sólido (93% da movimentação média dos últimos cinco anos). Em 2019 não houve movimentação de granéis líquidos e nenhum tipo de carga teve crescimento em 2019 em relação a 2015.

Tabela 3 - Tipos de carga no Porto de Itaguaí (toneladas)

Tipo de carga	2015	2016	2017	2018	2019	2019/2015
Containerizada	2,742,565	2,411,817	2,806,845	3,662,927	2,568,921	-6.33%
Carga geral	987,017	810,757	968,161	701,481	624,458	-36.73%
Granel líquido	-	9	-	168,816	-	-
Granel sólido	53,573,518	55,531,626	49,163,057	52,101,881	39,993,038	-25.35%
Total	57,303,101	58,763,201	52,938,062	56,635,105	43,186,416	-24.64%

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 4 apresenta a movimentação da carga de acordo com sua natureza no porto do Rio de Janeiro. Percebe-se uma maior representatividade de contêineres (67,1% da movimentação média dos últimos cinco anos), seguido por granéis sólidos (16,6%) e carga geral (14,9%), com pequena representatividade de granéis líquidos (1,3%). A carga geral foi a única que apresentou redução em 2019 em relação a 2015.

Tabela 4 - Tipos de carga no Porto do Rio de Janeiro (toneladas)

Tipo de carga	2015	2016	2017	2018	2019	2019/2015
Containerizada	3,567,454	3,523,917	3,565,222	4,027,794	4,574,092	28.22%
Carga geral	915,318	915,617	1,044,980	819,29	614,336	-32.88%
Granel líquido	150,167	33,364	36,314	78,222	177,552	18.24%

Granel seco	942,169	878,855	641,249	1,020,266	1,413,583	50.04%
Total	5,575,107	5,351,752	5,287,765	5,945,573	6,779,563	21.60%

Fonte: Elaborada pelo autor.

O porto de Itaguaí representou 86,41% da carga da CDRJ em 2019, seguido pelo porto do Rio de Janeiro, com 13,56%. Itaguaí se caracteriza por movimentar principalmente minério (granéis sólidos), enquanto o Rio de Janeiro movimenta maior quantidade de contêineres. Essa carga está sujeita a requisitos de nível de serviço mais rígidos e apresenta uma cadeia logística mais complexa.

2.4.2 PRINCIPAIS COMPETIDORES DA CDRJ

Após analisar as características das cargas movimentadas nos portos do CDRJ, foi possível definir seus principais concorrentes, de acordo com informações recebidas da Autoridade Portuária, que definiram os concorrentes com base na proximidade e especialização da carga. Tanto os portos públicos quanto os TUPs foram considerados nesta análise. A Tabela 5 resume os principais concorrentes de acordo com o tipo de carga.

Tabela 5 - Principais competidores da CDRJ por tipo de carga

Itaguaí	Competidores
Conteinerizada	Vitória, Rio de Janeiro, DP World Santos e Santos
Carga geral	Vitória, Rio de Janeiro, DP World Santos, Santos e Paranaguá
Granel líquido	Santos e Cattalini Terminais Marítimos
Granel seco	Açu, Rio de Janeiro, Porto Sudeste do Brasil, TIPLAM, Santos e Paranaguá
Rio de Janeiro	Competidores
Conteinerizada	Vitória, Itaguaí, DP World Santos e Santos
Carga geral	Vitória, Rio de Janeiro, DP World Santos, Santos e Paranaguá
Granel líquido	Santos e Cattalini Terminais Marítimos
Granel seco	Açu, Itaguaí, Porto Sudeste do Brasil, TIPLAM, Santos e Paranaguá

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os principais concorrentes dos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí são Vitória, Santos e Paranaguá, como portos públicos, além dos TUPs Porto do Açu, Porto Sudeste do Brasil, DP World Santos, Tiplam e Cattalini Terminais Marítimos. A Figura 4 mostra a localização desses portos ao longo da costa brasileira.

Figura 4 - Mapa dos portos analisados



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 6 apresenta a movimentação da carga entre os concorrentes. Os dados foram recuperados do banco de dados ANTAQ (ANTAQ, 2020b). Para cada tipo de carga, é analisado o crescimento total de 2015 a 2019 dos portos amostrados, bem como dos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí. Também são apresentadas as participações dos portos do Rio de Janeiro e Itaguaí em 2019.

Tabela 6 - Movimentação de carga entre os competidores

Tipo de carga	Competidor considerado	Crescimento dos competidores (2019/2015)	Crescimento do Rio de Janeiro (2019/2015)	Crescimento de Itaguaí (2019/2015)	Participação do Rio de Janeiro (2019)	Participação de Itaguaí (2019)
Carga geral	Santos, Paranaguá, DP World Santos, Itaguaí, Rio de Janeiro, Vitória, Port of Açu	+6.02%	-32.88%	-36.73%	7.96%	8.10%
Containerizada	Santos, Paranaguá, DP World Santos, Rio de Janeiro, Vitória, Itaguaí	+10.01%	+28.22%	-6.33%	7.24%	4.07%
Granel seco	Santos, Itaguaí, Paranaguá, Porto Sudeste do Brasil, TIPLAM, Vitória, Rio de Janeiro, Port of Açu	+13.00%	+50.04%	-25.35%	0.89%	25.06%
Granel líquido	Santos, Cattalini, Paranaguá, Vitória, Rio de Janeiro, TIPLAM, Itaguaí	+19.82%	+18.24%	-	0.85%	-

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme demonstrado na Tabela 6, o porto do Rio de Janeiro apresentou crescimento de movimentação acima do total da amostra para carga containerizada, granéis sólidos e granéis líquidos. Por outro lado, na carga geral este porto apresentou queda de movimentação de 32,88%, enquanto a amostra total apresentou crescimento de 6,02% no período.

O Porto de Itaguaí, por sua vez, reduziu a movimentação total de cargas containerizadas, carga geral e granéis sólidos ao longo dos cinco anos, enquanto a amostra como um todo apresentou crescimento de movimentação. Apesar disso, Itaguaí segue em segundo lugar entre os concorrentes no mercado de granéis sólidos, atrás apenas do porto de Santos.

Em linhas gerais, os portos do Rio de Janeiro e Itaguaí costumam ficar atrás de seus concorrentes em *market share* em todos os tipos de carga. Somente para granéis sólidos o porto de Itaguaí se destaca como grande concorrente. Por outro lado, os portos de Santos e Paranaguá se destacam como grandes concorrentes nos quatro tipos de carga, com o porto de Santos posicionando-se em primeiro lugar em todos os tipos de carga.

2.4.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS TARIFAS PORTUÁRIAS DOS PORTOS COMPETIDORES

Para a comparação de tarifas e receitas, foram considerados apenas os portos públicos. Como as tarifas dos TUPs são definidas de forma mais livre e a regulação das operadoras privadas no Brasil ainda é incipiente, não há dados suficientes para esta análise. Portanto, os portos selecionados foram os seguintes: Porto de Vitória, administrado pela Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA); Porto de Santos, administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP); e Porto de Paranaguá, administrado pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA).

Para efeito de comparação, as tarifas foram analisadas de acordo com os grupos tarifários definidos na Resolução Normativa da ANTAQ nº. 32/2019 (Tabela 1). As tarifas IV, VIII e IX não foram consideradas, uma vez que nenhuma das APs selecionadas cobra essas tarifas. A Tabela 7 apresenta uma comparação dos valores cobrados no primeiro grupo tarifário, incidente sobre o uso de infraestrutura de proteção portuária e acesso hidroviário.

Tabela 7 - Comparação das tarifas da Tabela 1 (Infraestrutura aquaviária)

Valor das tarifas	Portos				
	Vitória	Rio de Janeiro	Itaguaí	Santos	Paranaguá

Tarifas por tonelada movimentada					
Carga geral	6.41	6.46	6.46	3.95	2.88 / 2.31*
Granel seco	6.41	6.46	6.46	3.95	2.88 / 2.31*
Granel líquido	3.13	6.46	6.46	3.95	2.88 / 2.31*
Containerizada	78.23	88.52	88.52	71.56	50.73 / 40.58*
Tarifa por tonela de porte bruto (TPB) de embarcações que utilizam sinalização, marcação, canal de acesso e / ou área de atracação sem movimentação de carga					
Embarcação	1.29	0.74	0.74	-	0.65**

* Tarifas diferentes para longo curso e cabotagem

** Tarifas por DWT (deadweight tonnage)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pode-se observar na Tabela 7 algumas diferenças na forma de cobrança dos serviços e instalações portuárias, bem como nas taxas entre os portos analisados. Essas diferenças podem ser explicadas pela estrutura portuária existente, pelas operações realizadas, pelos tipos de cargas movimentadas e pela estratégia tarifária aplicada em cada porto. Por exemplo, as tarifas portuárias de Paranaguá diferenciam a navegação em alto mar da cabotagem, enquanto as demais não fazem essa distinção. Os portos de Vitória, Rio de Janeiro, Itaguaí e Paranaguá cobram tarifas diferenciadas para embarcações sem carga; o porto de Santos, por sua vez, não.

A Tabela 8 apresenta a comparação dos valores cobrados na Tarifa II. Essa tarifa cobra o uso da infraestrutura de atracação pelos navios.

Tabela 8 - Comparação das tarifas da Tabela 2 (Infraestrutura de acostagem)

Valor das tarifas	Vitória	Rio de Janeiro	Itaguaí	Santos	Paranaguá
Por metro linear de comprimento de embarcação atracada	0.51* (por hora)	-	-	9.20 (para cada 6 horas ou fração)**	2.93 (para cada 6 horas ou fração)
Por embarcação por período de 6 horas (ou fração)		899.05	1,475.83		

* Pelo período de até 12 horas (depois disso, valor varia a cada 24 horas)

** Valor médio pois as tarifas variam de acordo com o terminal. O uso da Infraestrutura de acostagem é cobrado na Tarifa I do porto de Santos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A tarifa II é mais simples que a tarifa I. Os portos amostrados cobram basicamente os navios de acordo com seu porte e tempo de atracação, com exceção dos portos do CDRJ, que

cobram uma tarifa fixa a cada 6 horas ou fração. Além disso, o porto de Santos é o único que cobra valores diferenciados dependendo do terminal de atracação.

A Tabela 9 apresenta a comparação dos valores cobrados na Tarifa III. Essa tarifa cobra o uso da infraestrutura operacional (terrestre) do porto.

Tabela 9 - Comparação das tarifas da Tabela 3 (Infraestrutura terrestre)

Valor das tarifas	Vitória	Rio de Janeiro	Itaguaí	Santos*	Paranaguá **
Por tonelada movimentada					
Carga geral	5.15	11.06	14.76	-	3.98
Granel seco	2.52	3.32	3.69	-	1.23
Granel líquido	3.82	-	-	-	0.86
Container cheio	77.12	199.18	221.3	-	50.42
Container vazio	38.57	49.79	55.33	-	40.66
Por veículo	7.51	4.98	5.53	-	5.97
Para cada 6 horas ou fração e por berço (valores médios) **					
Carga geral	-	-	-	5,448.07	-
Granel seco	-	-	-	8,540.24	-
Granel líquido	-	-	-	3,533.90	-
Conteinerizada	-	-	-	13,335.27	-

* Infraestrutura cobrada na Tabela II do porto de Santos

** Valores médios, dependem do berço e terminal

Fonte: Elaborada pelo autor.

Percebe-se que a maioria dos portos tem como métrica de faturamento as toneladas movimentadas, bem como a quantidade de contêineres movimentados. O Porto de Santos, ao contrário dos demais, cobra um valor fixo a cada período (ou fração) de 6 horas. No porto de Santos também há variação das tarifas de acordo com o berço. Da mesma forma, o porto de Paranaguá possui tarifas vinculadas a contratos operacionais e que variam de acordo com o terminal.

A tarifa V (utilização de armazéns) cobra o uso de infraestrutura de armazenamento em porto público. O Porto de Santos não cobra essa tarifa, pois a armazenagem só ocorre nas áreas arrendadas (modelo locador). Em outras APs, as taxas variam basicamente dependendo do tempo de armazenamento. Essa tarifa tem baixa representatividade nas receitas das APs.

A tarifa VI (utilização dos equipamentos), por sua vez, incide sobre o aluguel dos equipamentos portuários. Mais uma vez, o Porto de Santos não cobra essa tarifa, pois todos os equipamentos são particulares. O mesmo acontece nos portos de Itaguaí e de Vitória. Os portos que prestam este serviço têm tarifas definidas de acordo com a superestrutura existente, que é

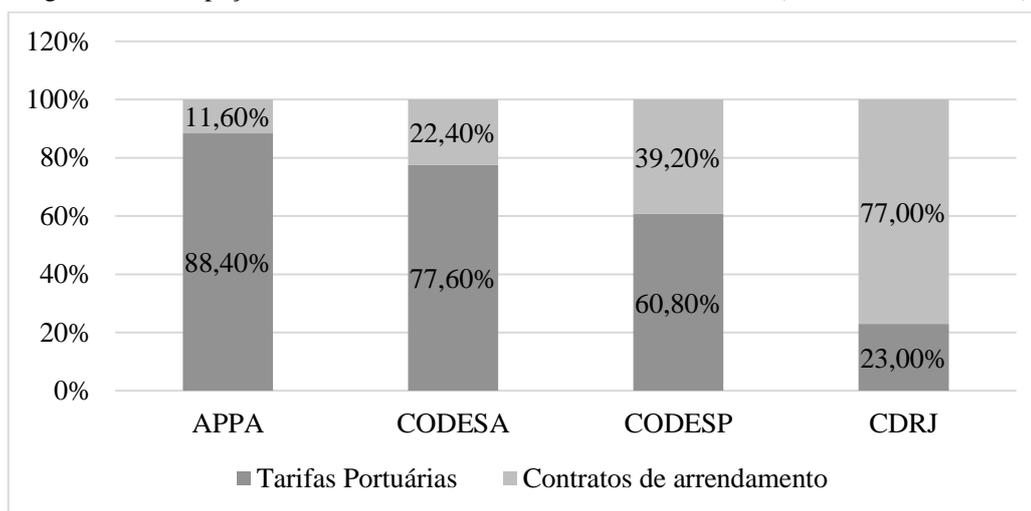
estabelecida de acordo com o tipo de carga que operam. Essa tarifa também tem baixa representatividade nas receitas das APs.

Por fim, a Tarifa VII (diversos padronizados) cobra outros serviços não incluídos nas tarifas anteriores e é a que apresenta a menor padronização. A tarifa VII é definida de acordo com as particularidades de cada porto. Mais uma vez, essa tarifa tem baixa representatividade nas receitas das APs.

2.4.4 COMPARAÇÃO ENTRE AS RECEITAS ENTRE OS PORTOS COMPETIDORES

As estruturas de receita são apresentadas pela Autoridade Portuária, uma vez que a contabilização é feita para as administrações portuárias e não para os portos individuais. A Figura 5 mostra a proporção das receitas de tarifas e contratos de arrendamento nas Autoridades Portuárias responsáveis pelos portos da amostra.

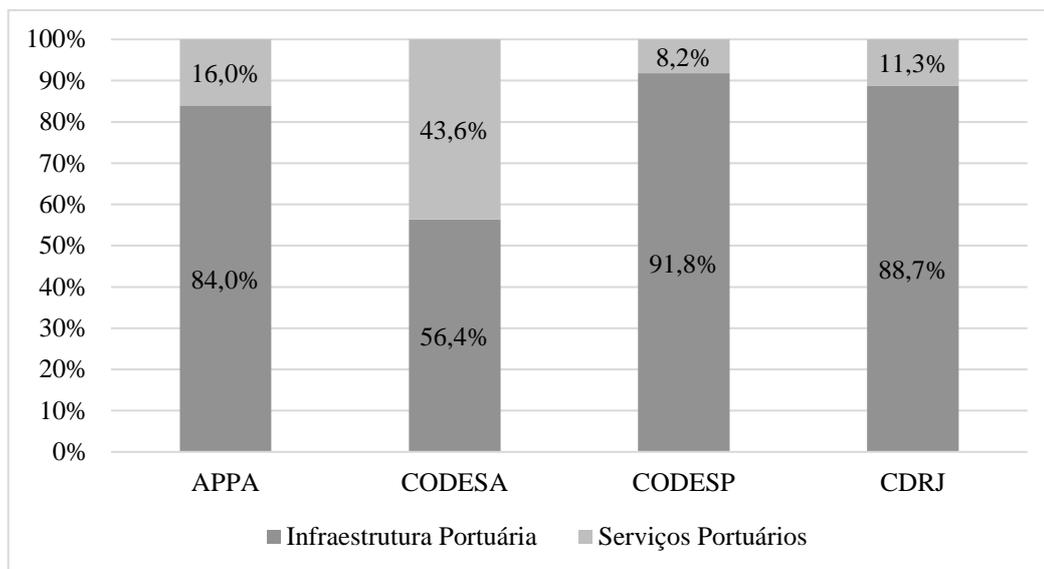
Figura 5 - Participação das tarifas e receitas de arrendamento das APs (média de 2015 a 2019)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Figura 5, pode-se observar que a APPA possui a maior concentração de receitas das tarifas portuárias em comparação com as APs concorrentes. O percentual dos contratos de locação é um pouco maior na CODESA e na CODESP, porém representa menos da metade da receita total. A CDRJ possui um perfil diferenciado, com maior concentração de receitas de locação (77,0%). A Figura 6 mostra a proporção entre as tarifas de infraestrutura e de operação nas APs analisadas no período de 2015 a 2019.

Figura 6 - Participação por tipo de tarifa nas receitas de tarifas das APs (média de 2015 a 2019)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme mostrado na Figura 6, o perfil do CDRJ é semelhante ao da CODESP, com alta concentração de receitas tarifárias relacionadas à infraestrutura. Por outro lado, na CODESA há uma maior participação das receitas tarifárias dos serviços portuários.

Em geral, as APs concorrentes apresentam características semelhantes em relação à estrutura de receita. Há concentração das receitas tarifárias com o uso da infraestrutura marítima, de atracação e terrestre (Tarifas I, II e III). Essa concentração é maior na CODESP, devido à ausência de tarifas de armazenagem e equipamentos portuários (modelo locador totalmente implantado). No caso da CDRJ, a maior concentração de receitas é observada nas Tabelas I e II, com a representatividade das demais tabelas caindo ao longo dos anos.

2.5 CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo analisar a precificação portuária no Brasil, considerando a CDRJ como um estudo de caso. Para tanto, foi analisado o mercado portuário da CDRJ e constatado que os portos do Rio de Janeiro e Itaguaí representam mais de 99% da movimentação de carga da CDRJ. Como resultado, as análises subsequentes foram realizadas considerando apenas esses dois portos.

Ao analisar os principais concorrentes, foi identificada uma forte participação de dois portos (Santos e Paranaguá) em todos os tipos de carga analisados. Por outro lado, os portos do Rio de Janeiro e Itaguaí representam uma parcela menor da movimentação total de carga entre os concorrentes.

Após a análise do mercado portuário, considerando os dois principais portos da CDRJ e seus concorrentes, foi realizada uma comparação tarifária. Essa comparação abrangeu apenas as Autoridades Portuárias públicas que competem com a CDRJ e se concentrou em dois fatores: (i) as estruturas tarifárias dos portos administrados pelas Autoridades Portuárias selecionadas; e (ii) a composição de suas receitas. Foram considerados apenas os portos públicos, uma vez que as tarifas e receitas dos TUPs não estão disponíveis, por não serem reguladas pela ANTAQ.

Relativamente às estruturas tarifárias, embora se tenha verificado uma situação geral semelhante nos portos analisados, as tarifas portuárias diferem não só nos preços praticados, mas também nas unidades tarifárias, que apresentam diferenças significativas. Esse resultado tem impacto na análise da competitividade dos portos, uma vez que cria uma barreira para comparações entre portos. A Resolução Normativa da ANTAQ nº 32/2019 representa um avanço nesse quesito, ao propor uma padronização maior para a estrutura tarifária portuária brasileira. No entanto, até 2020 nenhuma das Autoridades Portuárias analisadas havia adaptado suas tarifas portuárias à referida Resolução Normativa.

Com relação à composição da receita, foram observadas algumas diferenças entre as APs. O perfil da CDRJ é diferente das demais APs, pois apresenta grande concentração de receitas de contratos de arrendamento. Como consequência, os contratos de arrendamento têm um impacto maior na sustentabilidade econômica do CDRJ e, portanto, devem ser gerenciados com cuidado. Por outro lado, ao se analisar apenas as receitas tarifárias portuárias, nota-se que a maior parte provém de infraestrutura (Tarifas I, II e III), embora na CODESA os serviços portuários sejam mais representativos do que nas demais APs.

Este artigo contribui com a literatura sobre gestão portuária e, em particular, com a precificação portuária brasileira. Os achados corroboram os resultados apresentados por Rocha et al. (2014), Lunkes et al. (2014) e, mais recentemente, Sousa et al. (2020), que afirmam que as tarifas das autoridades portuárias brasileiras careciam de padronização.

Além disso, embora os preços portuários nos portos da CDRJ sejam semelhantes aos de outros portos brasileiros, há uma falta de padronização das tarifas, e nenhuma delas está de acordo com a regulamentação brasileira em vigor. Essa situação impacta a análise da competitividade, a regulação e a governança do sistema portuário brasileiro, uma vez que dificulta as comparações e pode levar a distorções tarifárias.

2.5.1 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

As descobertas deste artigo oferecem contribuições tanto para gerentes quanto para formuladores de políticas. Os gestores das Autoridades Portuárias podem seguir os passos apresentados na seção 3 para implantar uma comparação com os portos concorrentes, a fim de entender seus pontos fortes e fracos, bem como estabelecer sua posição entre os concorrentes. Mais especificamente, este estudo pode ajudar a CDRJ a identificar oportunidades, como a retomada do mercado de graneis sólidos no porto de Itaguaí e análise de contratos de arrendamento.

No que diz respeito às implicações práticas para os formuladores de políticas, os resultados do estudo demonstram a necessidade de novas iniciativas de promoção de padrões entre as Autoridades Portuárias, que possibilitem comparações e aprimorem os modelos de gestão estratégica do setor. Esses resultados são úteis especialmente para ANTAQ e SNPTA.

2.5.2 LIMITAÇÕES E PESQUISA FUTURAS

Apesar de suas contribuições, algumas limitações deste estudo devem ser destacadas. Uma limitação é que apenas os portos públicos foram considerados nas comparações de tarifas e receitas. Estudos futuros podem incluir na análise portos privados e terminais privados arrendados.

Além disso, os resultados deste estudo são limitados aos concorrentes da CDRJ. Portanto, sugere-se a replicação do estudo em outras Autoridades Portuárias brasileiras e também em Autoridades Portuárias de outros países.

No entanto, deve-se destacar que, apesar dessas limitações, esses resultados podem ser muito úteis como etapa de diagnóstico, ainda mais no atual momento em que as APs brasileiras estão passando por importantes mudanças no que diz respeito a aspectos de regulação tarifária. Embora não generalizáveis, os resultados do estudo revelam lacunas entre a CDRJ e seus concorrentes, bem como pontos críticos a serem considerados no processo de revisão tarifária e adequação à RN 32/2019. Por outro lado, o caso do CDRJ pode ser ilustrativo para outros APs e para outros portos internacionais que podem passar por processos semelhantes de regulação e cobrança portuária.

Além disso, é importante observar que os valores reais pagos pelos usuários às operadoras privadas, sejam terminais privados arrendados em portos públicos ou mesmo terminais de uso privado localizados fora deles (TUPs), não são acessíveis ao público (esta relação, no Brasil, considerada privada). Alguns desses valores estão incluídos nas tabelas de

preços dos serviços, mas geralmente são negociados descontos por volume, de forma que, ao contrário das tarifas dos portos públicos, os valores pagos aos terminais não são conhecidos com exatidão. E os demais valores fazem parte da *box rate* negociada entre armadores e terminais, e não são discriminados.

Embora a precificação seja um dos problemas centrais dos portos (Talley, 2006) e tenha sido um dos campos de pesquisa mais prolíficos da economia marítima, também com consideráveis impactos políticos e industriais, o debate ainda está aberto em várias questões (Acciaro, 2013) e ainda faltam estudos empíricos sobre precificação portuária na literatura internacional (Bandara et al., 2013). Pesquisas futuras sobre precificação portuária poderiam abordar alguns aspectos não contemplados neste estudo, como modelos de gestão estratégica para fixação de tarifas e indicadores para monitorar o desempenho operacional e financeiro.

REFERÊNCIAS

- ACCIARO, M. (2013). **A Critical Review of Port Pricing Literature: What Role for Academic Research?** *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29 (2), 207-228. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.08.005>>.
- ANTAQ (2020a). **Tarifas das Autoridades Portuárias / Portos**. [Tariffs of Port Authorities / Ports]. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Portal/TarifasPortuarias/index.html>>.
- ANTAQ (2020b). **Anuário Estatístico Aquaviário**. [Waterway Statistical Yearbook]. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/ANUARIO/>>.
- APPA (2020). **Transparência Financeira**. [Financial Transparency]. Disponível em: <<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Pagina/Transparencia-Financeira>>.
- ARNOLD, J. H. (1987). **Port Tariff Evaluation**. Report INU 3. Technical Paper. Washington: The World Bank.
- BAE, H. S. (2012). **The influencing factors of logistics integration and customer service performance for value creation of port logistics firms**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 28 (3), 345-368. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.01.004>>.
- BANDARA, Y. M., NGUYEN, H., & CHEN, S. (2013). **Determinants of Port Infrastructure Pricing**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29 (2), 187-206. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.08.004>>.
- BANDARA, Y. M., & NGUYEN, H. O. (2016). **Influential factors in port infrastructure tariff formulation, implementation and revision**. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 85, 220-232. <<https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.01.011>>.
- BEUREN, M. M., ANDRIOTTI, R., VIEIRA, G. B. B., RIBEIRO, J. L. D., & KLIEMANN NETO, F. J. (2018). **On measuring the efficiency of Brazilian ports and their**

- management models.** *Maritime Economics & Logistics*, 20, 149–168. <<https://doi.org/10.1057/mel.2016.15>>.
- BISOGNO, M., NOTA, G., SACCOMANNO, A., & TOMMASETTI, A. (2015). **Improving the efficiency of Port Community Systems through integrated information flows of logistic processes.** *The International Journal of Digital Accounting Research*, 15, 1–31. <https://doi.org/10.4192/1577-8517-v15_1>.
- BOTTASSO, A., CONTI, M., DE SA PORTO, P. C., FERRARI, C., & TEI, A. (2018). **Port infrastructures and trade: Empirical evidence from Brazil.** *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 107, 126-139. <<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.11.013>>.
- BRAZIL (2020). *Planejamento Portuário*. [Port Planning]. Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários. Disponível em: <<http://www.infraestrutura.gov.br/conteudo/113-politica-e-planejamento-de-transportes/7325-planejamento-portuario.html>>.
- BRAZIL (2019). Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). *Resolução Normativa nº 32*, de 7 de maio de 2019. ANTAQ, Brasília, DF.
- BRAZIL (2016). Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). *Resolução Normativa nº 15*, de 23 de dezembro de 2016. ANTAQ, Brasília, DF.
- BRAZIL (2013). *Lei no 12.815, de 05 de junho de 2013*. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Brasília, DF.
- BROOKS, M. R., & PALLIS, A. A. (2008). **Assessing port governance models: Process and performance components.** *Maritime Policy & Management*, 35 (4), 411–432. <<https://doi.org/10.1080/03088830802215060>>.
- CDRJ, 2020. *Receitas e Despesas*. [Income and Expenses]. Disponível em: <<http://www.portosrio.gov.br/node/show/14>>.
- CODESA, 2020. *Relatórios e Demonstrativos Contábeis*. [Reports and Financial Statements]. Disponível em: <<http://www.codesa.gov.br/site/?p=acesso-a-informacao-sobre>>.
- CODESP, 2020. *Relatório Anual e Demonstrações Contábeis*. [Annual Report and Financial Statements]. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/acesso-a-informacao/institucional/relatorio-anual-e-demonstracoes-contabeis/>>.
- CONSTANTE, J. M., DE LANGEN, P., VIEIRA, G. B. B., LUNKES, R. J., & VAN DER LUGT, L. M. (2018). **The impact of management practices use on Brazilian port authorities' performance.** *International Journal of Transport Economics*, 45, 293-322. <<https://doi.org/10.19272/201806702005>>.
- DE LANGEN, P.W., & VAN DER LUGT, L. M. (2006). **Governance Structures of Port Authorities in the Netherlands.** *Research in Transportation Economics*, 17, 109-137. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17005-5](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17005-5)>.

- FRANCISCONI, M. (2017). *An explorative study on blockchain technology in application to port logistics*. Master Thesis. Delft University of Technology.
- GALVAO, C. B., & ROBLES, L. T. (2021). **The political dimension of Brazilian port development: a content analysis of the 2013 new port law**. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 1-23. <<https://doi.org/10.1007/s13437-020-00223-x>>.
- GONZÁLEZ-LAXE, F., FREIRE-SEOANE, M. J., & MONTES, C. P. (2015). **Port policy and port choice: The Spanish case**. *International Journal of Transport Economics / Rivista internazionale di economia dei trasporti*, 42 (4), 529-553.
- HARALAMBIDES, H. E. (2002). **Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure**. *International Journal of Maritime Economics*, 4, 323–347. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.ijme.9100053>>.
- LLAQUET, J. L. E. (2007). *Mejora de la competitividad de un puerto por medio de un nuevo modelo de gestión de la estrategia aplicando el cuadro de mando integral*. [Improvement of the competitiveness of a port through a new strategy management model applying the Balanced Scorecard]. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- LLOP, M. C., VIEIRA, G. B. B., SOUZA, P. V. G., & SOUZA, J. M. (2011). *Estudo de viabilidade de implantação de uma janela única nos portos brasileiros*. [Study of the feasibility of implementation of a single window in Brazilian ports]. Fase I: Diagnóstico da Situação atual. Brasília.
- 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. <<https://doi.org/10.1016/j.jup.2018.11.006>>.
- LUNKES, R. J., DA ROSA, F. S., CONSTANTE, J. M., & RIPOLL, V. M. (2014). **Tarifas Portuárias: Um Estudo Comparativo entre os Sistemas Portuário Brasileiro e Espanhol**. *Administração Pública e Gestão Social*, 6 (3), 127–140. <<https://doi.org/10.21118/apgs.v6i3.705>>.
- MARTÍNEZ MOYA, J., & FEO VALERO, M. (2017). **Port choice in container market: a literature review**. *Transport Reviews*, 37 (3), 300–321. <<https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1231233>>.
- MURPHY, P. R., DALEY, J. M., & DALENBERG, D. R. (1992). **Port selection criteria: an application of a transportation research framework**. *Logistics and Transportation Review*, 28 (3), 237–255.
- NOTTEBOOM, T. (2006). **Strategic Challenges to Container Ports in a Changing Market Environment**. *Research in Transportation Economics*, 17, 29–52. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17002-X](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17002-X)>.
- NOTTEBOOM, T. E., & WINKELMANS, W. (2001). **Reassessing Public Sector Involvement in European Seaports**. *International Journal of Maritime Economics*, 3,

242–259. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.ijme.9100008>>.

- PASQUALI, V. K., VIEIRA, G. B. B., ROOS, E. C., & CONSTANTE, J. M. (2020). **Analysis of container port selection criteria from the importers' perspective: a study in southern Brazil.** *International Journal of Logistics System and Management* (in press). <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2020.10030751>>.
- ROCHA, C. H., MARTINS, F. G. D., & SILVA, F. G. F. (2014). **Theoretical model for port tariff based on cost and managerial accounting and corporate finance.** *Journal of Transport Literature*, 8 (1), 95–108. <<https://doi.org/10.1590/S2238-10312014000100005>>.
- SAURÍ, S., SERRA, J., & MARTÍN, E. (2011). **Evaluating pricing strategies for storage in import container terminals.** *Transportation Research Record*, 2238, 1-7. <<https://doi.org/10.3141/2238-01>>.
- SONG, D. W., & YEO, K. T. (2004). **A competitive analysis of Chinese container ports using the analytic hierarchy process.** *Maritime Economics & Logistics*, 6, 34–52. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100096>>.
- SOUSA, E. F., ROOS, E. C., KLIEMANN NETO, F. J., & VIEIRA, G. B. B. (2020). **Tariff policies and economic management: A position of the Brazilian ports.** *Case Studies on Transport Policy* (in press). <<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.05.004>>.
- TALLEY, W. K. (2006). **Port Performance: An Economics Perspective.** *Research in Transportation Economics*, 17, 499–516. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17022-5](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17022-5)>.
- THEYS, C., NOTTEBOOM, T. E., PALLIS, A. A., & DE LANGEN, P. W. (2010). **The economics behind the awarding of terminals in seaports: Towards a research agenda.** *Research in Transportation Economics*, 27 (1), 37–50. <<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.12.006>>.
- TONGZON, J. L. (1995). **Determinants of port performance and efficiency.** *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 29 (3), 245–252. <[https://doi.org/10.1016/0965-8564\(94\)00032-6](https://doi.org/10.1016/0965-8564(94)00032-6)>.
- TOVAR, B., & WALL, A. (2014). **The impact of demand uncertainty on port infrastructure costs: Useful information for regulators?** *Transport Policy*, 33, 176–183. <<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.03.005>>.
- UNCTAD (1995). *Strategic Port Pricing Report*. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva.
- VIEIRA, G. B. B. (2003). *Transporte Internacional de Cargas*. [International Cargo Transport]. 2nd ed. Editora Aduaneiras, São Paulo.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & AMARAL, F. G. (2014). **Governance, Governance Models and Port Performance: A Systematic Review.** *Transport Reviews*,

34 (5), 645–662. <<https://doi.org/10.1080/01441647.2014.946458>>.

- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & RIBEIRO, J. L. D. (2015). **The Rationalization of Port Logistics Activities: A Study at Port of Santos (Brazil)**. *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, 2, 73-86. <<https://doi.org/10.1016/j.enavi.2015.06.007>>.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., SENNA, L. A. S., CONSTANTE, J. M., & DE LANGEN, P. W. (2016). **On coordination in ports: a comparative study of the ports of Valencia and Santos**. *International Journal of Transport Economics*, 45 (2), 67-84. <<https://doi.org/10.19272/201806702005>>.
- VIEIRA, G. B. B., PASQUALI, V. K. M., ROOS, E. C. & CONSTANTE, J. M. (2021). **Analysis of container port selection criteria from the importers' perspective: a study in southern Brazil'**. *International Journal of Logistics System and Management* (in press). <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2020.10030751>>.
- VIEIRA, G. B. B., SILVA, R. M., SENNA, L. A. S., KLIEMANN NETO, F. J., & COSTA, P. C. (2019). **The VTMIS implementation and their impact on pilotage and mooring operations: A comparative study between the ports of Barcelona (Spain) and Santos (Brazil)**. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 32 (1), 110-131. <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2019.097076>>.
- WANG, G., CHANG, W. H., & CUI, Y. (2017). **Using tariff for port economic impact of cargo movement**. *International Journal of Transport Economics*, 44 (4), 545-565. <<https://doi.org/10.19272/201706704003>>.
- WORLD BANK (2007). *Alternative Port Management Structures and Ownership Models*. World Bank Port Reform Tool Kit, Module 3, 69–130.
- XING, W., LIU, Q., & CHEN, G. (2018). **Pricing strategies for port competition and cooperation**. *Maritime Policy & Management*, 45(2), 260-277. <<https://doi.org/doi:10.1080/03088839.2017.1405290>>.
- YANG, Y. C., & CHEN, S. L. (2016). **Determinants of global logistics hub ports: Comparison of the port development policies of Taiwan, Korea, and Japan**. *Transport Policy*, 45, 179-189. <<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.005>>.
- YEO, G.T., THAI, V. V., ROH, S.Y. (2015). **An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction: The Case of Korean Container Ports**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 31 (4), 437-447. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.01.002>>.
- ZHENG, S., NEGENBORN, R.R. (2014). **Centralization or decentralization: A comparative analysis of port regulation modes**. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 69, 21-40. <<https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.013>>.

3 UMA ANÁLISE DOS FATORES INTERNOS E EXTERNOS QUE IMPACTAM A COMPETITIVIDADE DOS PORTOS PÚBLICOS BRASILEIROS

Artigo publicado no VI Congresso Internacional de Desempenho Portuário, DOI 10.17648/cidesport-2019-114777, ISSN 2447-4894, Volume 3, 2019 - 114707

Rafael Fontoura Andriotti, Francisco José Kliemann Neto

RESUMO: Este artigo apresenta uma pesquisa qualitativa com especialistas do setor portuário brasileiro, a qual permitiu identificar os principais fatores que afetam a competitividade dos portos e as principais ferramentas de gestão utilizadas. Além disso, foram também identificadas as ferramentas que deveriam ser utilizadas para o efetivo gerenciamento dos fatores elencados, e os resultados foram confrontados com os caminhos apontados pela literatura. Como principais desdobramentos, destacam-se duas abordagens: setorial e gerencial. Na análise setorial, três aspectos devem ser tratados de forma sequencial: conjunto legal, planejamento e alinhamento entre órgãos. Já na análise gerencial, recomenda-se a implantação de um sistema gerencial de custeio, que irá integrar as demais ferramentas e bases de dados para gerar informações gerenciais e de apoio à tomada de decisão.

Palavras-chave: governança, gestão portuária, eficiência dos portos brasileiros, portos públicos brasileiros.

3.1 INTRODUÇÃO

Apesar da crise econômica que afeta o Brasil, a movimentação de cargas do setor portuário brasileiro, mais precisamente os portos, aumentou 8,3% de 2016 para 2017 e de 3% de 2017 para 2018 (ANTAQ, 2019). Por se tratarem de empreendimentos de capital intensivo (Tae-Woo Lee e Flynn, 2011; Tovar e Wall, 2019), onde são necessárias grandes somas de capital para sua instalação e manutenção, agravado pelo fato de grande parte dos custos serem fixos, muito se tem discutido sobre eficiência portuária.

Segundo Ferretti et al. (2017), se um porto tem receitas maiores que seus custos, ele é considerado eficiente. Já para Costa, Meza e Roboredo (2018) e Julien, Cowie e Monios (2018), a demanda é um fator de grande impacto para a eficiência portuária. Já para Tovar e Wall (2019), um porto de maior porte tende a ser mais eficiente. De uma forma geral, a literatura define eficiência portuária como a razão dos *outputs* pelos *inputs* (Lam e Notteboom, 2014; Ferretti et al., 2017; Chen e Lam, 2018; Julien, Cowie e Monios, 2018; Beuren et al., 2018; Gobbi et al., 2019). Schøyen et al. (2018) definem três fatores que influenciam a eficiência de um porto: pontualidade, preço e confiabilidade. Para Julien, Cowie e Monios (2018), a

eficiência técnica também é medida pela razão dos *outputs* sobre os *inputs*, mas isso retrata o estado das coisas no curto prazo. Adicionalmente, definem que a produtividade avalia a evolução da eficiência ao longo do tempo e que existem dois tipos de ganhos: mudança de eficiência e mudança tecnológica.

Tendo em vista a importância dos portos para a economia de um país e o alto investimento relacionado ao segmento, a literatura apresenta diversos estudos sobre eficiência portuária. Estes estudos referem-se a terminais de contêineres (Peng et al., 2019), ou ao porto de forma geral (Beuren et al., 2018; Chen e Lam, 2018; Guner, 2018; Gobbi et al., 2019; Park et al., 2019). A Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*) é a técnica mais comumente utilizada na literatura para determinar a eficiência relativa de um conjunto de portos (Beuren et al., 2018; Chen e Lam, 2018; Guner, 2018; Gobbi et al., 2019; Park et al., 2019). Xiao (2012), Qu, Wang e Zeng (2017) e Tovar e Wall (2019) analisaram quais fatores deveriam ser considerados nessa análise. Guner (2018) incorporou a opinião de especialistas na análise do DEA. Beuren et al. (2018) também analisaram quais são os *inputs* e *outputs* utilizados nos estudos de DEA no setor portuário, e estes parecem convergir para capacidade de movimentação, comprimento do cais e calado máximo como *inputs*, e quantidade movimentada e quantidade de atracções como *outputs*.

Em comum aos estudos de DEA supracitados, destaca-se a falta de uma definição homogênea para o termo ‘eficiência portuária’. Bandara, Nguyen e Chen (2013), Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014), Chen e Lam (2018) e Gobbi et al. (2019) também apresentam definições distintas para o termo. Talvez um reflexo, ou até mesmo uma causa, dessa falta de homogeneidade para o termo possa ser atribuída às recentes mudanças no tipo de gestão dos portos (*Public Service Ports, Tool Ports, Landlord Ports e Private Service Ports*). Bandara, Nguyen e Chen (2013), Zhang (2016), Ferretti et al. (2017) e Beuren et al. (2018) apresentam uma revisão acerca dos tipos de gestão portuária e as principais características de cada tipo. Percebe-se aqui que a análise da eficiência tanto econômica quanto operacional de um porto deve ser realizada sob dois prismas complementares: interna e externa ao próprio porto.

Mudanças regulatórias no setor, não só no Brasil (Beuren et al., 2018) mas em todo o mundo (Brooks, 2017; Brooks, Cullinane e Pallis, 2017), têm suscitado muita discussão acerca da governança portuária. Para Brooks, Cullinane e Pallis (2017), o Sistema de Governança Portuária atual é produto destas mudanças ao longo do tempo. De acordo com Brooks, Cullinane e Pallis (2017), as mudanças legais no setor portuário brasileiro, em termos gerais, convergem com o que acontece em outros países, observando-se a inclinação para portos

landlord (portos onde a infraestrutura é pública e a operação é privada) com menor participação estatal (participação e velocidade de concessão/privatização variando dependendo do país). De acordo com Ferretti et al. (2017), a consequência destas mudanças é que as Autoridades Portuárias (APs) ao redor do mundo estão modificando sua natureza e papel, tornando-se mais ativas no que tange à governança do sistema logístico e adotando um comportamento gerencial e empreendedor.

Nesse contexto, é latente a necessidade de mecanismos de governança para o setor portuário (Vieira, Kliemann Neto e Amaral, 2014; Wilmsmeier e Monios, 2016; Brooks, Cullinane e Pallis, 2017; Chen, Pateman e Sakalayan, 2017; Zhang et al., 2019). Wilmsmeier e Monios (2016) definem governança como ‘instituições, mecanismos e processos através dos quais autoridade econômica, política e administrativa são exercidas’. Zhang et al. (2019) mostram que a quantidade de estudos sobre governança portuária tem aumentado na literatura, apesar de ainda ser relativamente baixo. De acordo com Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014), existem *gaps* na literatura que tornam difícil responder algumas questões básicas associadas à governança portuária: (i) quem faz a governança, (ii) o que é alvo da governança, (iii) como é realizada a governança e (iv) qual o seu objetivo. Brooks, Cullinane e Pallis (2017) acrescentam que existem poucas evidências de melhores práticas sobre governança portuária. Os autores dizem ainda que o meio termo entre a privatização total e o controle centralizado é confuso, e que não há modelos claros e transparentes de governança.

Tendo em vista as lacunas identificadas por Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014), Zhang et al. (2018) fizeram uma revisão sistemática sobre os dois primeiros *gaps*. De uma forma geral, encontraram evidências (i) de que organizações governamentais e portuárias são as principais envolvidas nestas questões, (ii) do aumento do envolvimento estatal nos EUA, Brasil e China e (iii) que as APs têm, geralmente, maior autonomia na gestão das operações. Como objeto das ações de governança, citam-se atividades portuárias específicas e os arranjos institucionais.

Na sequência, Zhang et al. (2019) realizaram um estudo para responder às questões (i) como é realizada a governança e (ii) para qual objetivo. No que tange ao objetivo, estes podem ser classificados em: eficiência e eficácia. A eficiência, que pode ser mensurada e necessita de um *benchmark*, é traduzida como a capacidade do porto maximizar seus *outputs* dado seus *inputs*. A eficiência, segundo os autores, pode ser de quatro tipos principais: (i) técnica, (ii) alocativa, (iii) econômica e (iv) de custos.

Segundo esses autores, as principais características da eficácia estão relacionadas à qualidade dos serviços prestados e ao atendimento de demandas regulatórias. Zhang et al. (2019) definem a eficácia como a percepção dos usuários versus a eficiência do porto.

Apesar do aumento da literatura sobre governança portuária relativamente ao século passado, validado pela quantidade de artigos relacionados, não se tem uma conclusão definitiva de quais as ferramentas utilizadas para realizá-la (Zhang et al., 2019). Estudos relacionados a ferramentas de governança aplicadas ao ambiente portuário brasileiro são muito escassos, e dos 118 artigos utilizados no estudo de Zhang et al. (2019) apenas 12 são relacionados a países do Continente Americano. Apesar de o espectro de artigos ser limitado a 118, Zhang et al. (2019) categorizaram as ferramentas de governança em 3 níveis: institucional, estratégico e gerencial. A Tabela 10 apresenta as ferramentas de nível gerencial definidas por Zhang et al. (2019), sua definição, tipos e referências.

O *framework* definido por Zhang et al. (2019) é útil para organizar as ferramentas em grandes grupos. Em comum às ferramentas apresentadas, cita-se a ausência da discussão da economicidade das operações e dos serviços prestados. Entende-se que esta variável deve ser levada em consideração, já que os efeitos econômicos dos processos avaliados devem ser incorporados ao processo de gestão e à tomada de decisões gerenciais.

Mesmo apresentando relativamente pouca literatura sobre o assunto, os autores parecem não convergir inteiramente sobre as questões. Exemplo disso são as diferentes abordagens de custeio propostas para o setor portuário (Luo et al., 2009, Tae-Woo Lee e Flynn, 2011; Bandara, Nguyen e Chen, 2013; Cheng e Yang, 2017; Chen e Lam, 2018). Para Bandara, Nguyen e Chen (2013), a ferramenta de custeio integra as estratégias do porto. Para Cheng e Yang (2017), a precificação e o planejamento da capacidade um porto são os principais aspectos a serem mais bem desenvolvidos na busca da melhoria da eficiência portuária. Outro ponto de não convergência é sobre qual custo deve ser considerado para a formação de tarifas: apenas o custo operacional (Modelo Europeu subsidiado pelo Estado), ou o custo total (Modelo Britânico sem subsídio) (Tae-Woo Lee e Flynn, 2011). Tae-Woo Lee e Flynn (2011) ainda argumentam que, por vezes, para estimular a demanda em determinado porto, é feito um subsídio cruzado entre portos, diferentemente do que ocorre no Brasil, onde o senso comum diz que podem existir subsídios cruzados entre tarifas e não entre portos.

Tabela 10 - Ferramentas utilizadas na governança portuária

Ferramenta	Definição	Tipos	Referências
Precificação	Formação da estrutura tarifária e precificação.	Infraestrutura, Não- infraestrutura	Tae-Woo Lee e Flynn (2011), Bandara, Nguyen e Chen (2013), Lam e Notteboom (2014)
Concessão	Concessão do governo ou da autoridade portuária a um operador por determinado período.	Arrendamento de longo prazo, Licenças de operação e Build-Operate-Transfer	Notteboom (2006); Farrell (2012); Notteboom Pallis e Farrell (2012); Chen e Liu (2015); Ferrari, Parola e Tei (2015)
Gestão relacionamento de clientes	Práticas e diretrizes que a AP segue ao interagir com usuários	Liderança de custos, diferenciação	Baltazar e Brooks (2006); Verhoeven (2010); De Langen e Van der Lugt (2017)
Monitoramento e mensuração	Avaliação contínua dos processos para melhorar o desempenho	Monitoramento de preços, monitoramento de emissões dos navios, monitoramento de concessões, monitoramento da qualidade	Lam e Notteboom (2014); Wilsmeier e Monios (2016); Chen, Pateman e Sakalayan. (2017); Monios (2017)
Controle regulatório	Ferramenta mandatória para guiar as atividades com transparência, previsibilidade e de maneira responsável	Internacional, Nacional, Local	Lam e Notteboom (2014); Coto-Millán et al. (2016); Brooks, Cullinane e Pallis (2017); Van de Voorde e Verhoeven (2017)
Gestão da segurança	Assegurar a segurança operacional do porto	Instalações, Terminais, Porto	Brooks e Cullinane (2006); Eski (2016)
Tecnologia da informação e comunicação	Sistemas de informação do porto	Port Community Sistem (PCS), Sistemas de Informação	Lambrou, Pallis e Nikitakos (2008); Cepolina e Ghiara (2013); Sorour e Abdul-Mageed (2016)

Fonte: Adaptada de Zhang et al. (2019).

A literatura sobre governança portuária tem avançado nos últimos anos (Zhang et al., 2018). No entanto, quando se fala em ferramentas gerenciais, a literatura ainda não é conclusiva e não apresenta muitos casos aplicados ao contexto brasileiro. Tendo esse fato em mente, e a necessidade de uma efetiva gestão no setor portuário brasileiro, o objetivo deste artigo é realizar uma pesquisa qualitativa junto a especialistas do setor portuário brasileiro para entender: (i) quais fatores afetam a competitividade dos portos, identificando particularmente aspectos ligados à utilização eficiente dos recursos econômicos, (ii) quais ferramentas são utilizadas e (iii) quais deveriam ser utilizadas para o efetivo gerenciamento desses fatores, confrontando-os com os caminhos apontados pela literatura. A partir disso, pretende-se determinar quais são as prioridades, em termos gerenciais, para a melhoria da gestão dos portos brasileiros.

Após esta introdução, a próxima seção apresenta a metodologia utilizada na execução do trabalho. Na seção 3, estudo aplicado, são apresentadas a descrição, análises e interpretação das entrevistas. Por fim, a quarta e última seção contempla as conclusões, incluindo recomendações de ações a serem tomadas para fortalecer a gestão dos portos.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Voss, Tsiriktsis e Frohlich (2002), o planejamento de um estudo qualitativo possui 7 passos fundamentais: (i) Quando utilizar; (ii) Desenvolvimento do constructo; (iii) Definição dos entrevistados; (iv) Desenvolvimento dos instrumentos de coleta; (v) Condução do estudo; (vi) Documentação dos dados; (vii) Levantamento de hipóteses.

No caso deste estudo, segundo Meredith (1998), o motivo que justifica a adoção da pesquisa qualitativa é: “investigação exploratória de um fenômeno que ainda não é entendido em sua totalidade”. Essa justificativa vai ao encontro da falta de alinhamento encontrada na literatura de ferramentas de gestão portuária.

3.2.1 ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Para a construção do roteiro foi realizada uma pesquisa na base Scopus pelos seguintes termos: *Ports & efficiency; Ports & governance; Ports & financial efficiency; Brazilian ports; Port governance tools; Ports & governance models*. Na sequência, foram removidos os artigos duplicados e foi realizada a leitura dos resumos, processo que removeu mais alguns artigos da base. Por fim, foi realizada a leitura dos artigos e, ao longo deste processo, outros artigos foram incorporados. Ao final, chegou-se a uma população de 43 artigos analisados.

A partir da leitura dos artigos restantes, de discussões entre os autores e tendo em vista os objetivos do artigo que são identificar os fatores e ferramentas de gestão utilizadas na gestão dos portos e as ferramentas de gestão apresentadas na Tabela 10, foi definido o roteiro da pesquisa qualitativa, que contém 7 questões abertas. Optou-se por questões abertas para que os entrevistados não ficassem limitados em suas respostas e pudessem dar opiniões/percepções que não necessariamente sejam o objetivo da pergunta, a fim de levantar outros pontos a serem mais bem compreendidos no setor. Na sequência é feita uma breve descrição acerca dos objetivos de cada uma das questões e seu relacionamento com o objetivo final do trabalho.

As duas primeiras questões tratam do tema competitividade sob o prisma de fatores externos à gestão da AP. Nas questões 3 a 5 são tratados os fatores internos que afetam a competitividade da AP, como eles são gerenciados e como deveriam ser gerenciados. A sexta

questão está relacionada com a atração de demanda após a implementação destas melhorias e a sétima é uma questão totalmente aberta.

(i) Que fatores externos (localização, acesso, mercado, etc.) afetam a competitividade de um porto?

O objetivo da pergunta inicial é levantar aspectos que não são de gestão do porto, mas que de uma forma ou de outra acabam afetando sua competitividade e eficiência. Cabe salientar que as ferramentas de gestão pouco têm a contribuir para potencializar ou mitigar estes aspectos; no entanto, deve-se ter em mente estes fatores quando do seu desenvolvimento.

(ii) Como um porto faz para mitigar os efeitos negativos dos fatores externos à gestão da AP e se tornar mais competitivo?

Apesar de serem efeitos externos à gestão da AP, eventualmente alguns desses fatores podem ser monitorados pela gestão do porto. Caso os entrevistados identifiquem formas de gerenciar estes fatores, os mesmos deverão ser levados em consideração nas ferramentas de gestão.

(iii) Que fatores internos afetam a competitividade de um porto (capacidade operacional, sistemas de informação, etc.)?

O objetivo desta pergunta é levantar os fatores internos que afetam a competitividade de um porto. É importante ressaltar, aqui, que os fatores levantados nesta pergunta podem ser comparados com os fatores apontados na literatura.

(iv) Quais as ferramentas utilizadas para o gerenciamento e melhoria de um porto?

A partir da identificação dos fatores-chave para o bom desempenho do porto, esta questão tem por objetivo identificar como a gestão dos fatores internos é realizada hoje nos portos. Nesse sentido, a ideia é verificar se as ferramentas utilizadas estão alinhadas com as ferramentas identificadas na literatura.

(v) O que você faria para gerenciar os fatores internos e de que ferramentas necessitaria?

Diferentemente da questão anterior, onde o objetivo é entender o status atual, nesta questão a ideia é identificar quais ferramentas ‘ideais’ deveriam ser utilizadas para gerenciar os fatores-chave para o desempenho e competitividade de um porto. Neste ponto, a comparação das ferramentas ditas ‘ideais’ com as ferramentas encontradas na literatura dá direcionamento para novos desenvolvimentos.

(vi) Até que ponto você entende que a implementação dessas melhorias irá atrair mais carga para o porto?

Após a identificação dos fatores externos e internos que afetam a competitividade de um porto, o objetivo desta questão é entender se a demanda, ou seu aumento, está relacionada com a melhoria interna do porto. Independentemente dos resultados, os portos devem buscar o incremento de eficiência, mas a identificação se sua demanda está ou não relacionada com essas melhorias terá impacto nos resultados do porto, bem como pode auxiliar a nortear a avaliação de novos investimentos.

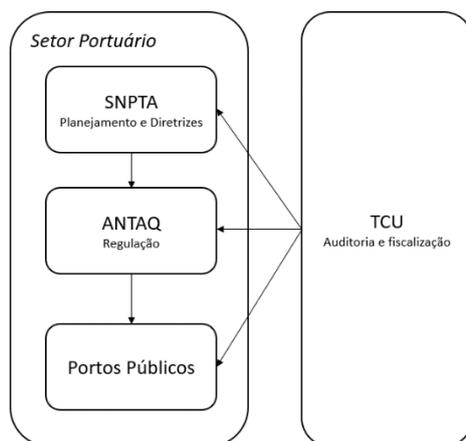
(vii) Há mais alguma coisa que o entrevistado entende ser importante para a análise?

Esta última pergunta permite que o entrevistado complemente algumas das respostas anteriores, qualificando a coleta de informações.

3.2.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A definição dos entrevistados levou em consideração a formatação do setor portuário brasileiro. A Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA), antiga Secretaria Especial de Portos (SEP), é a responsável pelo planejamento do setor portuário brasileiro e pela definição de suas diretrizes. Já a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) é responsável pela operacionalização e implementação das diretrizes da SNPTA. Compete à ANTAQ monitorar, fiscalizar e regular os portos. São alvo desta regulação tanto os portos públicos quanto os Terminais de Uso Privativo (TUPs). Paralelamente a isso, há o Tribunal de Contas da União (TCU), responsável pelo julgamento das contas dos administradores públicos, ou seja, fiscaliza as contas e investimentos realizados pelos portos. O TCU possui uma Secretaria (Secretaria de Fiscalização de Infraestrutura Portuária e Ferroviária) que é responsável, dentre outras atribuições, por fiscalizar o segmento portuário. A Figura 7 apresenta como estes diferentes atores do Sistema Portuário Brasileiro estão relacionados.

Figura 7 - Atores envolvidos com os Portos Públicos Brasileiros



Fonte: Elaborada pelo autor.

A operacionalização das entrevistas se deu através de contatos dos autores com essas instituições, e elas foram realizadas por Skype® e gravadas com autorização dos participantes.

O objetivo inicial do estudo era entrevistar ao menos uma pessoa (gerentes, diretores, ex-gerentes e ex-diretores) de cada um dos grupos destacados na Figura 7. A pesquisa qualitativa realizada neste estudo contou com um representante de cada um destes elos, todos eles com cargo de gestão. A justificativa se dá pelo fato de que, apesar de envolvidos no mesmo setor, eles podem apresentar visões distintas, o que contribui para a formação de uma visão ampla e heterogênea dos aspectos estudados.

Após a realização das entrevistas, que levaram em média uma hora, foi realizada sua transcrição. Na sequência, as informações foram categorizadas para análise e interpretação. Cabe salientar que a próxima seção do artigo contempla uma breve caracterização dos entrevistados, bem como a descrição, análise e interpretação das entrevistas.

O levantamento de hipóteses diz respeito à interpretação dos autores e do cruzamento das informações obtidas nas entrevistas com a pesquisa bibliográfica. No levantamento de hipóteses, ou no caso específico deste artigo, serão feitas recomendações de ações a serem executadas a fim de fortalecer a gestão no sistema portuário brasileiro.

3.3 ESTUDO APLICADO

A condução do estudo aplicado se deu através de entrevistas individuais realizadas por aplicativo de videoconferência. Todos os entrevistados permitiram que as entrevistas fossem gravadas e salientaram que suas respostas representam opiniões pessoais acerca dos questionamentos, e não versões institucionais dos Órgãos sobre as mesmas. Este fato não

prejudica os resultados obtidos, visto que o objetivo foi levantar diferentes pontos de vista complementares sobre os questionamentos feitos. A fim de manter em sigilo a identidade dos entrevistados, na sequência será realizada uma breve descrição de cada entrevistado, os quais serão chamados de Entrevistados 1 a 4 (E1 a E4).

O E1 trabalha na ANTAQ e já atuou em diversos setores da Agência. Possui mais de 20 anos de experiência no segmento. Já o E2 atua no TCU, e é um dos responsáveis pela fiscalização dos gestores públicos do segmento portuário. O E3 já foi presidente de uma AP e Diretor em outra. Adicionalmente, já atuou em diversos projetos relacionados ao segmento Portuário Brasileiro, tendo atuado também em outros órgãos relacionados ao setor. O E4 está vinculado à SNPTA, já atuou em um Porto e possui formação no setor Portuário. Cabe salientar que as quatro pessoas entrevistadas são técnicas, com ampla experiência no setor, contribuindo assim com suas experiências e opiniões não só no que tange às suas posições atuais como também a experiência adquirida ao longo dos anos. Cabe salientar também que, como o foco do artigo está na melhoria da gestão dos portos públicos, por este motivo não foi entrevistado nenhum gestor de porto privado.

3.4 TRANSCRIÇÃO

A seguir, será realizada a transcrição dos elementos-chave das entrevistas.

BLOCO 1 – EFEITOS EXTERNOS

Questão 1- Que fatores externos (localização, acesso, mercado, etc.) afetam a competitividade de um porto?

Segundo E1, são dois os principais fatores externos à gestão do Porto, seja ele público ou privado, que afetam sua competitividade: (i) localização, a qual é traduzida, segundo palavras do próprio entrevistado, como o mercado e (ii) acessos, sejam eles terrestres, ferroviários ou rodoviários. O E2 argumenta que os acessos aos Portos são precários, e que esse fato está relacionado à qualidade da infraestrutura. Para E2 os acessos têm impacto na competitividade de um Porto; no entanto, existem dois aspectos ainda mais preponderantes para a competitividade do Porto: a legislação e a política. Segundo o entrevistado, a legislação, por exemplo, obriga a contratação do Órgão de Gestão de Mão-Obra (OGMO) o qual pode, por vezes, afetar a competitividade do Porto. No que tange à Política, a politização da gestão portuária é apontada como algo que por vezes é nocivo ao Porto, pois as indicações não necessariamente possuem interesses republicanos.

E3 iniciou sua resposta argumentando que deveria ser feita uma distinção para as respostas em relação aos portos públicos e privados, de acordo com o status atual do setor no País. No entanto, para o E3, o “modelo deveria ser um só”, e a regra geral de exploração deveria ser igual para todos os Portos. Ele argumenta que o principal fator externo à gestão de um Porto que afeta a sua competitividade é a dificuldade em se fazer contratos com os privados. Segundo o entrevistado, o gestor público lida com as regras do direito público, as quais não são ruins, mas criam a necessidade de arrendamento de uma área (única forma de contrato). O problema é que essa forma de fazer contratos, que foi criada em 1993 quando não existia a Lei das Concessões, faz com que toda a movimentação necessite de um contrato. Para E3, essa formatação traz consigo uma rigidez que não faz sentido. Adicionalmente, o entrevistado argumenta que os contratos de longo prazo não têm flexibilidade para movimentação de outros tipos de carga ou revisões contratuais, as quais são alvo de diversos questionamentos por parte do TCU. Segundo ele, os serviços são secundários nos contratos, e como “resultado desse modelo: nos últimos 15 anos nós fizemos a média de um arrendamento por ano no país”. O entrevistado diz ainda que, caso um ente privado queira fazer um contrato com uma AP, o prazo “para construir tudo direitinho, não ter nenhum problema, é de 3 a 4 anos”. Por fim, o E3 argumenta que o arranjo legal do setor, de certa forma, estimula os privados a criarem seus próprios terminais ao lado dos Portos Públicos.

O segundo fator apontado por E3 é que para o privado não é viável fazer um Porto se ele tiver de fazer todos os investimentos. Por isso, acaba fazendo pressão no Governo para que este faça os investimentos necessários. Segundo E3, a figura do terminal privado surgiu porque a atual forma de condomínio não tem como ser bem gerida com a “burocracia intransponível” à qual está sujeita. Para ele, ou se criam outras modalidades de contratos, ou as APs devem ser concedidas à iniciativa privada.

Por fim, E4 diz que são quatro os principais fatores externos: (i) acessos, os quais necessitam de investimentos públicos em infraestrutura, (ii) a falta de integração dos órgãos intervenientes, (iii) mercado, risco de mercado, instabilidade política e demais questões econômicas e (iv) insegurança jurídica no setor. Para ele, a insegurança jurídica precisa ser sanada para dar maior segurança ao investidor, visto que as regras têm mudado em função do Governo.

Questão 2 - Como um porto faz para mitigar os efeitos negativos dos fatores externos à gestão da AP e se tornar mais competitivo?

Segundo E1, a forma de mitigar a questão dos acessos é uma grande política de desapropriação de terras, visto que muitos portos estão próximos a áreas urbanas das cidades, fato que prejudica o acesso aos portos em função da impossibilidade de melhorar a infraestrutura. A questão mercadológica é definida pelo próprio mercado. Para E2, a questão dos acessos aquaviários deveria ser resolvida passando a responsabilidade da dragagem para os próprios terminais. E3 disse, ao longo da entrevista, que a dragagem nos Estados Unidos, por exemplo, é realizada pelo exército, visto que é uma atividade que todos sabem que não dá retorno. No que tange a legislação e política, E2 acredita que deveria ser realizado um esforço para reunir os atores do setor portuário para tentar mudar a legislação e diminuir as interferências políticas no setor (novo marco legal e regulatório).

E3 argumenta que, para a correção dos problemas relacionados à dificuldade em fazer contratos, deve-se conceder a exploração das atividades portuárias. Segundo esse entrevistado, que já dirigiu um Porto, seria necessário um trabalho entre judiciário, executivo, legislativo e TCU para criar alternativas contratuais para que se tenha dinamismo ao fazer contratos caso se queira dar uma chance para os portos públicos. Com a relação à falta de viabilidade de portos privados, cita que no mundo todo se clusterizam portos, e no Brasil se pulverizam portos “como se fossem padarias”.

E4, que atua na SNPTA, diz que é impossível sair do status atual caso não haja melhoria de gestão dentro dos portos. Segundo ele, “o governo tem, de alguma forma, investido em qualificação de pessoal, apertando regras de gestão das estatais, mas ainda é incipiente”. Segundo o entrevistado, o gestor atende a legislação, mas, por vezes, não tem visão de mercado e não utiliza ferramentas de gestão a favor da empresa. A Tabela 11 apresenta a consolidação das respostas dos entrevistados.

Tabela 11 - Número de aspectos externos citados nas entrevistas

Aspectos externos a serem considerados	Número de citações
Acessos ao porto	3
Conjunto legal	3
Mercado	2
Questões Políticas	2

Fonte: Elaborada pelo autor.

BLOCO 2 – EFEITOS INTERNOS

Questão 3 - Que fatores internos afetam a competitividade de um porto (capacidade operacional, sistemas de informação, etc.)?

No que tange aos fatores internos que afetam a competitividade de um Porto, E1 argumenta que “o grande problema hoje do setor portuário público, agora está melhorando, mas não 100%, são os indicados políticos com interesses não republicanos”. E1 acrescenta ainda que o quadro de funcionários de algumas APs é muito grande, e uma vez que a empresa está vinculada à União, “o diretor fica muito amarrado” para resolver esta e outras questões relacionadas à legislação e contratações. Falando em termos operacionais e sistemas de informação, E1 diz que investimentos em sistemas de informação, trabalho comercial e manutenção programada são formas de melhorar a operação de um porto.

E2 diz que para um porto ser competitivo é necessário calado adequado, capacitação de mão-de-obra, acessos de qualidade e profissionalização da gestão. De acordo com sua percepção, os terminais privados têm mais flexibilidade para contratações, e sua gestão é mais profissional.

Para E3, o alto custo de mão-de-obra, a falta de dinheiro da AP e a baixa autonomia fazem com que a regulação aumente. Tendo em vista seu mau resultado e a grande quantidade de obrigações legais, a AP tem cada vez menos dinheiro e é cada vez menos eficiente. De forma geral, E3 entende que a raiz dos problemas é a dificuldade em fazer contratos. Já para E4, a questão dos sistemas de informação é crítica. Segundo sua visão, atualmente existe um excesso de burocracia. A falta de sistemas integrados também complica a gestão financeira. Adicionalmente, E4 vê que um melhor planejamento da capacidade portuária, em termos setoriais, é necessário para o aumento da eficiência. Segundo ele, “em algum momento se concedeu muitos portos, que acabaram virando especulação imobiliária ao invés de gerar investimentos”. Também disse que é preciso “planejar melhor a capacidade do setor como um todo”.

Questão 4 - Quais as ferramentas utilizadas para o gerenciamento e melhoria de um porto?

Segundo E1, em termos de gestão são utilizados indicadores como: container/hora, tonelada/hora, conservação média, movimento/hora. Segundo E1, que atua na ANTAQ, “o porto infelizmente não sabe a quantidade movimentada. Quem passa a informação é o arrendatário”. Segundo esse entrevistado, a fiscalização das APs é amostral. Segundo ele, “o grande problema é que no Brasil ninguém confere”. E2 iniciou sua resposta da seguinte forma: “dentro do porto público não sei se se usa muita coisa”. Ele diz que conhecer seus custos e suas tarifas deveria ser o ponto de partida. Segundo o entrevistado, “a Companhia de Docas do

Espírito Santo (CODESA) até tem utilizado estas ferramentas, outros deveriam utilizar”. Segundo E2, a necessidade de ferramentas de gestão é gritante. Para o entrevistado, “a aparência que se tem é que na maioria dos portos públicos têm o discurso de modernização, de querer melhorar, mas que fica só no discurso”. Segundo E2, o papel de exigir a profissionalização da Gestão “nem seria da ANTAQ, e sim do Ministério”. E3, de forma sucinta, diz que hoje os Portos não têm ferramentas de gestão, pois não têm dinheiro e falta integração entre órgãos e sistemas de informação.

Para E4, de modo geral os Portos só possuem as ferramentas de gestão mandatórias (Planejamento Estratégico e Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ). Segundo o entrevistado, um plano comercial é algo que poucos Portos têm. Segundo o entrevistado, os Portos deveriam trabalhar com os arrendatários para buscar integração e formas de ‘vender’ o Porto. Segundo ele, no exterior, os Portos articulam-se muito bem com os arrendatários, mas aqui existe muita desconfiança nesta relação. Para esse entrevistado, em termos de ferramentas de gestão, os portos estão muito presos na burocracia e nas ferramentas obrigatórias, e que poucos pensam ‘fora da caixa’. E4 acrescenta que existe pouca utilização de ferramentas de mercado e que o porto de Paranaguá possui um bom sistema de gestão de contratos e movimentações.

Questão 5 - O que você faria para gerenciar esses fatores e de que ferramentas necessitaria?

Segundo E1, “o ponto mais importante é integração de informações operacionais, contabilidade e financeiro. Hoje essa integração é primordial”. A partir daí, a apropriação dos custos e a integração ao plano de contas permitirá “no futuro fazermos um ABC (*Activity-Based Costing*) integrado com as receitas”. Adicionalmente, sugere um sistema informatizado com os cadastros de todos os contratos e suas cláusulas. Segundo ele, a adoção destas ações, de forma integrada e que tenha um padrão para todos os portos, permitirá comparabilidade e identificação de melhores práticas.

Já E2 diz que é necessário fazer um *benchmark* internacional sobre ferramentas de gestão. Além disso, um planejamento setorial mais forte é necessário. Segundo E2, tem-se uma grande preocupação com a questão tarifária, a qual impacta diretamente na autossustentabilidade dos portos. Segundo sua visão, falta transparência nos números. Adicionalmente, argumenta que “tem-se entendido que o modelo tarifário está ruim porque existe subsídio cruzado”. Por fim, diz que “só consegue regular se conhecer o custo. Com o custeio fica, no mínimo, mais transparente”.

Para E3, a primeira ferramenta é um cardápio de contratos que podem ser feitos. O segundo ponto apontado seria a criação de um órgão único para centralizar o desenvolvimento das atividades, ou para fazer um ‘órgão confiar no outro’. Segundo o entrevistado, “a Receita não confia na ANVISA, e assim sucessivamente”. A relatada falta de confiança gera, na opinião do entrevistado, burocracia excessiva. Para tanto, sugere a adoção de uma ferramenta de compartilhamento de informações via *blockchain*. Para o entrevistado, a falta de integração e da visão de condomínio prejudica a eficiência da operação, cria subsídios maiores para os que menos precisam e burocratiza excessivamente o setor. Por fim, argumenta que a estrutura tarifária é complexa e que não permite ao porto cobrar por situações não-padrão. Segundo o entrevistado, em Roterdã “se ocorreu algo diferente do padrão, precifica-se e cobra-se. Aqui não, se ocorre algo desse tipo, não tem previsão, se quiser cobrar tem que responder ao Tribunal de Contas. Acaba não se cobrando por várias coisas”. A falta de autonomia da AP é apontada como algo muito nocivo ao desenvolvimento do setor.

Já para E4, a primeira questão a ser resolvida é a de pessoal nas companhias Docas. Há necessidade de capacitação e renovação. O segundo ponto é equacionar a questão da regulação, visto que é muito caro manter tudo dentro das exigências. Segundo ele, “todos os órgãos querem o ótimo, e isso encarece muito as operações”. A integração entre os intervenientes é vista como chave para a melhor integração. A necessidade de ranqueamento de projetos de investimentos também é citada como algo que necessita ser feita. Segundo E4, “os portos que mais recebem investimentos são os que tiveram as menores taxas de crescimento”. Por fim, o entrevistado comenta que as atuais ferramentas de governança não têm efetividade, e que é necessária a “responsabilização em casos em que houve danos ao erário público”. A Tabela 12 apresenta a consolidação das respostas dos entrevistados.

Tabela 12 - Número de aspectos gerenciais a serem desenvolvidos citados nas entrevistas

Aspectos gerenciais a serem desenvolvidos	Número de citações
Questões tarifárias	3
Controle de custos	3
Integração de sistemas de informação	2
Ranqueamento de projetos	1
Sistema de contratos	1
Regulação	1

Fonte: Elaborada pelo autor.

BLOCO 3 – IMPACTO NA DEMANDA

Questão 6 - Até que ponto você entende que a implementação dessas melhorias irá atrair mais carga para o porto?

Segundo E1, a elasticidade se dá em função do custo total do transporte. Na parte de *commodities*, o acesso tem grande impacto. Em *containers*, há maior elasticidade e, se os valores da Tabela 1 (referente à estrutura tarifária dos portos) forem menores, conseguirá atrair mais carga. Para o E1, “atração de carga no Porto é a longo prazo. Boa gestão e bons acessos”. A resposta do E4 está alinhada com a de E1, ou seja, depende do tipo e do valor agregado da carga. Segundo E2, nos médio e longo prazos a demanda é elástica, pois segundo ele “tem muita demanda reprimida, e se você tornar os portos mais eficientes a chance de eles ganharem mais cargas é considerável”.

Para E3, o planejamento setorial é fundamental. Segundo esse entrevistado, o planejamento da capacidade deve se dar em etapas: (i) melhorar a operação; ampliar a capacidade do porto (só amplia o porto se estiver no limite da eficiência e da capacidade operacional); (ii) construção de um novo porto. E3 diz que o planejamento é fundamental para organizar o investimento.

BLOCO 4 – QUESTÃO ABERTA

Questão 7 - Há mais alguma coisa que o entrevistado entende ser importante para a análise?

Por fim, foi aberto o espaço para que cada entrevistado pudesse acrescentar algo que julgasse importante e que ainda não havia comentado. Segundo E1, a operação portuária no Brasil é comparada ao primeiro mundo. Já E2 salientou, uma vez mais, que a insegurança jurídica traz insegurança ao investidor que “tudo no porto público acaba sendo judicializado”. O E4 acrescentou que uma das dificuldades encontradas no setor é a resistência a mudanças por parte dos quadros das companhias Docas e as várias tentativas infrutíferas de implementação de ferramentas.

3.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO

A descrição das entrevistas realizadas nas seções anteriores evidenciou que os fatores externos e internos acabam interagindo e afetando a eficiência dos portos. Por este motivo, a análise e interpretação das entrevistas realizadas se dará em 2 níveis: setorial e gerencial. Por análise setorial entende-se o contexto mais amplo do regramento, conjunto de leis e alinhamento entre órgãos todos eles externos à AP. Já a análise gerencial diz respeito aos fatores que devem

ser gerenciados através de ferramentas de gestão pelo porto, seguindo a classificação de Zhang et al. (2019).

3.5.1 ANÁLISE SETORIAL

Zhang et al. (2018), quando estudaram quem faz a governança portuária e quem é governado, chegaram à conclusão de que, via de regra, organizações governamentais fazem a governança e que os Portos, sejam eles públicos ou privados, são alvos da governança. Apesar de, em boa parte do mundo, essa situação ser respeitada, existem diferenças entre as formas de atuação e os avanços recentes na legislação.

Segundo Zhang et al. (2018), os avanços recentes na legislação de países como Bélgica, Holanda e Portugal são no sentido de centralizar o papel de quem faz a governança, mas concedendo maior autonomia para as APs. Já no Brasil, conforme o estudo supracitado, o papel de quem governa é centralizado, mas a autonomia das APs é pequena. Segundo se pode comprovar na descrição das entrevistas, a falta de agilidade dos portos brasileiros em fazer contratos e gerar receitas está minando sua eficiência. Dos quatro entrevistados, todos citaram como fatores externos à gestão da AP e que afetam a sua eficiência, Legislação, Marco Regulatório e Marco Legal.

Esse fato leva a crer que apesar da legislação do setor estar caminhando para portos do tipo *landlord* a forma como esse processo está ocorrendo no Brasil não tem sido eficiente, visto que para que o processo tenha sucesso, a dinamicidade e adaptabilidade ao mercado são fundamentais (Chen, Pateman e Sakalayan, 2017). Outro ponto levantado diz respeito à politização do setor, ainda que seja reconhecida uma melhora deste aspecto pelos entrevistados. O alto grau de politização observado talvez justifique a falta de autonomia da AP. Nesse mesmo sentido, todos os entrevistados entendem que a gestão dos portos precisa ser profissionalizada. Apesar disso, as baixas taxas de ocupação dos portos e a percepção de que se tem uma demanda reprimida parecem demonstrar que algo precisa ser revisto.

Outro aspecto citado por todos os entrevistados diz respeito ao planejamento de forma ampla, seja o planejamento da capacidade do setor e da forma de condução de investimentos e concessão de novos portos, bem como dos acessos aos portos, sejam eles hidroviários, rodoviários ou ferroviários. Nesse sentido, quando são realizados estudos de DEA buscando ranquear portos em relação à sua eficiência, independentemente dos *inputs* e *outputs* a serem considerados, há que se levar em consideração que determinado porto pode não estar desempenhando bem em função dos seus acessos, mercado consumidor e que, nem por isso,

apesar do DEA indicar, ele é menos eficiente operacionalmente do que outros portos. Para que as análises pudessem ser conclusivas, seria necessário excluir ou isolar essas variáveis de contorno.

Um terceiro e último grande fator setorial que restringe a eficiência dos portos destacado pelos entrevistados foi a sobreposição de funções entre os diversos órgãos anuentes. É necessário salientar que, apesar de serem órgãos diferentes, boa parte dos mesmos pertence à União. Segundo E4, hoje “todos os órgãos querem o ótimo, e isso encarece muito as operações”. Sendo assim, eles deveriam fazer esforços para otimizar suas intervenções e não em realizar intervenções ótimas, tendo em vista a otimização das despesas e a melhoria na operação. O compartilhamento das informações via *blockchain*, conforme sugestão de um dos entrevistados, pode ser o primeiro passo nessa discussão. No entanto, uma discussão mais ampla e integrada entre os diversos órgãos e *stakeholders*, tendo em vista a melhoria operacional para os clientes do porto e para o cumprimento das exigências legais, faz-se necessária.

Sendo assim, em termos de análise setorial, existem três grandes aspectos a serem melhorados. O primeiro deles diz respeito ao conjunto legal do setor. O segundo diz respeito ao planejamento de capacidade e de investimento do setor. Já o terceiro diz respeito ao alinhamento entre os órgãos reguladores. A Figura 8 apresenta os três aspectos, seus potenciais desdobramentos e envolvidos no processo de mudança. Salienta-se que o entendimento é de que estes aspectos devem ser priorizados da esquerda para a direita. Todas estas alterações e melhorias devem ter em mente que, segundo o E3, “precisamos mudar o foco dos portos para os serviços”. Entende-se como foco nos serviços a visão do cliente final.

Figura 8 - Ações setoriais a serem avaliadas



<i>Aspecto Setorial</i>	Conjunto legal			Planejamento			Alinhamento entre órgãos	
<i>Potenciais desdobramentos</i>	Revisão do Marco Regulatório e Legal	avaliação de novas formas de contratos	Decisão referente a concessão ou privatização das APs	Planejamento da capacidade setorial	Investimentos em infraestrutura de acesso e ampliação de capacidade dos portos atuais	Planejamento de novos portos	Compartilhamento de informações entre órgãos	Revisão, em conjunto, dos elementos de fiscalização de cada órgão anuente e da forma como realizar as intervenções
<i>Envolvidos no processo</i>	Judiciário, Executivo, Legislativo, Tribunal de Contas, Ministério e Agência Reguladora			SNPTA, ANTAQ e Portos	Governos Federais, Estaduais, Municipais, iniciativa privada, SNPTA, ANTAQ e Portos		Portos, ANEEL, ANP, ANVISA, CNEN, COMEX, DECEX, FCP, ECT, INMETRO, DPF, DNPM, IBAMA, MCTIC, MD, MAPA, SUFRAMA	

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.5.2 ANÁLISE GERENCIAL

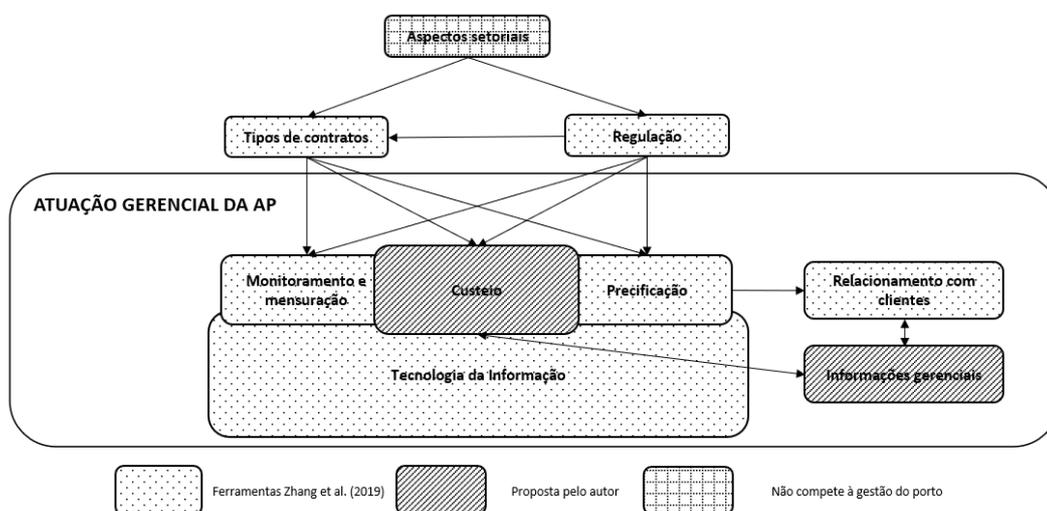
Esta seção apresenta as principais análises no âmbito gerencial. Inicialmente são discutidos aspectos gerais de gestão e na sequência são realizadas análises especificamente no que diz respeito a gestão econômico operacional dos portos.

3.5.2.1 ANÁLISES GERAIS

Zhang et al. (2019) classificaram as ferramentas de governança em 3 níveis: institucional, estratégico e gerencial. Entende-se que os níveis institucional e estratégico referem-se a questões setoriais, ou de contorno aos Portos. Apesar desses fatores terem grande impacto no cotidiano dos portos e em sua eficiência, as APs pouco podem agir nesse sentido. Sendo assim, a análise gerencial diz respeito às ferramentas utilizadas para gerenciamento e melhoria de um porto. Entende-se também que todas as ações do nível setorial que venham a ser realizadas no intuito de aumentar a eficiência dos portos são benéficas; no entanto, a implementação de ferramentas gerenciais deve ser realizada independentemente das condições de contorno. Cabe salientar que, no nível gerencial, não serão discutidos aspectos relacionados à politização do setor, visto que estes fatores poderão ser resolvidos no contexto setorial e que as ferramentas pouco podem fazer sobre esta questão a não ser garantir a transparência da gestão da organização.

As sete ferramentas gerenciais identificadas por Zhang et al. (2019), conforme Tabela 1, são: (i) precificação, (ii) concessão, (iii) relacionamento de clientes, (iv) monitoramento e mensuração, (v) controle regulatório, (vi) gestão da segurança e (vii) tecnologia da informação e comunicação. Os autores classificaram as ferramentas e identificaram qual o objetivo de cada uma. No entanto, para que se possa determinar prioridades e ações a serem realizadas, entender o relacionamento entre elas é fundamental. A Figura 9 apresenta a visão dos autores sobre a integração dos aspectos setoriais com as ferramentas gerenciais, bem como seus principais inter-relacionamentos.

Figura 9 - Integração dos aspectos gerenciais ao Sistema Portuário Brasileiro



Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Figura 9, os quadros pontilhados representam as ferramentas citadas por Zhang et al. (2019), exceto pelo fato de que se entende que a ferramenta de ‘Gestão da Segurança’ é uma dimensão das ferramentas de ‘Monitoramento e Mensuração’. A ferramenta de concessão foi reclassificada para ‘Tipos de contratos’ e corresponde ao anseio de E3 referente à disponibilidade de um cardápio de contratos. Adicionalmente, entende-se que a ferramenta de ‘monitoramento e mensuração’ engloba a gestão das Operações do Porto.

A dimensão de ‘Custeio’, com hachuras, foi incorporada na análise, uma vez que suporta as decisões estratégicas de precificação e reajustes, além de contribuir para o monitoramento e mensuração dos processos e contratos e gera ‘Informações Gerenciais’ não contempladas na classificação de Zhang et al. (2019). Além disto, a utilização de ‘Informações Gerenciais’ é fundamental para trazer uma visão extracontábil, extra regulatória à gestão dos portos,

contribuindo assim para o aprimoramento da relação com os clientes com base em informações operacionais e econômicas relevantes.

Entende-se, portanto, que dados os aspectos setoriais citados na seção anterior são definidos os objetivos e formas de regulação, bem como as formas de estruturação de contratos. A regulação, por sua vez, dá-se em aspectos operacionais, ambientais, de segurança e outros, os quais são gerenciados pela AP através da mensuração e monitoramento de seus processos, sejam eles administrativos ou operacionais.

Cabe ainda à Regulação a definição da estrutura tarifária, concessão de reajustes nas tarifas, concepção de uma contabilidade padrão, bem como os padrões de alocação dos custos para as Tabelas tarifárias. Apesar disso, não diz como cada Porto deve fazer para operacionalizar essas regras.

3.5.2.2 GESTÃO ECONÔMICO OPERACIONAL DOS PORTOS

Durante as entrevistas ficou claro que as principais necessidades gerenciais dos portos individualmente e como um todo são: integração de informações internas e entre órgãos anuentes, padronização das informações geradas por cada porto, transparência e confiabilidade das informações e questões relacionadas a pessoal. Nesse sentido, E1 comentou que certa vez uma pessoa relacionada com a operação de um terminal portuário teria dito: “sou uma empresa de informática que por acaso movimenta *container*”. Entende-se então que a padronização de informações e a sistematização destas em um sistema de informação é fundamental para que se possa atingir tais objetivos. Apesar disso, Sistemas de Informação exigem altos investimentos e, por vezes, não se avalia o benefício que a informação irá gerar. Sendo assim, é necessário um censo de priorização na implementação destes sistemas e melhoria de bases de dados. De acordo com E1, “o ponto mais importante é a integração de informações operacionais, contabilidade e financeiro. Hoje essa integração é primordial”. Cabe salientar que as ferramentas de ‘Tecnologia da Informação’ (TI) são entendidas como ferramentas de apoio fundamentais, mas não uma ferramenta fim.

A ferramenta ‘Informações Gerenciais’ foi classificada de forma isolada em relação à ‘Tecnologia da Informação’, pois entende-se que TI tem por função prover a infraestrutura e meios de coleta de dados para ‘Monitoramento e Mensuração’, ‘Precificação’ e ‘Custeio’. A partir da coleta destes dados e integração das ferramentas, as informações gerenciais são geradas e analisadas com o intuito de melhorar a eficiência do Porto.

As ferramentas de ‘Monitoramento e Mensuração’, as quais estão relacionadas à melhoria de processos, função controle e transparência necessitam dos sistemas de TI para serem geradas em tempo real e para que tenham confiabilidade. De forma análoga às ferramentas de TI, é necessário um censo de priorização para definir (i) o que monitorar, (ii) para que objetivo e (iii) qual o benefício. O monitoramento e mensuração, por si sós, geram indicadores de desempenho, mas estão descolados da análise de resultados.

Nas ferramentas citadas por Zhang et al. (2019), precificação é definida como “formação da estrutura tarifária e precificação”. Cabe salientar que a formação/definição da estrutura tarifária é papel da Agência Reguladora. No entanto, o processo de precificação deve ser realizado pela AP. Para tanto, é necessário que se conheça o custo de execução de cada serviço.

Segundo E2, “tem-se entendido que o modelo tarifário está ruim porque existe subsídio cruzado”. Por fim diz: “só consegue regular se conhecer o custo. Com o custeio fica, no mínimo mais transparente”. Já E3 argumenta que a estrutura tarifária é complexa e não permite ao porto cobrar por situações não-padrão. A implementação de um sistema de custeio pode auxiliar na discussão da política e da forma de tarifação. Salienta-se que um sistema de custeio tem por função capturar informações financeiras, contábeis, operacionais das diferentes áreas da organização e tratá-las de forma a gerar informações gerenciais econômicas para apoio à tomada de decisão. Segundo E1, após a implementação da contabilidade padrão, “no futuro faremos um ABC (*Activity-Based Costing*) integrado com as receitas”. Apesar disso, E4 adverte que “todos os órgãos querem o ótimo, e isso encarece muito as operações”. Sendo assim, caso se avance por esse caminho, deve-se atentar para o nível de detalhamento do sistema a ser desenvolvido.

A partir do entendimento de seus processos e por consequência de seus custos, as APs poderão adotar estratégias comerciais específicas, terão comparabilidade e rastreabilidade de seus custos, garantindo assim padrão, integração de informações e confiabilidade das mesmas, anseios estes citados pelos entrevistados. Ressalta-se também que, de posse de informações do sistema de custeio, comparação dos custos com as receitas, análises de efetividade e agregação de valor por atividade, as APs terão um grande volume de informações gerenciais para otimizar seus processos, repensar sua forma de atuação, discutir preços e reajustes, avaliar a terceirização ou não de atividades, modelos de concessão, modelos de contratos, priorizar investimentos, definição de estratégia comercial, etc. Nesse contexto, entende-se que o primeiro passo para a melhoria da gestão dos portos passa pela implementação de um sistema que consolide as

informações operacionais, financeiras e contábeis a fim de subsidiar os gestores com informações técnicas e confiáveis para apoio à tomada de decisão.

3.6 CONCLUSÕES

Quer seja por se tratarem de empreendimentos de capital intensivo (Tae-Woo Lee e Flynn, 2011; Tovar e Wall, 2019), quer seja pelas recentes mudanças regulatórias no setor portuário (Brooks, 2017; Brooks, Cullinane e Pallis, 2017; Beuren et al., 2018), a literatura sobre questões relacionadas à eficiência (Lam e Notteboom, 2014; Chen e Lam, 2018) e governança portuária (Vieira, Kliemann Neto e Amaral, 2014; Wilmsmeier e Monios, 2016; Brooks, Cullinane e Pallis, 2017; Chen, Pateman e Sakalayan, 2017; Zhang et al., 2019) têm aumentado. Apesar dos consideráveis avanços, a literatura sobre ferramentas gerenciais aplicadas nos portos ainda não é conclusiva e não apresenta muitos casos aplicados ao contexto brasileiro. Some-se a isso a necessidade de gestão nos portos brasileiros.

Dado esse contexto, este artigo apresentou uma pesquisa qualitativa com especialistas do setor portuário brasileiro, identificando os principais fatores que afetam a competitividade dos portos, as ferramentas utilizadas e aquelas que deveriam ser utilizadas para o efetivo gerenciamento desses fatores.

No âmbito setorial, foram destacados três principais aspectos e desdobramentos a serem executados: reestabelecer o marco legal do setor, fortalecer seu planejamento e alcançar sinergias entre órgãos anuentes. Já no âmbito gerencial, constatou-se a necessidade de ferramentas de gestão para produzir e permitir a análise de informações gerenciais. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de um sistema que faça a “integração de informações operacionais, contábeis e financeiras”, conforme afirmou o E1. Sugere-se então como uma primeira ação de cunho gerencial a implementação de um sistema integrado de custeio para garantir a transparência e fortalecer a gestão dos portos públicos brasileiros.

Como recomendações de trabalhos futuros e potenciais desdobramentos práticos, cita-se: (i) resolução das questões setoriais; (ii) definição de uma metodologia de custeio gerencial que seja aplicável e replicável ao setor, levando em consideração aspectos como automatização, transparência, confiabilidade dos dados, entre outros; (iii) definição de prioridades no que tange ao que deve ser monitorado, qual o objetivo e qual o benefício (a fim de otimizar os investimentos a serem realizados); (iv) ampliação da pesquisa qualitativa com mais entrevistas e incorporando entrevistados de outros países; (v) busca na literatura sobre modelos de custeio e estrutura tarifária adotados por autoridades portuárias ao redor do mundo.

Por fim, as principais contribuições do artigo são: (i) a definição de prioridades setoriais, (ii) o relacionamento entre as diversas ferramentas gerenciais, e (iii) bem como a identificação de uma necessidade/*gap* no que tange ao gerenciamento econômico-operacional dos Portos Públicos Brasileiros.

REFERÊNCIAS

ANTAQ, <http://web.antaq.gov.br/ANUARIO/>, 2019. Acesso em 20/06/2019.

BALTAZAR, Ramon; BROOKS, Mary R. **Port governance, devolution and the matching framework: a configuration theory approach.** *Research in Transportation Economics*, v. 17, p. 379-403, 2006.

BANDARA, Yapa Mahinda; NGUYEN, Hong-Oanh; CHEN, Shu-Ling. **Determinants of port infrastructure pricing.** *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, v. 29, n. 2, p. 187-206, 2013.

BEUREN, Marcelo Müller et al. **On measuring the efficiency of Brazilian ports and their management models.** *Maritime Economics & Logistics*, v. 20, n. 1, p. 149-168, 2018.

BROOKS, Mary R.; CULLINANE, Kevin. **Governance models defined.** *Research in transportation economics*, v. 17, p. 405-435, 2006.

BROOKS, Mary R. **A new direction or stay the course? Canada's port-specific challenges resulting from the port reform program of the 1990s.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 161-170, 2017.

BROOKS, Mary R.; CULLINANE, Kevin PB; PALLIS, Athanasios A. **Revisiting port governance and port reform: A multi-country examination.** *Research in Transportation Business & Management*, n. 22, p. 1-10, 2017.

CEPOLINA, Sara; GHIARA, Hilda. **New trends in port strategies. Emerging role for ICT infrastructures.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 8, p. 195-205, 2013.

CHEN, Hsiao-Chi; LIU, Shi-Miin. **Optimal concession contracts for landlord port authorities to maximize traffic volumes.** *Maritime Policy & Management*, v. 42, n. 1, p. 11-25, 2015.

CHEN, Peggy Shu-Ling; PATEMAN, Hilary; SAKALAYEN, Quazi. **The latest trend in Australian port privatisation: Drivers, processes and impacts.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 201-213, 2017.

CHEN, Chen; LAM, Jasmine Siu Lee. **Sustainability and interactivity between cities and ports: a two-stage data envelopment analysis (DEA) approach.** *Maritime Policy & Management*, v. 45, n. 7, p. 944-961, 2018.

CHENG, Jiannan; YANG, Zhongzhen. **The equilibria of port investment in a multi-port**

- region in China.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 108, p. 36-51, 2017.
- COSTA, Eduardo Fagundes; MEZA, Lidia Angulo; ROBOREDO, Marcos Costa. **A DEA model to evaluate Brazilian container terminals.** *RAIRO-Operations Research*, v. 52, n. 3, p. 743-754, 2018.
- COTO-MILLÁN, Pablo et al. **Public regulation and technical efficiency in the Spanish Port Authorities: 1986–2012.** *Transport Policy*, v. 47, p. 139-148, 2016.
- DE LANGEN, Peter W.; VAN DER LUGT, Larissa M. **Institutional reforms of port authorities in the Netherlands; the establishment of port development companies.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 108-113, 2017.
- ESKI, Yarin. **The war on meaninglessness: A counter-terrorist self through an absent terrorist other.** *Ethnography*, v. 17, n. 4, p. 460-479, 2016.
- FARRELL, Sheila. **The ownership and management structure of container terminal concessions.** *Maritime Policy & Management*, v. 39, n. 1, p. 7-26, 2012.
- FERRARI, Claudio; PAROLA, Francesco; TEI, Alessio. **Governance models and port concessions in Europe: Commonalities, critical issues and policy perspectives.** *Transport Policy*, v. 41, p. 60-67, 2015.
- FERRETTI, Marco et al. **Strategic monitoring of port authorities activities: Proposal of a multi-dimensional digital dashboard.** *Production Planning & Control*, v. 28, n. 16, p. 1354-1364, 2017.
- GOBBI, Clarice Neffa et al. **Efficiency in the environmental management of plastic wastes at Brazilian ports based on data envelopment analysis.** *Marine Pollution Bulletin*, v. 142, p. 377-383, 2019.
- GÜNER, Samet. **Incorporating value judgments into port efficiency measurement models: insights from Turkish ports.** *Maritime Economics & Logistics*, v. 20, n. 4, p. 569-586, 2018.
- JULIEN, Shelly-Ann; COWIE, Jonathan; MONIOS, Jason. **Efficiency, productivity and returns to scale in ports: a comparison of data envelopment analysis and econometric estimation with application to Caribbean Small Island Developing States.** *Maritime Economics & Logistics*, p. 1-26, 2018.
- LAM, Jasmine Siu Lee; NOTTEBOOM, Theo. **The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe.** *Transport Reviews*, v. 34, n. 2, p. 169-189, 2014.
- LAMBROU, Maria A.; PALLIS, Athanasios A.; NIKITAKOS, Nikitas V. **Exploring the applicability of electronic markets to port governance.** *International Journal of Ocean Systems Management*, v. 1, n. 1, p. 14-30, 2008.
- LUO, Jack Xunjie et al. **Application of ABC for the cost management in container terminal.**

In: 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. IEEE, p. 349-352, 2009.

MEREDITH, Jack. **Building operations management theory through case and field research.** Journal of operations management, v. 16, n. 4, p. 441-454, 1998.

MONIOS, Jason. **Port governance in the UK: Planning without policy.** Research in Transportation Business & Management, v. 22, p. 78-88, 2017.

NOTTEBOOM, Theo. **Concession agreements as port governance tools.** Research in Transportation Economics, v. 17, p. 437-455, 2006.

NOTTEBOOM, Theo E.; PALLIS, Athanasios A.; FARRELL, Sheila. **Terminal concessions in seaports revisited. 2012.**

PARK, Yong Shin et al. **Benchmarking environmental efficiency of ports using data mining and RDEA: the case of a US container ports.** International Journal of Logistics Research and Applications, v. 22, n. 2, p. 172-187, 2019.

PENG, Zixuan et al. **Intermodal transportation of full and empty containers in harbor-inland regions based on revenue management.** European Transport Research Review, v. 11, n. 1, p. 7, 2019.

QU, Chenrui; WANG, Grace WY; ZENG, Qingcheng. **Modelling port subsidy policies considering pricing decisions of feeder carriers.** Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, v. 99, p. 115-133, 2017.

SCHØYEN, Halvor et al. **Measuring the contribution of logistics service delivery performance outcomes and deep-sea container liner connectivity on port efficiency.** Research in Transportation Business & Management, v. 28, p. 66-76, 2018.

SOROUR, Karim; ABDUL-MAGEED, Loay. **Enabling better port governance in developing countries: The role of information technology.** In: ICTs in Developing Countries. Palgrave Macmillan, London, 2016. p. 171-189.

TAE-WOO LEE, Paul; FLYNN, Matthew. **Charting a new paradigm of container hub port development policy: The Asian doctrine.** Transport Reviews, v. 31, n. 6, p. 791-806, 2011.

TOVAR, Beatriz; WALL, Alan. **Are larger and more complex port more productive? An analysis of Spanish port authorities.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 121, p. 265-276, 2019.

VAN DE VOORDE, Eddy; VERHOEVEN, Patrick. **Port governance and policy changes in Belgium 2006-2016: a comprehensive assessment of process and impact.** Research in transportation business & management, v. 22, p. 123-134, 2017.

VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges; KLIEMANN NETO, Francisco José; AMARAL, Fernando Gonçalves. **Governance, governance models and port performance: A systematic review.** Transport Reviews, v. 34, n. 5, p. 645-662, 2014.

- VERHOEVEN, Patrick. **A review of port authority functions: towards a renaissance?**. *Maritime Policy & Management*, v. 37, n. 3, p. 247-270, 2010.
- VOSS, Chris; TSIKRIKTSIS, Nikos; FROHLICH, Mark. **Case research in operations management**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, i. 2, p. 195-219, 2002.
- WILMSMEIER, Gordon; MONIOS, Jason. **Institutional structure and agency in the governance of spatial diversification of port system evolution in Latin America**. *Journal of Transport Geography*, v. 51, p. 294-307, 2016.
- XIAO, Yibin et al. **An analysis of the dynamics of ownership, capacity investments and pricing structure of ports**. *Transport Reviews*, v. 32, n. 5, p. 629-652, 2012.
- ZHANG, Jihua. **Quasi-landlord port financing in China: Features, practice and a contract theory analysis**. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 89, p. 73-88, 2016.
- ZHANG, Qiang et al. **Who governs and what is governed in port governance: A review study**. *Transport Policy*, v. 64, p. 51-60, 2018.
- ZHANG, Qiang et al. **Port governance revisited: How to govern and for what purpose?**. *Transport Policy*, 2019.

4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A ESTRUTURA REGULATÓRIA DE CUSTOS DAS AUTORIDADES PORTUÁRIAS ESPANHOLAS E BRASILEIRAS

Rafael Fontoura Andriotti, Guilherme Bergmann Borges Vieira, Rodrigo Rech Campagnolo, Francisco José Kliemann Neto

RESUMO: O objetivo deste estudo é comparar a forma como a regulação de custos e tarifas tem sido realizada na Espanha e no Brasil. Essa comparação foi realizada através de um estudo de casos múltiplos com abordagem qualitativa exploratória. A comparação dessas estruturas mostra que os países possuem algumas premissas distintas, com por exemplo a autossustentabilidade do segmento e por porto, bem como que a Espanha possui um método de simples operacionalização para atingir seus objetivos, e que o Brasil não tem um método de regulação e sim objetivos regulatórios mais complexos e sem um indicativo de como atendê-los. Adicionalmente, nenhum dos dois países tem um método que estimule a melhoria contínua e uma efetiva gestão dos portos.

Palavras-chave: regulação, custeio, tarifas, autoridades portuárias, Brasil, Espanha

4.1 INTRODUÇÃO

A adoção do modelo *landlord*, motivada por uma série de fatores, dentre os quais a necessidade de grandes somas de investimentos e a velocidade com que necessitam ser realizados, tem gerado mudanças no perfil das Autoridades Portuárias (APs) (Castillo-Manzano et al., 2016). Além disso, apesar de o *landlord* ser o modelo de gestão portuária mais difundido em nível global, cada país possui uma variação ou particularidade em sua estrutura de governança e gestão (Vieira, Kliemann Neto e Amaral, 2014). Isso acaba fazendo com que alguns aspectos sejam distintos entre diferentes portos, mesmo que, em termos gerais, os portos estejam sujeitos a um mesmo modelo de gestão (*landlord*).

Alguns dos aspectos que podem sofrer alterações de país para país dizem respeito aos objetivos do sistema portuário, ao grau de autonomia das Autoridades Portuárias no processo de tomada de decisões (Brooks, Cullinane e Pallis, 2017), às formas de mensurar a performance portuária (Brooks e Pallis, 2008) e ao modelo de regulação (Brooks e Cullinane, 2006). Esse último aspecto, que tem por função garantir a prestação dos serviços, assegurando que as necessidades dos usuários sejam atendidas a um custo razoável (Brooks, 2017), permitindo relações ganha-ganha entre entes públicos e privados e garantindo a eficiência na alocação dos recursos (Haralambides et al., 2001), varia em função das diferentes formas de estruturação do modelo de exploração das APs.

A regulação dos portos pode se dar em diferentes aspectos, sendo o custeio, a performance e a rentabilidade alguns deles. Haralambides et al. (2001) já identificavam a necessidade de maior transparência na alocação dos custos e na formação dos preços dos serviços portuários, argumentando que tais preços devem ser baseados nos custos. No entanto, apesar dessa necessidade de mensurar os custos e formar as tarifas corretamente, Ashar (2001) salienta que o processo de custeio dos portos se tornou mais complexo no modelo *landlord*. Além disso, para Bandara, Nguyen e Chen (2013), a vinculação dos custos com operações específicas não é clara. Nesse sentido, é necessário um método para definir o que é um custo razoável (Brooks, 2017), podendo orientar tanto a gestão das APs quanto sua regulação por parte de agências governamentais.

Dado esse contexto, no intuito de permitir uma efetiva regulação das APs, padronizar as informações e assegurar a sustentabilidade financeira do sistema portuário, muitos países têm imposto aos portos estruturas de regulação contábil e tarifária. No entanto, cada país parece impor uma estrutura de regulação própria e que, por vezes, é de difícil implementação, não contribuindo para a efetiva gestão dos portos e para a coordenação do sistema portuário como um todo.

Por exemplo, segundo Gumede e Chasomeris (2017), o modelo de reajuste tarifário da África do Sul não incentiva a redução de custos e o aumento de produtividade. Além disso, Gumede e Chasomeris (2018) afirmam que o cálculo das tarifas não é transparente. Outro exemplo que pode ser citado é o da Grécia, em que a ausência de mecanismos efetivos de precificação nos portos foi um dos motivadores do processo de reforma portuária (Pallis e Syriopoulos, 2007). Esses exemplos refletem a afirmação de Santos, Mendes e Guedes Soares (2016) de que os preços portuários usualmente são determinados de forma empírica pelas Autoridades Portuárias de diversos países, não refletindo adequadamente os custos existentes. Como consequência, os usuários se mostram insatisfeitos com as políticas de preços adotadas (Santos, Mendes e Guedes Soares, 2016).

Falando especificamente do caso brasileiro, de acordo com Andriotti et al. (2021), os portos do país diferem em termos de itens tarifários aplicados e valores cobrados. Além disso, a estrutura de receita difere de porto para porto e as APs parecem não calcular adequadamente os custos para formar suas tarifas (Andriotti et al., 2021).

Já há alguns anos, o governo brasileiro tem buscado a autossustentabilidade dos portos públicos do país que, em termos gerais, funcionam segundo o modelo de gestão *landlord* (Beuren et al., 2018). Esse objetivo está contemplado no Plano Nacional de Logística Portuária

(PNLP) e nos Planos Mestres, que contém orientações estratégicas dadas pela Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA) para orientar a elaboração dos Planos de Desenvolvimento e Zoneamento de cada porto (Vieira et al., 2016; Sousa et al., 2021). No entanto, apesar de o país apresentar uma significativa concentração das atividades de governança e gestão portuária no Governo Federal (Vieira et al., 2016; Andriotti et al., 2021), no que concerne à fixação das tarifas portuárias, a eficiência global do sistema portuário não é considerada. Cada porto define suas tarifas individualmente, submetendo-as à apreciação da agência reguladora (ANTAQ). Em alguns casos, observa-se a fixação de tarifas muito reduzidas e, em outros, muito elevadas, havendo também dificuldade de justificar subsídios cruzados (Andriotti et al., 2021). Esses desajustes acabam gerando questões concorrenciais que não chegam a ser efetivamente compatibilizadas, impactando os portos concorrentes e prejudicando o sistema portuário como um todo.

Por outro lado, no caso da Espanha, observa-se uma situação distinta: as tarifas portuárias são fixadas para todo o sistema portuário de titularidade estatal e publicadas na Lei de Portos e Marinha Mercante do país. Além disso, há mecanismos para garantir a autossustentabilidade do sistema portuário como um todo, como é o caso da redistribuição às APs por parte do Organismo Público *Puertos del Estado* (PdE), responsável pela coordenação do sistema portuário espanhol, de recursos advindos de tarifas portuárias cobradas.

Dado esse contexto, observa-se que o modelo de custeio e tarifação do sistema portuário espanhol pode ser considerado uma referência útil para o caso brasileiro, visto que tem uma estrutura de regulação mais estruturada e é considerada um modelo para o Brasil. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo comparar a forma como a regulação tem sido realizada nos dois países no que tange ao processo de custeio e tarifação portuária.

Este estudo se justifica, primeiramente, pelo fato de que os portos brasileiros necessitam implementar ferramentas de gestão (Andriotti e Neto, 2019) e que um estudo anterior realizado por Constante et al. (2018) identificou uma relação positiva e significativa entre práticas de gestão e desempenho nos portos do país. Além disso, a comparação com o caso espanhol incluirá um elemento adicional e importante nas discussões sobre custeio e tarifação em portos brasileiros: a necessidade de se analisar a sustentabilidade do sistema portuário como um todo.

O presente artigo está estruturado em quatro seções. Após esta introdução, a seção 2 descreve os materiais e métodos utilizados para a condução do estudo. Os resultados obtidos com a aplicação do método são apresentados na seção 3, em que é comparada a estrutura regulatória dos dois países e são discutidos os resultados à luz da literatura. Por fim, a seção 4

apresenta as conclusões, as implicações gerenciais do estudo, as limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo pode ser classificado como uma pesquisa de abordagem qualitativa exploratória (Voss, Tsikriktsis e Frohlich, 2002), operacionalizada por meio de um estudo de casos múltiplos (Yin, 2009). O estudo buscou analisar comparativamente o sistema portuário brasileiro (caso em análise) e o espanhol (caso de referência) com relação ao sistema de regulação de custos e tarifas portuárias.

A coleta de dados foi realizada mediante pesquisa documental em leis e normas vigentes e complementada por entrevistas com atores representativos dos sistemas portuários brasileiro e espanhol para aprofundar e validar o entendimento da análise documental. Quanto às entrevistas, no Brasil foram entrevistadas quatro pessoas: (i) um diretor de Autoridades Portuárias; (ii) um membro do Tribunal de Contas da União, responsável por fiscalizar o segmento portuário; (iii) um integrante da ANTAQ e (iv) um integrante da SNPTA, a qual é responsável pelo planejamento do setor portuário. Já na Espanha, a entrevista foi realizada com o diretor de um dos principais portos do país e que participou do processo de concepção do modelo de regulação espanhol.

A pesquisa documental baseou-se em um *checklist* de fatores a serem verificados com relação ao sistema de regulação, custeio e tarifação em cada caso analisado. Esse *checklist* foi composto pelos seguintes aspectos: premissas, objetivos, método e utilização da informação. No caso brasileiro, os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa documental nos documentos oficiais da ANTAQ (2017, 2019) e, no caso espanhol, foi considerada a descrição dos procedimentos do órgão público PdE feita por Giner e Ripoll (2009), além de documentos públicos sobre o sistema de custeio e tarifação de portos, especialmente o *Modelo de Contabilidad de Costes del Sistema Portuario* e o texto consolidado da *Ley de Puertos y Marina Mercante* (Ministerio de Fomento, 2011).

Já as entrevistas tiveram caráter confirmatório para validar as análises documentais já realizadas e aprofundar alguns aspectos. Dentre os aspectos abordados nessas entrevistas, destacam-se: entender o processo de valorização de ativos, a estrutura geral de custeio e regulação, a metodologia de custeio e precificação, além de aspectos concorrenciais e operacionais. As entrevistas foram realizadas mediante ferramentas de videoconferência, gravadas, transcritas e submetidas a procedimentos de análise de conteúdo (Bardin, 2010).

A abordagem qualitativa exploratória adotada no presente estudo se justifica pelo fato de que o fenômeno da regulação de custos e tarifas portuárias envolve muitas dimensões e variáveis que precisam ser analisadas em profundidade, o que dificulta tanto a adoção de instrumentos de coleta de dados totalmente estruturados quanto a aplicação de procedimentos de análise estatística. Nesse sentido, a realização de entrevistas em profundidade baseadas em um roteiro semiestruturado de questões permite que sejam analisadas com o devido aprofundamento as perspectivas dos principais atores envolvidos na temática em estudo, e a análise documental possibilita a triangulação de dados, que é um procedimento aconselhável na realização de estudos de casos, conforme indicado por Yin (2009).

Com o objetivo de analisar de forma comparativa a estrutura regulatória de custeio e tarifação de APs da Espanha e Brasil, esta pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas. A primeira etapa diz respeito à coleta dos dados secundários mencionados anteriormente. A segunda etapa, por sua vez, consistiu no exame detalhado da documentação de cada país de forma isolada. Esta etapa deu origem às seções 4.3.1 e 4.3.2 do presente artigo. A terceira etapa consistiu na comparação dos dados de cada país nos tópicos abordados em ambas as estruturas. Por fim, a quarta e última etapa consistiu no cruzamento dos resultados obtidos com a literatura do sobre custos e tarifas portuárias, bem como nas análises dos autores. A partir de todos esses elementos, foram delineados os resultados apresentados na próxima seção.

4.3 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados do estudo. Primeiramente, é apresentada a estrutura regulatória de custos e tarifas da Espanha e do Brasil, sendo abordados aspectos como objetivos, motivadores, ações prévias, estrutura do modelo, pacotes de custeio, critérios de alocação de custos, entre outros. Após isso, é feita uma comparação dos principais aspectos identificados em cada modelo, sendo descritos seus pontos fortes e fragilidades, bem como as potenciais contribuições do modelo espanhol para o brasileiro. Por fim, os resultados obtidos são discutidos à luz da literatura.

4.3.1 ESTRUTURA REGULATÓRIA ESPANHOLA

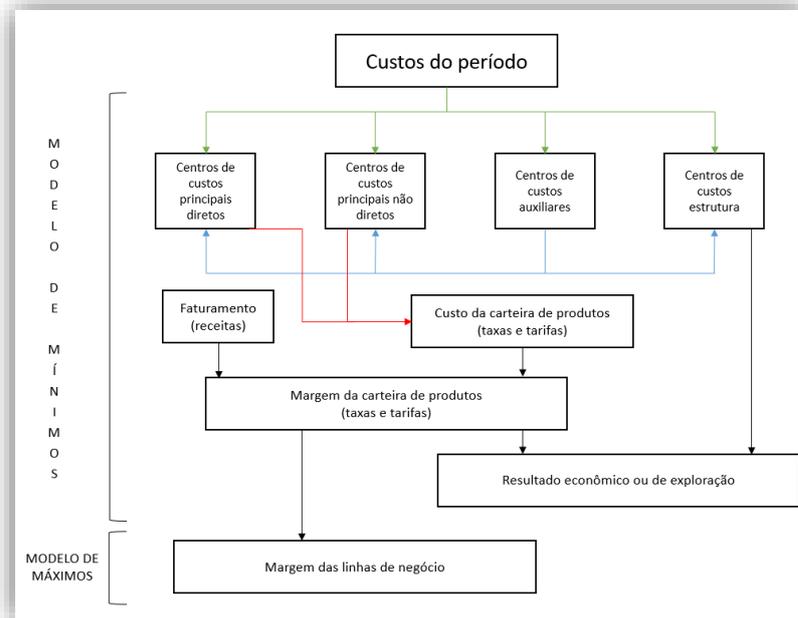
Esta seção tem por base as entrevistas e os documentos de *Puertos del Estado*, entidade que regula os portos espanhóis, bem como decretos, leis e artigos abordando a regulação das Autoridades Portuárias espanholas. É importante salientar que a estrutura regulatória vigente foi desenvolvida em conjunto com os portos regulados e com o apoio de consultores externos, conforme indicado por Giner e Ripoll (2009).

De acordo com o Giner e Ripoll (2009), os principais objetivos e princípios do regime de regulação econômica são: i) autonomia de gestão de cada AP; ii) autossustentabilidade; iii) otimização da gestão econômica; iv) liberdade tarifária; v) melhoria da competitividade; e vi) promoção da participação da iniciativa privada.

Segundo Giner e Ripoll (2009), os principais motivadores para a necessidade de uma forma de contabilidade gerencial foram a insuficiência da contabilidade financeira, a necessidade de ferramentas de gestão e de indicadores, e a adoção de um método comum a todas as APs. Nesse sentido, anteriormente à adoção do método, as seguintes ações foram realizadas: i) valoração de ativos; ii) definição de centros de custos; iii) definição dos *drivers* de alocação de cada conta contábil; e iv) validação da necessidade de um fundo de compensação interportuária. Na prática, esse fundo serve para a operacionalização do subsídio cruzado entre portos, bem como para a realização de investimentos. Salienta-se que o método tem como premissa a sustentabilidade do sistema portuário como um todo.

O método de custeio proposto por Puertos del Estado é o dos centros de custos. A Figura 10 apresenta a estrutura geral do método de custeio em questão. Segundo Giner e Ripoll (2009), a modelagem proposta é vista como algo evolutivo que, sob demanda dos portos, pode ser mais detalhada. Como etapas de operacionalização, tem-se: i) a definição dos objetos de custos; ii) a definição dos custos a serem considerados; iii) a definição dos centros de custos; iv) a definição dos *drivers* de alocação; e v) a formação das tarifas. Para cada etapa, é indicado por Puertos del Estado um método com exemplos ilustrativos e formas de implementação. De acordo com o modelo proposto, é possível a análise dos custos sob dois prismas: Carteira de Produtos (Modelo de Mínimos) e Elementos (Modelo de Máximos). Carteira de produtos são os produtos e serviços prestados e os elementos são as formas de desagregação dos serviços por tipo de carga, por exemplo. Sendo assim, a metodologia permite que seja montado um DRE por produto e elemento.

Figura 10 - Estrutura geral do método de custeio da Puertos del Estado



Fonte: adaptada de Giner e Ripoll (2009).

No que tange aos custos considerados, cada conta contábil possui um regramento e uma vinculação com os centros e objetos. Essas contas são agrupadas em pacotes de custeio. São eles: pessoal, amortização, alienação de ativos, financeiras, variação financeira, alienação financeira e impostos. Quanto aos centros de custos, são classificados em dois tipos, cada um deles desdobrados em duas subclassificações. A Tabela 13 apresenta a classificação dos centros de custo, bem como os objetos de custos a que estão vinculados.

Tabela 13 - Classificação dos centros de custos de Puertos del Estado

Tipos de centro de custo	Subclassificações	Objetos de custos
Principais	Diretos	Vinculado a uma tarifa
Principais	Não diretos	Vinculado a mais de uma tarifa
Indiretos	Auxiliares	Diretos
Indiretos	Estrutura	Margem da carteira

Fonte: adaptado de Giner e Ripoll (2009).

É importante citar que todas as contas contábeis, centros de custos e *drivers* possuem uma codificação e um manual descritivo dos conceitos e formas de operacionalização. Por fim, uma vez calculados os custos, as APs sugerem as margens. A partir de então, os reajustes têm

por base os resultados dos exercícios anteriores das APs e são definidos coeficientes corretores em cada faixa de resultados. A Tabela 14 apresenta essas faixas e índices.

Tabela 14 - Índices de correção da Puertos del Estado

Média de rentabilidade dos 2 últimos exercícios	Coefficiente corretor
>7%	Entre 1 e 0,85
6% - 7%	Entre 1 e 0,90
5% - 6%	Entre 1 e 0,95
2% - 5%	Entre 0,95 e 1,05
1% - 2%	Entre 1 e 1,05
0% - 1%	Entre 1 e 1,10
Negativa	Entre 1 e 1,15

Fonte: Giner e Ripoll (2009).

Tendo em vista o método, sua operacionalização e objetivos, alguns pontos positivos podem ser ressaltados. O método, apesar de simples, é descrito no detalhe, o que facilita o processo de operacionalização. Além disso, a autossustentabilidade do sistema é alcançada com o método. Apesar da possibilidade de uma AP apresentar resultado negativo em um determinado ano, o reajuste a ser estabelecido (correção para o ano seguinte) garante sua sustentabilidade no médio prazo.

Por outro lado, não se pode dizer que o método estimule a melhoria contínua, bem como a racionalização da infraestrutura. Isso se deve ao fato de que o método dos centros de custos carece de um maior detalhamento e o fundo de compensação acaba por dividir com o sistema portuário eventuais melhorias obtidas em um único porto. Além do método em si não estimular a melhoria contínua, a partir de suas informações não é possível discutir a eficiência dos processos e o impacto disso no custo dos objetos. A metodologia carece de uma discussão de capacidade e de como mensurar as ineficiências dos portos.

4.3.2 ESTRUTURA REGULATÓRIA BRASILEIRA

Da mesma forma que no caso espanhol, nesta seção foram analisados leis, Resoluções Normativas (RN) e artigos para a análise da estrutura regulatória dos portos brasileiros. Essas análises foram complementadas pelas entrevistas. É importante salientar que toda a estrutura regulatória foi concebida pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), sem

que os portos tenham sido consultados ou tampouco envolvidos no processo de desenvolvimento (ANTAQ, 2017).

De acordo com a ANTAQ, o principal objetivo da regulação econômica e suas RNs é ‘reduzir a assimetria de informações entre regulado e regulador’. Como objetivos secundários, é citada a necessidade de manter o equilíbrio econômico-financeiro das contas dos portos e promover o uso racional da infraestrutura portuária (ANTAQ, 2019, Artigo 4).

Diferentemente do cenário espanhol, em que a metodologia foi desenvolvida de forma conjunta, sendo devidamente validada e tendo tomado alguns cuidados de forma preventiva, no Brasil, a ANTAQ publicou os decretos e estabeleceu um prazo para a adequação dos portos.

O caso espanhol apresenta um documento único com a metodologia. Já no caso brasileiro existem duas RNs que regem a questão de contabilidade gerencial de custos portuários e tarifas. A RN nº 15/2016 (ANTAQ, 2016) dispõe sobre o Manual de Contas das APs, como parte do ‘Sistema de Contabilidade Regulatória Aplicável ao Setor Portuário (SICRASP)’. Ou seja, a RN padroniza a forma de apresentação das informações contábeis da APs. Salienta-se que, antes disso, cada porto possuía um padrão contábil, o que dificultava, ou até mesmo impossibilitava, a comparação entre portos e sua efetiva regulação.

Após a adoção da RN 15/2016, a ANTAQ deu mais um passo no sentido de padronizar as informações dos portos. No ano de 2019 foi instituída a RN nº 32 (ANTAQ 2019), que aprova a norma que dispõe sobre a Estrutura Tarifária Padronizada das Administrações Portuárias e os procedimentos para reajuste e revisão de tarifas. Como primeiro passo para a adequação a essa RN, os portos devem informar seus custos por grupo tarifário. A Figura 11 apresenta a estrutura na qual as informações devem ser inseridas. Salienta-se que existem mais de 100 itens tarifáveis propostos pela ANTAQ, estrutura considerada muito complexa e ampla pelos autores, se comparada com o caso Espanhol.

Figura 11 - Anexo IV – Modelo de Apresentação da apropriação dos custos diretos, indiretos e despesas, por grupo tarifário e por porto organizado

Objetos de Custo	Grupo Tarifário	Custo Direto (1)				Apropriação dos Custos Indiretos (2)				Apropriação das Despesas Administrativas e Gerais (3)				GASTO TOTAL (1+2+3)
		Total	Pessoal	Serviços de Terceiros	Materiais	Outros Custos	Pessoal	Serviços de Terceiros	Utilidades	Despesas gerais	Crédito de Liquidação Duvidosa	Outras Despesas Operacionais	Depreciação e Amortização	
Da Infraestrutura de Acesso Aquaviário	1													
Da Infraestrutura de Acostagem	2													
Da Infraestrutura Operacional e Terrestre	3													
De Utilização de Armazéns	4													
Da Utilização de Equipamentos	5													
Da Movimentação de Cargas	6													
sei.antaq.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=810095&infra_sistema=... 16/17														
SEI/ANTAQ - 0743471 - Resolução Normativa														
		Custo Direto (1)				Apropriação dos Custos Indiretos (2)				Apropriação das Despesas Administrativas e Gerais (3)				GASTO TOTAL (1+2+3)
Dos Diversos Padronizados	7													
Dos Contratos de Uso Temporário	8													
Dos Complementares	9													
TOTAL (soma das colunas)		R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

Fonte: ANTAQ, 2019.

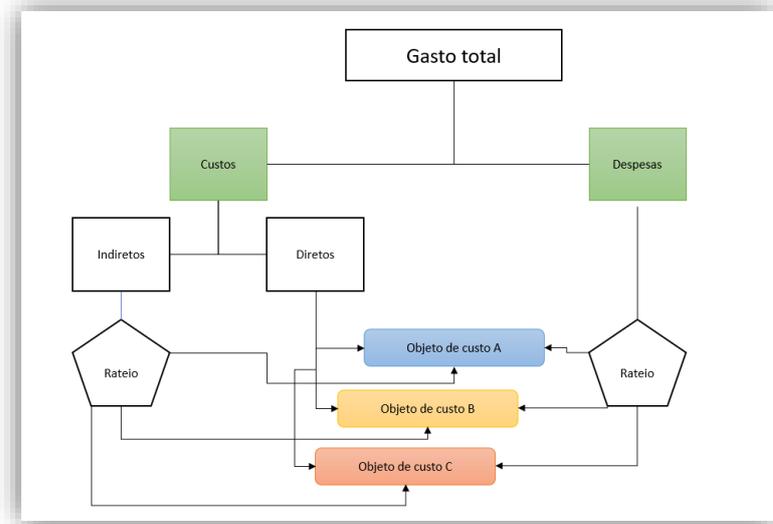
Como forma de apoiar a efetiva implementação e adequação às RNs, a ANTAQ disponibilizou um manual de apoio para as APs alocarem os seus custos associados à RN nº 15 aos itens da RN nº 32. Nesse manual encontra-se a Figura 12, que ilustra o método de custeio proposto.

Percebe-se na Figura 12 grande semelhança com o modelo espanhol. No entanto, conforme descrição presente no próprio Manual, a metodologia é baseada no método *Activity-Based Costing* (ABC).

No entanto, no que tange a quais contas considerar, como alocá-las e qual a estrutura de atividades, o Manual deixa muito a desejar e praticamente inviabiliza a operacionalização por parte das APs, visto que estas não entendem qual o objetivo do sistema, quais seus benefícios e como operacionalizá-lo.

Cabe salientar que a ANTAQ apresenta uma tabela como sendo uma sugestão de dicionário de atividades e *drivers* - Figura 13. No entanto, conforme pode ser observado na Figura 12, essa tabela não forma um método com etapas para implementação.

Figura 12 - Método de custeio ANTAQ



Fonte: adaptada de ANTAQ, 2017.

Figura 13 - Atividades e drivers

Tabela 93- Atividades Primárias x Direcionadores de Atividades

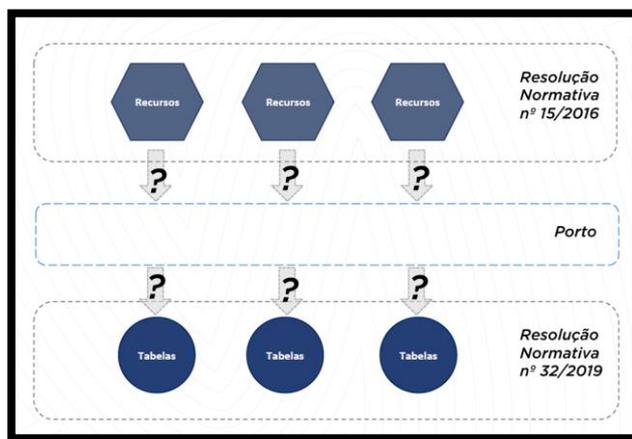
Atividades Primárias (Grupos de Custo)	Direcionadores de Atividades
Engenharia	Quantidade de projetos
Manutenção	Quantidade de manutenções realizadas (O.S.)
Órgãos Colegiados e Direxe	Quantidade de assuntos tratados
Gestão Estratégica	Quantidade de projetos/objetos estratégicos executados
Contratações, Compras e Licitações	Quantidade de licitações executadas
Operações Portuárias	Quantidade de fiscalizações realizadas
Gestão de Acessos	Quantidade de acessos terrestre / aquaviários
Saúde e Segurança do Trabalho	Quantidade de riscos identificados
Meio Ambiente	Quantidade de licenças ambientais obtidas e/ou atualizadas
Guarda Portuária	Quantidade de postos de guarda por serviço (aquaviário/ terrestre)
Recursos Humanos	Quantidade de pessoas alocadas por área
Relações Comerciais e Gestão de Contratos	Quantidade de solicitações recebidas por tipo de contrato
Tecnologia da Informação	Quantidade de requisições de serviços executados
Jurídico	Quantidade de contratos analisados/ elaborados
Financeiro e Controladoria	Quantidade de notas pagas por serviço
Faturamento	Quantidade de notas emitidas por serviço
Contabilidade	Quantidade de ajustes contábeis
Gestão de Patrimônios e Serviços	Quantidade de requisições de serviços executados
Rede Distribuição de Água e Esgoto	Quantidade de água fornecida por contrato
Rede Energia Elétrica e Iluminação	Quantidade de energia fornecida por contrato

Fonte: ANTAQ, 2017.

A Figura 14 apresenta o gap identificado entre as duas RNs. Esse gap corresponde às atividades e processos dos portos, e como essas atividades e processos consomem os recursos para a prestação dos serviços. Sendo assim, a adoção ou concepção de uma metodologia que permita aos portos atenderem à RN nº 32 e que, dentro do possível, seja padronizada, é fundamental para garantir a avaliação da performance econômico-operacional e a

comparabilidade entre portos. Em síntese, pode-se afirmar que o caso brasileiro é formado por um início, o plano de contas padrão, e um final, a estrutura tarifária padrão. No entanto, o ‘meio’, composto pelos portos, suas atividades e processos, bem como seus drivers, não são definidos.

Figura 14 - Relacionamento entre RNs e o *gap* identificado



Fonte: Elaborado pelo autor.

No que tange ao processo de reajuste tarifário, uma vez tendo conseguido se adequar à agenda regulatória, missão complexa sem apoio especializado, os portos necessitarão justificar seus custos à ANTAQ de forma a reajustar tarifas. Esses reajustes se darão de duas formas: i) ordinário (em um período entre 3 e 5 anos); e ii) extraordinário (mediante justificativa anual). Ou seja, uma vez que atendam à RN nº 32 e que as novas tarifas sejam adotadas, caso seja necessário um reajuste, cada AP necessitará explicar seu método de alocação de custos aos grupos tarifários. Mas essa orientação leva a duas dúvidas: i) Qual o método de alocação a ser adotado? ii) Cada AP pode ter o seu próprio método, dado que a ANTAQ não apresenta um método completo?

A análise do caso brasileiro evidencia a necessidade de uma agenda regulatória integrada e gradual. Integrada porque precisa ser mais transparente para as APs o método a ser adotado, bem como suas etapas e benefícios, o que facilitaria sua aceitação e aumentaria sua efetividade. E gradual no sentido de que hoje não há método, e a agência propõe algo detalhado demais e que muitas APs, no momento, não têm capacidade de implementar. Prova disso é que recentemente a Agência substituiu a RN nº 15 pela RN nº 49 e substituiu a RN nº 32 pela RN nº 61. Essas atualizações foram realizadas em função de inconsistências e ajustes durante a adoção das mesmas, e aconteceu no meio do processo de adequação por parte das APs.

Enquanto no caso espanhol a lógica de um modelo evolutivo está presente, parece que o método brasileiro carece de um maior planejamento antes de sua implementação. Apesar de as ações implementadas terem um objetivo nobre, em comparação com a Espanha parece que o Brasil precisa voltar para estágios anteriores. Cabe salientar, no entanto, que o modelo espanhol também apresenta oportunidades de melhoria, visto que não atinge algumas das motivações de sua concepção (propiciar ferramentas de gestão e indicadores de desempenho). Esses aspectos serão aprofundados na próxima seção, que apresenta a análise comparativa dos modelos brasileiro e espanhol.

4.3.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ESTRUTURAS REGULATÓRIAS ESPANHOLA E BRASILEIRA E ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA AGENDA REGULATÓRIA

Esta seção tem por objetivo realizar uma comparação entre as estruturas regulatórias brasileira e espanhola considerando os seguintes aspectos: i) etapas para a implementação de uma agenda regulatória de custos e tarifas portuárias e; ii) requisitos a serem considerados em cada etapa. A Tabela 15 apresenta as etapas sugeridas para regulação, controle e gestão aplicados às APs. As análises e comparações entre os dois países serão realizadas de forma sequencial, de acordo com essas etapas.

Toda e qualquer estrutura regulatória a ser implementada necessita de planejamento e preparação, visto que o processo de adaptação e a necessidade de realizar mudanças culturais dificultam sua efetivação. Essa etapa regulatória tem início na definição do objetivo do sistema regulatório e de qual será o objeto da regulação. Por este estudo se tratar de uma análise comparativa entre a estrutura regulatória de custos e tarifas do Brasil e da Espanha, pode-se dizer que ambos os países têm essa definição estabelecida de forma muito clara.

Após a definição do que será regulado, uma série de premissas precisam ser estabelecidas, tais como: i) quais custos serão consideradas; ii) qual o objetivo do sistema; e iii) quais os mecanismos para sua operacionalização. Nesse ponto, em ambos os países não fica clara a discussão se o entendimento é de que o sistema portuário deve ter lucro ou apenas cobrir os custos operacionais, ou seja, o que é ser autossustentável. Apesar disso, sabe-se que os dois países consideram que as receitas devem ser maiores do que os custos. O impacto desse ponto é qual conceito o sistema terá, contábil ou gerencial. O custo dos ativos prevê uma taxa de retorno sobre o investimento? A depreciação é contábil ou gerencial? Os custos financeiros e provisões são considerados no sistema de custeio?

Tabela 15 - Etapas para implementação de controle, gestão e regulação aplicado a APs

ETAPA	AÇÃO	PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS
PREPARAÇÃO	Definição dos objetivos do sistema regulatório	O que será regulado?
	Definição das premissas	Qual o objetivo do sistema?
	Preparação	Quais ações necessitam ser executadas antes da execução? Quais as informações serão exigidas dos regulados e com que frequência?
DEFINIÇÃO DO MÉTODO	Definição do plano de contas	Quais contas serão consideradas? Como serão agrupadas?
	Definição dos objetos de custos	O que será custeado? Como serão tratados os casos em que existam duas fontes de receita para um mesmo custo?
	Dicionário de atividades	Qual o <i>framework</i> geral sugerido pelo agente regulador? Como identificar as relações de causa-e-efeito?
	Definição dos <i>drivers</i> de primeiro e segundo grau	Quais as informações precisam ser controladas para operacionalização do modelo? Como controlá-las?
	Consolidação das informações	Em qual sistema/ferramenta as informações serão processadas e enviadas?
CONTROLE, GESTÃO E REGULAÇÃO	Consolidação das informações	Como o ente regulador irá receber as informações? De que forma e por qual critérios fará suas análises?
	Uso da informação para gestão	Como as APs poderão gerenciar suas informações e de que forma poderão aferir ganhos pela eficiência de gestão e operacional?
	<i>Benchmark</i> setorial	De que forma o ente regulador pretende gerar as informações setoriais e premiar melhores práticas?

Fonte: Elaborada pelo autor.

No que tange ao objetivo do sistema, enquanto na Espanha destaca-se a autonomia e autossustentabilidade do segmento portuário como um todo, no Brasil a autossustentabilidade é por porto e o objetivo central é reduzir a assimetria entre regulador e regulado. Já no que diz respeito ao mecanismo de operacionalização, a Espanha institui um fundo portuário, com uma regra clara de como este será gerido, enquanto no Brasil nada é citado a esse respeito.

A preparação é a definição de algumas ações prévias para a implementação do conjunto legal, por exemplo um processo de reavaliação de ativos. Publicidade e treinamentos para divulgação das formas de adequação fazem parte dessa etapa. A estrutura regulatória espanhola cumpre plenamente essa etapa, adicionando-se ainda o fato de que toda a construção envolveu diversos *stakeholders* do setor, o que garantiu transparência e facilidade de implementação. Por outro lado, no Brasil, as normas foram publicadas *online* via decreto e as APs precisaram entender como se adequar a elas para não serem multadas. Sendo assim, no que tange à

preparação, entende-se que o Brasil deveria se espelhar na forma como a Espanha se preparou para operacionalizar sua estrutura regulatória de custos e tarifas.

A etapa de definição do método é a mais importante do modelo de regulação. Cabe somente ao ente regulador essa missão. No entanto, caso a etapa de preparação tenha sido realizada em conjunto com outros *stakeholders*, o entendimento, a aceitação e a efetiva utilização do método como um elemento de melhoria contínua podem ser facilitados.

A etapa inicial é a definição do plano de contas e da estrutura de objetos. Tanto na Espanha quanto no Brasil esse processo é bem definido. No entanto, essas duas etapas, que representam o início e o fim do método, por si só não configuram uma metodologia completa. No caso espanhol, há uma clara definição de atividades (centros de custos) e, no caso brasileiro, embora haja o entendimento de que os grupos tarifários constituam esse elemento, isso não é verdade, uma vez que falta uma vinculação clara do plano de contas para os itens tarifários.

Este elemento central do método consiste nas atividades executadas pelas APs para prestar seus serviços. Sendo assim, há a necessidade de identificar/estabelecer relações de causa-e-efeito entre o consumo de recursos e a sua utilização pelos usuários finais.

Segundo Haralambides (2002), a dificuldade de implementar um sistema de custeio baseado em atividades é uma realidade para os portos. No entanto, alguns autores indicam sua utilização (Brooks e Pallis, 2008; Hvam et al., 2020), uma vez que o método dos centros de custos não permite a análise de performance, sendo apenas uma metodologia de distribuição de custos.

O modelo espanhol é simples e de fácil operacionalização, mas não atende a requisitos de melhoria contínua. Já o brasileiro, segundo a própria ANTAQ (2017), apresenta uma metodologia ABC, mas não possui um dicionário de atividades, *drivers* e definições de implementação. Sendo assim, a metodologia brasileira não existe, faltando etapas para que efetivamente se constitua um método, enquanto a Espanha é simples como método de gestão, mas atende aos objetivos regulatórios. No que diz respeito à consolidação das informações e à ferramenta pela qual os cálculos serão realizados e transmitidos, ambos os países possuem sistemas definidos e que, aparentemente, cumprem com seus objetivos regulatórios. A Tabela 16 apresenta a consolidação das análises das primeiras duas etapas, onde a seta para cima indica que é bem feito, seta para o lado é considerada regular e seta para baixo insatisfatório.

Tabela 16 - Análise das etapas de preparação e definição do método

ETAPA	AÇÃO	PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS	Espanha	Brasil
PREPARAÇÃO	Definição dos objetivos do sistema regulatório	O que será regulado?	↑	↑
	Definição das premissas	Qual o objetivo do sistema?	⇒	⇒
	Preparação	Quais ações necessitam ser executadas antes da execução? Quais as informações serão exigidas dos regulados e com que frequência?	↑	⇒
DEFINIÇÃO DO MÉTODO	Definição do plano de contas	Quais contas serão consideradas? Como serão agrupadas?	↑	↑
	Definição dos objetos de custos	O que será custeado? Como serão tratados os casos em que existam duas fontes de receita para um mesmo custo?	↑	↑
	Dicionário de atividades	Qual o <i>framework</i> geral sugerido pelo agente regulador? Como identificar as relações de causa-e-efeito?	↑	⇒
	Definição dos drivers de primeiro e segundo graus	Quais as informações precisam ser controladas para operacionalização do modelo? Como controlá-las?	↑	↓
	Consolidação das informações	Em qual sistema/ferramenta as informações serão processadas e enviadas?	↑	↑

Fonte: Elaborada pelo autor.

A terceira e última etapa - ‘Controle, gestão e regulação’ - tem como primeiro objetivo fazer com que as APs possam, por meio da sistemática de custeio e tarifação, prestar as informações necessárias para cumprir com suas obrigações regulatórias e que, por outro lado, Puertos del Estado, na Espanha, e ANTAQ, no Brasil, possam fiscalizá-las e controlá-las. É importante, também, que as APs possam utilizar o sistema para melhorar a gestão de seus recursos e se tornarem mais eficientes, sendo este o segundo objetivo associado a esta etapa.

É possível perceber que o primeiro objetivo mencionado no parágrafo anterior é atendido por ambas as estruturas regulatórias, uma vez que os processos e análises regulatórias são conduzidos através do sistema de custeio e tarifação estabelecido. No entanto, o mesmo não ocorre com o segundo objetivo, seja pela adoção de um método que não o permite (caso Espanhol) ou pela inexistência de método (caso brasileiro). No caso da Espanha, o método dos centros de custos limita essas análises e a própria estrutura de compensação, por meio da qual os ganhos de eficiência de um porto são compartilhados com o sistema portuário, pode desestimular o processo de melhoria contínua. Já no Brasil, é necessário que se crie tal metodologia, aproveitando a experiência espanhola. O método a ser criado deve dar visibilidade aos processos, permitindo o seu efetivo gerenciamento, bem como a simulação dos impactos de possíveis melhorias a serem implementadas. A Tabela 17 apresenta a análise da etapa de controle, gestão e regulação.

Tabela 17 - Análise da etapa de controle, gestão e regulação

ETAPA	AÇÃO	PERGUNTAS A SEREM RESPONDIDAS	Espanha	Brasil
CONTROLE, GESTÃO E REGULAÇÃO	Consolidação das informações	Como o ente regulador irá receber as informações? De que forma e por qual critérios fará suas análises?	↑	↑
	Uso da informação para gestão	Como as APs poderão gerenciar suas informações e de que forma poderão aferir ganhos pela eficiência de gestão e operacional?	↓	↓
	<i>Benchmark</i> setorial	De que forma o ente regulador pretende gerar as informações setoriais e premiar melhores práticas?	↓	↓

Fonte: Elaborada pelo autor.

A análise da Tabela 17 evidencia que os atuais métodos de regulação de custos e tarifas atendem apenas aos entes reguladores, apresentando um alto custo para os regulados. Os regulados necessitam cumprir as normas, mas não obtêm nada de gestão e melhoria desse processo, a não ser o fato de determinar suas tarifas. Cabe destacar que, segundo Haralambides et al. (2001), os objetivos da regulação são permitir relações ganha-ganha entre privados e públicos, e regulador e regulado a fim de garantir a eficiência na alocação dos recursos. Ou seja, pode-se dizer que a regulação não é efetiva em nenhum dos dois países.

Sendo assim, entende-se que a adoção de uma metodologia de custeio baseada em atividades seja uma indicação válida para ambos os países. Um deles (a Espanha) para dar o próximo passo em termos de gestão e melhoria, e o outro (o Brasil) para definir desde o início um método que permita o uso eficiente e eficaz da informação por parte do regulador e do regulado, gerando relações de ganha-ganha e beneficiando os usuários finais. Apenas com uma metodologia que permita essa evolução os reguladores poderão efetivamente traçar comparações, identificar melhores práticas e regular os serviços de forma que sejam prestados a um custo razoável, seguindo a determinados critérios operacionais, e não apenas formando tarifas para cobrir seus gastos.

4.4 CONCLUSÕES

O objetivo do presente estudo foi comparar a forma como a regulação de custos e tarifas tem sido realizada no Brasil e na Espanha. Nesse sentido, foi traçado um paralelo entre os objetivos, método, etapas e passos necessários para sua efetiva implementação.

Como principais resultados, tem-se que o caso espanhol possui um método simples, bem definido e cumpre o objetivo geral (autossustentabilidade do sistema como um todo). Salienta-se ainda que o desenvolvimento do método e suas etapas para operacionalização foram bem planejadas e executadas de forma conjunta com os *stakeholders*. Já no caso brasileiro, tem-se

um início e um final, sem apresentar um caminho para operacionalização. Ainda, o método proposto, que na prática não é um método, precisa ser desenvolvido de forma mais detalhada, com envolvimento dos demais atores e suas premissas precisam ficar claras para todos os envolvidos.

4.4.1 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Como principais implicações gerenciais do estudo realizado, destaca-se a necessidade de um maior planejamento para a agenda regulatória de custos e tarifas portuárias no Brasil, além de seu desenvolvimento de forma conjunta com as APs. Esse desenvolvimento conjunto permitiria que eventuais resistências a essa agenda fossem minimizadas, bem como da conscientização de que as informações geradas para atendimento a essa regulação podem constituir a base para um sistema de gestão de performance das APs. No caso espanhol, algumas dessas etapas já foram desenvolvidas; no entanto, o método utilizado é simples e não incentiva a melhoria contínua por parte dos portos, visto que seus ganhos são compartilhados com o sistema de uma forma geral.

Sendo assim, a partir do método da Espanha, pode ser feita uma melhoria na metodologia tendo em vista a possibilidade de sua utilização como um sistema de gestão econômico-operacional. Essa metodologia a ser desenvolvida, caso atenda a esses requisitos, é passível de utilização em ambos os casos.

4.4.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Dentre as limitações do presente estudo, destaca-se o fato de que foram entrevistados apenas alguns *stakeholders*. Essa amostra deveria ser ampliada de forma a abranger visões mais plurais, as quais poderiam contribuir para o desenvolvimento de uma metodologia mais robusta. Outro aspecto que limita a extrapolação dos resultados diz respeito ao fato de que foram analisadas apenas duas estruturas, Brasil e Espanha. Sugere-se assim a ampliação desse estudo para mais estruturas regulatórias.

Como sugestões de trabalhos futuros, tem-se o desenvolvimento de uma sistemática de custeio que permita às APs não só atender suas agendas regulatórias, mas que permita também seu efetivo gerenciamento. Uma metodologia que analise os processos, *inputs* e *outputs* das APs é fundamental para nortear esse processo e sugere-se o método ABC como um bom ponto de partida para tal método. Mais importante do que o desenvolvimento desse método é sua implementação na prática, a fim de validar e ajustá-lo de acordo com as necessidades práticas dos tomadores de decisão e dos reguladores.

REFERÊNCIAS

- ANDRIOTTI, R. F., VIEIRA, G. B. B., SANDER, N. E., CAMPAGNOLO, R. R., & NETO, F. J. K. (2021). **Port pricing: A case study of the Rio de Janeiro Port Authority and comparison with others Brazilian ports.** *Case Studies on Transport Policy*, 9(2), 870-878.
- ANDRIOTTI, R. F., NETO, F. J. K. (2019). **Análise dos fatores internos e externos que afetam a competitividade dos portos públicos brasileiros.** *CIDESPORT*, 2019 (3), 114707, ISSN: 2447-4894
- ANTAQ (2016). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 15 - ANTAQ.** <<https://www.abtp.org.br/upfiles/legislacao/Resolucao-Normativa-Antaq-15-de-2016.pdf>>.
- ANTAQ (2017). **Sistema de Contabilidade Aplicável ao Setor Portuário (SICRASP).** <https://www.gov.br/antag/pt-br/assuntos/instalacoes-ortuarias/Manual_de_Contas_da_Autoridade_Portuaria_versao_2017_Destacada.pdf>.
- ANTAQ (2019). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 32 - ANTAQ** <<https://abtra.sharepoint.com/sites/Dados/Documentos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es%2FRN%20Antaq%2032%2F2019%2Epdf&parent=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es&p=true&originalPath=aHR0cHM6Ly9hYnRyYS5zaGFyZXBvaW50LmNvbS86Yjovcy9EYWRvcy9FUmhYWDFMZNnWkx1RFJ1Nks4OTZab0IwSHhmVHlTX3JlTjR3R0UHVHIXNEVIOXhnP3J0aW1lPVdic1Y1enh1MlVn>>.
- ASHAR, A. (2001). **Strategic pricing in newly privatised ports.** *International journal of maritime economics*, 3(1), 52-78.
- BANDARA, Y. M., NGUYEN, H. O., & CHEN, S. L. (2013). **Determinants of port infrastructure pricing.** *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29(2), 187-206.
- BARDIN, L (201). **Análise de conteúdo.** 4. ed. Lisboa: Edições70.
- BEUREN, M. M., ANDRIOTTI, R., VIEIRA, G. B. B., RIBEIRO, J. L. D., & NETO, F. J. K. (2018). **On measuring the efficiency of Brazilian ports and their management models.** *Maritime Economics & Logistics*, 20(1), 149-168.
- BROOKS, M. R. (2017). **A new direction or stay the course? Canada's port-specific challenges resulting from the port reform program of the 1990s.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 161-170.
- BROOKS, M. R., & CULLINANE, K. (2006). **Governance models defined.** *Research in transportation economics*, 17, 405-435.
- BROOKS, M. R., & PALLIS, A. A. (2008). **Assessing port governance models: process and**

- performance components.** *Maritime Policy & Management*, 35(4), 411-432.
- BROOKS, M. R., CULLINANE, K. P., & PALLIS, A. A. (2017). **Revisiting port governance and port reform: A multi-country examination.** *Research in Transportation Business & Management*, 100(22), 1-10.
- CASTILLO-MANZANO, J. I., CASTRO-NUÑO, M., FAGEDA, X., & GONZALEZ-AREGALL, M. (2016). **Evaluating the effects of the latest change in Spanish port legislation: Another “turn of the screw” in port reform?.** *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 170-177.
- CONSTANTE, J. M., DE LANGEN, P., VIEIRA, G. B. B., LUNKES, R. J., & VAN DER LUGT, L. M. (2018). **The impact of management practices use on Brazilian port authorities’ performance.** *International Journal of Transport Economics*, 45, 293-322. <<https://doi.org/10.19272/201806702005>>.
- DE SOUSA, E. F. et al. (2021). **Tariff policies and economic management: A position of the Brazilian ports.** *Case Studies on Transport Policy*, v. 9, n. 1, p. 374-382.
- GINER, A., & RIPOLL, V. M. (2009). **Cálculo y Gestión Estratégica de Costes Portuarios, Cap. 5 Desarrollo del Modelo de contabilidad de costes.** Valencia Port, Autoridad Portuaria de Valencia, Fundación Valencia Port.
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. G. (2017). **A critique of South Africa’s National Ports Authority’s revenue required pricing methodology.** *International Journal of Transport Economics*, 44(4).
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. (2018). **Pricing strategy and tariff structure for a port authority: a case study of South Africa.** *Maritime Policy & Management*, 45(6), 756-769.
- HARALAMBIDES, H. E., VERBEKE, A., MUSSO, E., & BENACCHIO, M. (2001). **Port financing and pricing in the European Union: theory, politics and reality.** *International journal of maritime economics*, 3(4), 368-386.
- HARALAMBIDES, H. E. (2002). **Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure.** *International journal of maritime economics*, 4(4), 323-347.
- HVAM, L., HANSEN, C. L., FORZA, C., MORTENSEN, N. H., & HAUG, A. (2020). **The reduction of product and process complexity based on the quantification of product complexity costs.** *International Journal of Production Research*, 58(2), 350-366.
- PALLIS, A. A., & SYRIOPOULOS, T. (2007). **Port governance models: Financial evaluation of Greek port restructuring.** *Transport Policy*, 14(3), 232-246.
- SANTOS, A. M. P., MENDES, J. P., & GUEDES SOARES, C. (2016). **A dynamic model for marginal cost pricing of port infrastructures.** *Maritime Policy & Management*, 43(7), 812-829.

- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & AMARAL, F. G. (2014). **Governance, governance models and port performance: A systematic review.** *Transport Reviews*, 34(5), 645-662.
- VIEIRA, G. B. B. et al. (2016). On coordination in ports: **A comparative study of the ports of Valencia and Santos.** *Journal of Transport Economics*, p. 67.
- VOSS, C., TSIKRIKTSIS, N., & FROHLICH, M. (2002). **Case research in operations management.** *International journal of operations & production management.*
- YIN, R. K. (2009). **Case study research: Design and methods (4th Ed.).** Thousand Oaks, CA: Sage.

5 PROPOSTA DE SISTEMÁTICA DE CUSTEIO E GESTÃO PARA AUTORIDADES PORTUÁRIAS

Rafael Fontoura Andriotti, Rodrigo Rech Campagnolo, Guilherme Bergmann Borges Vieira, Francisco José Kliemann Neto

RESUMO: A necessidade de investimentos, o aumento da complexidade da gestão e a pressão por menores tarifas têm aumentado a exigência por maior eficiência nas Autoridades Portuárias. Nesse sentido, entender o custo dos serviços prestados, tanto para determinar as tarifas quanto para orientar a busca por aumento da eficiência operacional, é uma necessidade dessas entidades. No entanto, a literatura atual não apresenta uma metodologia de custeio que permita identificar relações de causa-e-efeito entre os processos realizados e os custos dos serviços prestados por Autoridades Portuárias e que seja replicável a diferentes portos. Dado esse contexto, o objetivo deste artigo é propor uma sistemática tendo por base o Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing* - ABC). A sistemática proposta permitirá a consolidação dos custos por estrutura operacional, por elemento tarifário, por atracação de navios, por contrato de arrendamento, bem como por serviços diversos. Desse modo, além de constituir uma referência prática para a gestão de Autoridades Portuárias, o estudo contribui para o preenchimento de uma importante lacuna identificada na literatura.

Palavras-chave: Portos; Desempenho econômico-operacional; Método de Custeio; Autoridades Portuárias.

5.1 INTRODUÇÃO

Os portos são estruturas intensivas em capital e que necessitam de grandes somas de investimentos (Gumede e Chasomeris, 2018). Dessa forma, a busca por maior eficiência é uma constante (Brooks e Pallis, 2008). Estes fatores estimularam a redução da participação do Estado nas operações portuárias, levando à predominância do modelo de gestão portuária *landlord* (World Bank, 2007), o qual foi adotado em larga escala nos mais diversos portos do mundo e é o mais utilizado atualmente (Ashar, 2001). No entanto, a adoção do modelo *landlord* aumentou o número de relações entre atores da comunidade portuária, tornando o processo de gestão e governança por parte das Autoridades Portuárias mais complexo (Ashar, 2001).

Segundo Merkel e Sløk-Madsen (2019), governança portuária é um termo geralmente usado para se referir a questões de propriedade, fixação de tarifas, responsabilidade por investimentos, bem como divisão de responsabilidades entre diferentes atores em portos. Para Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014), cada país possui sua estrutura de governança portuária.

A implementação de processos de reforma portuária ao redor do mundo, dos quais a própria adoção do modelo *landlord* pode ser considerada um exemplo, tem apresentado variadas motivações e resultados. Entre as motivações, podem ser citadas a racionalização da estrutura, a redução da burocracia no processo de tomada de decisão nos portos e o aumento da eficiência (Castillo-Manzano et al., 2016). Em relação a esse último fator, a literatura apresenta diversos estudos que têm por objetivo avaliar os impactos dos processos de reforma portuária na eficiência de portos de diferentes regiões (Bandara e Nguyen, 2015; Perez, Trujillo e Gonzalez, 2016; Chen, Pateman e Sakalayan, 2017; Parola et al., 2017a; Shinohara e Saika, 2018; Merkel e Slok-Madsen, 2019).

No que se refere aos resultados obtidos, segundo Brooks, Cullinane e Pallis (2017), nem sempre as reformas portuárias atingiram os objetivos desejados já em sua primeira rodada, sendo necessária a implementação de novos ajustes. De forma geral, os processos de reforma portuária têm gerado mudanças no perfil das Autoridades Portuárias (APs), fazendo com que elas passem a ser mais enxutas, com maior autonomia e rapidez na tomada de decisão (Chen, 2009; Verhoeven, 2010), e mais exigidas no que se refere à gestão estratégica (van der Lugt, Dooms e Parola, 2013) e à necessidade de entendimento dos seus resultados (de Langen e van der Lugt, 2017). Essa mudança de perfil tem como elemento central a busca pela eficiência, que é um dos principais motivadores dos processos de reforma portuária (Castillo-Manzano et al., 2016).

No que tange aos fatores que influenciam a eficiência de um porto, podem ser citadas a competição entre cadeias produtivas (Notteboom e Yang, 2017; Ambrosino et al., 2018), entre terminais portuários (Kavirathna, Kawasaki e Hanaoka, 2019) ou entre portos (Wang, Wang e Peng, 2018). A qualidade da infraestrutura, a qual é considerada ruim na América Latina (Perez, Trujillo e Gonzalez, 2016), e a necessidade de critérios claros para nortear a política de investimentos também são fatores que afetam a eficiência portuária (Lagoudis, Rice e Salminen, 2014; Wang, Wang e Peng, 2018; Ambrosino et al., 2018).

Nesse sentido, é importante ressaltar que os investimentos possuem um impacto significativo nos portos, visto que a infraestrutura portuária está associada a altos custos fixos (Gumede e Chasomeris, 2018). Portanto, o planejamento e a gestão de seu dimensionamento, bem como de sua taxa de ocupação, são aspectos fundamentais para sua economicidade (Haralambides et al., 2001; Cuadrado, Frassetto e Cervera, 2004; Santos, Mendes e Guedes Soares, 2016). Por exemplo, segundo Huo, Zhang e Chen (2018), o superinvestimento em

infraestrutura levou à queda de eficiência de alguns portos chineses, sugerindo a necessidade de um planejamento integrado do setor (Andriotti e Kliemann Neto, 2020).

A eficiência portuária pode ser avaliada sob diferentes perspectivas: (i) operacional (Perez, Trujillo e Gonzalez, 2016); (ii) energética (Iris e Lam, 2019); (iii) ambiental (Lam e Notteboom, 2014); e (iv) utilização de ativos (Notteboom, Knatz e Parola, 2018). Em relação à última perspectiva, Brooks e Pallis (2008) argumentam que uma melhor utilização da infraestrutura portuária pode levar a custos e tarifas menores.

A pressão por maiores investimentos e menores tarifas nos portos (Xiao et al., 2012) exige que eles sejam mais eficientes (Bandara, Nguyen e Chen, 2013). Nesse sentido, van der Lugt, Dooms e Parola (2013) afirmam que os portos precisam se organizar internamente para serem econômicos e eficazes, e Chen, Pateman e Sakalayan (2017) afirmam que os portos necessitam de uma avaliação contínua de performance, de forma a se tornarem mais competitivos, repassando ganhos para os clientes.

No entanto, as diversas perspectivas sob as quais a eficiência pode ser avaliada e os vários *inputs* e *outputs* que podem ser usados em sua mensuração dificultam a análise e gestão da eficiência portuária. Além disso, observa-se uma falta de indicadores e métricas padronizadas para avaliar a performance de Autoridades Portuárias (Brooks e Pallis, 2008; van der Lugt, Dooms e Parola, 2013).

Nesse contexto, algumas questões parecem permanecer em aberto, tais como: (i) Como mensurar de forma integrada e sistêmica a performance de um porto? (ii) Qual o nível de serviço a ser considerado na formação de tarifas (Fuente, 2019)? (iii) Qual o impacto dos investimentos no custo e como determiná-los (Babu e Ketkar, 1996)? (iv) Como saber se o porto está sendo economicamente eficiente na utilização de seus recursos?

Para Serebrisky et al. (2016), a eficiência econômica é alcançada quando os recursos são utilizados de tal maneira que a produção é maximizada ao menor custo. Mas como saber se o porto atingiu tal performance sem informações? Como garantir que o porto minimize ou saiba quantificar os subsídios cruzados? Como identificar relações de causa-e-efeito entre os custos (operação) e os *outputs*?

Vieira, Kliemann Neto e Amaral (2014) identificaram que existem *gaps* na literatura que tornam difícil responder algumas questões básicas associadas à governança portuária: (i) quem faz a governança, (ii) o que é alvo da governança, (iii) como é realizada a governança e (iv) qual o seu objetivo. Para auxiliar na resposta às duas primeiras questões, Zhang et al. (2018) identificaram quem faz a governança e qual o alvo, ou seja, quem e o que é governando. E, para

responder às duas questões seguintes, Zhang et al. (2019) apresentaram algumas ferramentas gerenciais utilizadas para o gerenciamento dos portos, tais como relacionamento com clientes, monitoramento, controle e precificação. Andriotti e Kliemann Neto (2019), por sua vez, analisaram a relação entre essas ferramentas, evidenciando os sistemas gerenciais de custos como uma ferramenta central para mensurar os resultados de forma sistêmica e conduzir os portos na busca pela melhoria da eficiência econômico-operacional. Essa constatação corrobora os achados de Parola et al. (2017b), que identificaram os custos portuários como um dos principais *drivers* que afetam a competitividade de um porto.

No entanto, para a efetiva mensuração dos custos portuários, é necessária uma sistemática de custeio que permita, de forma integrada e sistêmica, avaliar a performance de um porto, o impacto dos investimentos em seus custos, bem como gerar elementos para a discussão sobre tarifas. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo propor uma sistemática de custeio para Autoridades Portuárias. Ressalta-se que a sistemática a ser proposta será aplicável independentemente do modelo de gestão portuária da Autoridade Portuária, mas que a complexidade de gestão oriunda do modelo *landlord* foi a principal motivação para sua concepção.

O artigo está estruturado em cinco seções. Após a presente introdução, a seção 2 apresenta uma fundamentação sobre tarifação e custos portuários, sistemas gerenciais de custos, processos e atividades portuárias. A seção 3, por sua vez, apresenta os procedimentos metodológicos adotados no estudo. A seção 4 descreve a sistemática proposta, bem como suas potencialidades e pré-requisitos. E na quinta e última seção são apresentadas as considerações finais do trabalho, bem como suas implicações gerenciais, suas limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

5.2 CUSTOS EM PORTOS

A importância da gestão de custos em portos já vem sendo mencionada na literatura há quase três décadas. Talley (1994) já mencionava que uma das formas de estimular a eficiência portuária era por meio da redução de custos. Mais recentemente, Parola et al. (2017b), ao apresentarem uma hierarquia sobre os principais *drivers* que afetam a competitividade de um porto, identificaram os custos portuários como um dos principais fatores.

Segundo van de Voorde e Verhoeven (2017), os portos necessitam constantemente ser mais eficientes e transparentes no processo de custeio e cobrança. E, para Haralambides et al. (2001), as tarifas devem refletir o custo real dos serviços portuários. De forma similar, Santos,

Mendes e Guedes Soares (2016) acrescentam que as Autoridades Portuárias devem estabelecer tarifas que reflitam o custo real dos serviços portuários, e os usuários devem arcar com esses custos (van der Berg, de Langen e van Zuijlen, 2017).

No entanto, para Bandara, Nguyen e Chen (2013) a vinculação dos custos com operações portuárias específicas não é clara. Haralambides (2002) argumenta que a questão dos custos conjuntos da economia também está presente nos portos, o que dificulta, ou até mesmo inviabiliza, a alocação dos custos aos serviços portuários. Como consequência, os preços são determinados de forma empírica, as tarifas não refletem os custos e muitos usuários têm se mostrado insatisfeitos com as políticas adotadas (Santos, Mendes e Guedes Soares, 2016). Além disso, segundo Ashar (2001), o processo de custeio dos portos tornou-se mais complexo no modelo *landlord*, que é atualmente o modelo adotado pela maioria dos portos, devido à maior complexidade das relações entre os diversos atores da comunidade portuária.

Devido às limitações em seus sistemas de custos (Acciario, 2013), muitos portos consideram apenas estratégias comerciais para a definição das tarifas (Martín, Salvador e Saurí, 2014) e utilizam preços uniformes, devido à sua simplicidade e facilidade de implementação (Xing, Liu e Chen, 2018). Além disso, embora os portos necessitem estratégias adequadas de precificação (Nguyen et al., 2016) e o entendimento dos custos e dos processos possam ser considerados pré-requisitos para a definição das tarifas portuárias (Haralambides, 2002) e para a própria competitividade dos portos a longo prazo (Martín, Salvador e Saurí, 2014), a discussão de custos costuma ser deixada em segundo plano na literatura da área (Acciario, 2013).

Por exemplo, Lam e Notteboom (2014) afirmam que a correta definição das tarifas portuárias é importante para promover o uso eficiente e aumentar a taxa de ocupação dos portos. No entanto, o processo de formação dessas tarifas não é apresentado pelos autores. Adicionalmente, segundo van den Berg, de Langen e van Zuijlen (2017), a recuperação dos custos é um dos objetivos da precificação portuária. Contudo, os autores também não explicam como calculá-los. Da mesma forma, Munim, Saeed e Larsen (2019) propõem um modelo para mensurar a performance portuária em que alguns *inputs* são custos, mas não mostram como determiná-los. Adicionalmente, Gumede e Chasomeris (2017) consideram que os modelos de reajuste tarifário devem incentivar a redução de custos e o aumento de produtividade, enquanto Pallis e Syriopoulos (2007) ressaltam a necessidade de mecanismos efetivos de custeio e precificação em portos.

Uma possível justificativa para a falta de pesquisas sobre custeio em portos pode ser o fato de as tarifas portuárias representarem uma parcela muito pequena dos custos totais dos

navios (van der Berg, De Langen e van Zuijlen, 2017), do custo de transporte marítimo (Gumede e Chasomeris, 2018) e, conseqüentemente, do custo do transporte porta-a-porta (Tchang, 2020). De qualquer modo, percebe-se que os gestores dos portos necessitam de um mecanismo para o estabelecimento dos custos (Bandara, Nguyen e Chen, 2013).

Segundo Grainger (2014), para reduzir os custos, os portos necessitam padronizar seus processos. Já para Wang et al. (2018), o compartilhamento de informações e a integração de TI podem auxiliar na redução dos custos nos portos. De qualquer modo, independentemente das possíveis formas de reduzir custos, parece ainda não existir consenso em relação ao custo a ser considerado.

Por muito tempo, defendeu-se o processo de custeio marginal como o mais adequado para os portos. No entanto, conforme Talley (1994), o custo marginal implica em subsídio, visto que os portos possuem ineficiências implícitas. Já para Haralambides et al. (2001), o custo médio parece ser um bom elemento a ser considerado, pois é de fácil adoção. Contudo, a literatura não apresenta um método para orientar a operacionalização de seu cálculo.

Segundo Brooks e Culinane (2006), a necessidade ou não de recuperação total dos custos pode ser uma política de governo. E, para Haralambides (2002), caso se opte pela recuperação total dos custos, a depreciação da infraestrutura deve ser considerada. Normalmente, a definição de quais custos considerar é definida pela estrutura regulatória do setor, que é um dos elementos relacionados com a governança portuária.

Para Brooks (2017), a regulação tem por função assegurar a prestação de serviços e o atendimento às necessidades dos usuários a um custo razoável. No entanto, segundo a autora, é necessário um método para definir o que é um custo razoável. Cada país tem uma estrutura regulatória própria e, portanto, identifica potenciais necessidades de formas distintas, gerando a necessidade de um método de custeio adaptável. Isso remete à necessidade de um sistema de custos para Autoridades Portuárias que atenda tanto a demandas gerenciais quanto regulatórias.

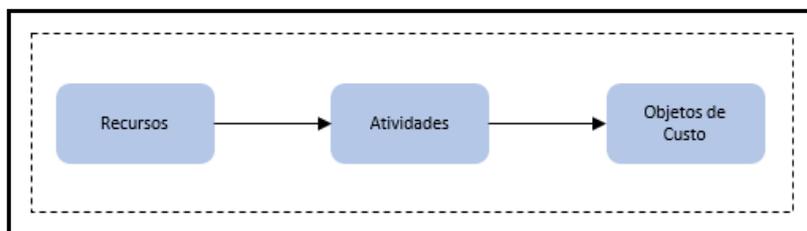
Para Brooks e Pallis (2008), o custo é identificado como uma das variáveis mais importantes para os clientes dos portos. Além disso, os autores afirmam que alguns portos alegam utilizar o Custeio Baseado em Atividades (ABC). Segundo Hvam et al. (2020), o ABC é o método ideal para evitar alocações arbitrárias de custos indiretos, que são a maior parte dos custos das Autoridades Portuárias no modelo *landlord*. No entanto, apesar de sua aplicabilidade, *frameworks* para a implementação do custeio ABC em Autoridades Portuárias não são apresentados na literatura.

O ABC é o principal desenvolvimento no que tange a sistemas gerenciais de custos nas últimas décadas. Desde sua proposição por Cooper e Kaplan (1988), algumas variações da metodologia foram desenvolvidas, dentre as quais o *Time-Driven ABC* (TDABC) (Kaplan e Anderson, 2003). A metodologia tem sido utilizada em diversos segmentos e portes de empresas como indústrias (Almeida e Cunha, 2017; Castro-Santos, Diaz-Casas e Brage, 2020) e serviços de saúde (Allin et al., 2020; Choudhery et al., 2020).

Cooper e Kaplan (1988) argumentam que nem todos os custos variam de acordo com os volumes produzidos e que os custos indiretos devem ser entendidos e vinculados aos serviços prestados, identificando assim relações de causa-e-efeito. Para Castro-Santos, Diaz-Casas e Brage (2020), o método tem particular aplicabilidade para a avaliação dos custos indiretos e a avaliação da agregação de valor das atividades.

A implementação do método tem como premissa o entendimento dos processos e atividades da instituição e a necessidade de geração de bases de dados para atualização do método.

Figura 15 - Esquema Geral do Método ABC



Fonte: Elaborada pelo autor.

O custeio ABC pressupõe que as atividades consomem os recursos de uma organização, gerando custos, e que os produtos/serviços utilizam tais atividades, absorvendo custos. A ideia básica do ABC é estabelecer os custos de cada atividade realizada nas empresas e, então, por meio de direcionadores de custos, encontrar as relações entre as atividades e os produtos. Os direcionadores de 1º grau dizem respeito à vinculação dos recursos com atividades e os direcionadores de 2º grau, por sua vez, vinculam as atividades com os objetos de custos. Por fim, Cooper e Kaplan (1988) justificam a adoção do método com o seguinte argumento: o ABC ajuda os gestores a tomar melhores decisões sobre o *design* de produto, preço, marketing e *mix*, e incentiva melhorias operacionais contínuas, ou seja, melhorias na eficiência.

Pelo fato de estar alinhado à visão de processos, pela identificação das relações de causa-e-efeito, condução à melhoria contínua e entendimento dos custos indiretos, que são muito representativos nas APs, especialmente as que atuam sob o modelo *landlord*, a sistemática proposta neste artigo tem por base o custeio ABC. Tendo em vista que o método tem por

objetivo sistematizar o porto e identificar as relações de causa-e-efeito entre custos, processos e clientes finais, faz-se necessária uma breve revisão acerca de processos e atividades portuárias. Salienta-se que o método de custeio ABC faz parte de um espectro de gestão baseada em atividades, o ABM (*Activity Based Management*).

Ashar (2001) afirma que os portos possuem dois tipos de clientes: (i) os navios; e (ii) os donos das cargas. O autor acrescenta ainda que os serviços portuários podem ser enquadrados em duas categorias: (i) básicos; e (ii) auxiliares. Para cada categoria e tipo de cliente, o autor apresenta uma lista de serviços. Por exemplo, segurança, uso do canal de navegação, armazenamento, pesagem de veículos, etc.

Já para van de Voorde e Verhoeven (2017), as APs podem fornecer quatro tipos de serviços operacionais: (i) serviços para policiar a segurança da navegação e evitar a poluição; (ii) serviços técnico-náuticos; (iii) serviços de manuseio de carga; e (iv) serviços auxiliares. Brooks e Cullinane (2006), por sua vez, afirmam que existem quatro tipos de atividades/serviços: (i) a embarcações e terminais; (ii) regulação e planejamento; (iii) investimento; e (iv) outros. Os autores citam ainda que cada porto pode adotar uma formatação diferente para a prestação desses serviços.

De forma geral, a literatura de processos e atividades portuárias acaba se confundindo com os serviços prestados pelos portos e não existe um *framework* geral para os processos executados pelas APs. Cabe salientar que esse *framework* é uma referência importante para o posterior mapeamento e custeio das atividades realizadas, e que o conhecimento dos custos é necessário para a definição das tarifas portuárias (Haralambides et al., 2001; Pallis e Syriopoulos, 2007; Gumede e Chassomeris, 2017; van de Voorde e Verhoeven, 2017). Neste artigo, entende-se como serviços o que é vendido/cobrado dos usuários finais e atividades são processos executados internamente para a prestação dos serviços, ou seja, serviços consomem as atividades.

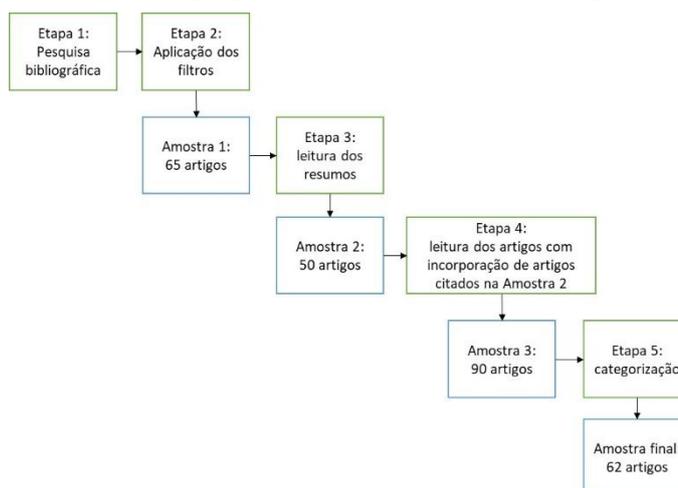
5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo pode ser caracterizado como pesquisa bibliográfica-propositiva e foi desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa foi uma pesquisa bibliográfica. Segundo Villas, Macedo-Soares e Russo (2008), a pesquisa bibliográfica é uma forma importante de identificar o estado do conhecimento, possíveis lacunas de pesquisa e oportunidades de novas contribuições em um assunto.

Para o desenvolvimento da etapa bibliográfica deste estudo, foi realizada uma pesquisa no Google Scholar dos termos *'port governance'*, *'port management'*, *'port costs'*, bem como uma variação do termo (*costs + ports*). Portanto, foram conduzidas quatro buscas independentes.

Foram considerados nessas buscas somente artigos em inglês, publicados em periódicos internacionais indexados. Após a busca inicial, foram selecionados somente os artigos mais recentes, publicados a partir de 2010, os quais foram ordenados no *Google Scholar* conforme sua relevância, sendo selecionados somente os 20 primeiros artigos para cada termo de busca. Os artigos então foram agrupados, sendo eliminados os artigos redundantes, presentes nos resultados relativos a mais de um termo de busca. Essa eliminação resultou em 65 artigos. A Figura 16 apresenta o método utilizado na revisão bibliográfica.

Figura 16 – Método de pesquisa – estrutura da revisão bibliográfica



Fonte: Elaborada pelo autor.

Procedeu-se então à leitura dos resumos dos 65 artigos selecionados para verificar se estes continham discussões sobre gestão e desempenho econômico-operacional em portos e se apresentavam sistemas de custeio aplicáveis a Autoridades Portuárias. A leitura dos resumos resultou na exclusão de 15 artigos, restando 50 artigos, os quais foram analisados em profundidade.

A análise desses 50 artigos resultou em 40 artigos adicionais identificados a partir de citações nos corpos dos artigos analisados. Esses 40 artigos também foram analisados em profundidade, totalizando 90 artigos considerados na revisão bibliográfica.

Buscou-se então classificar esses 90 artigos em dois grupos: i) artigos com contribuições gerais, que apresentassem discussões abrangentes sobre desempenho econômico-operacional de portos, incluindo aspectos como governança, gestão, eficiência e custos portuários, que foram utilizados para compor o referencial teórico deste estudo (seções 5.2); e ii) artigos com contribuições específicas que, além dos aspectos tratados pelos artigos do primeiro grupo, apresentassem também algum detalhamento sobre metodologias de custeio em portos, podendo compor a seção de resultados deste estudo bibliográfico. Do total de artigos analisados, 62 foram citados no referencial teórico do presente estudo. No entanto, a partir dos critérios utilizados nesta revisão bibliográfica, não foram encontrados artigos que apresentassem métodos de custeio em Autoridades Portuárias.

Cabe salientar que, embora não tenham sido encontrados nesta revisão estudos específicos sobre métodos de custeio em APs, é possível que haja publicações em outros idiomas, estudos técnicos ou teses e dissertações sobre o tema. De qualquer modo, a ausência da identificação desse tipo de estudo a partir dos procedimentos empregados nesta revisão bibliográfica evidenciou uma oportunidade a ser explorada na etapa propositiva do estudo: a proposição de uma sistemática de custeio aplicável a Autoridades Portuárias. Essa etapa seguiu os pressupostos do *Design Science Research* (DSR).

De acordo com March e Smith (1995), ‘construir’ e ‘avaliar’ são as duas questões principais nas atividades de pesquisa científica do DSR. ‘Construir’ refere-se à configuração de construções, modelos, métodos e artefatos (March e Smith, 1995). ‘Construções’ formam o vocabulário de um domínio e constituem uma conceituação usada para descrever problemas; ‘Modelo’ é um conjunto de proposições que expressam relações entre construtos que podem representar declarações de problemas e soluções; ‘Método’ é um conjunto de etapas usadas para realizar uma tarefa; e ‘artefato’ operacionaliza construtos, modelos e métodos (Osterwalder, 2004).

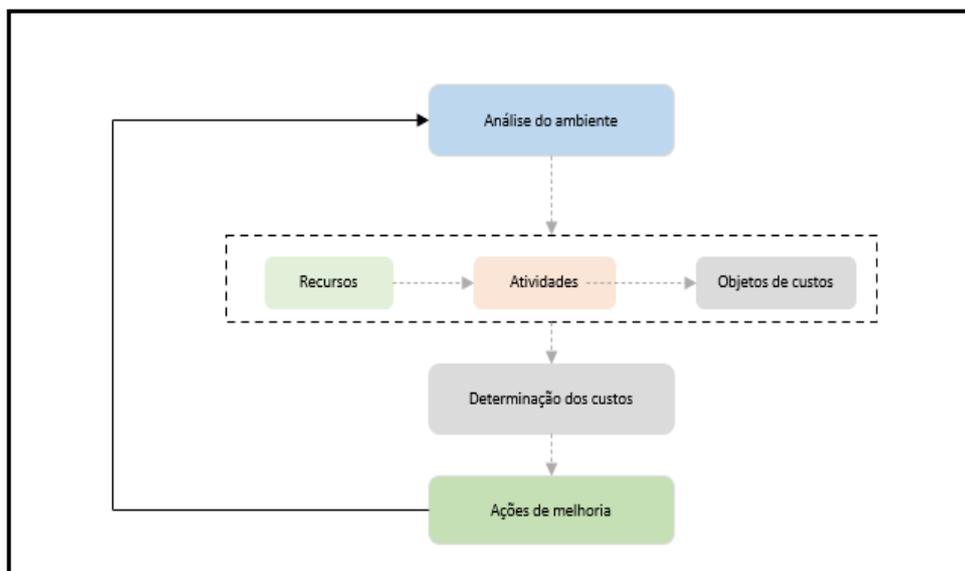
Considerando a oportunidade identificada na etapa bibliográfica do estudo, foi desenvolvido um artefato: a sistemática de custeio aplicada às Autoridades Portuárias. Esta foi construída com base no *Activity-Based Costing* (Kaplan e Cooper, 1988), dado o seu alinhamento com a visão de processos, que permite a identificação das relações de causa-e-efeito, levando à melhoria contínua e possibilitando um melhor entendimento dos custos indiretos, que são muito representativos nas APs. Além disso, a sistemática tem por base o ABC, visto que o objetivo é não só atender a regulação, mas sim auxiliar na gestão das APs. A sistemática proposta é apresentada na próxima seção.

5.4 SISTEMÁTICA PROPOSTA

Esta seção apresenta a sistemática de custeio aplicada a APs. Conforme citado anteriormente, o método ABC vem sendo utilizado de forma satisfatória em diversos segmentos, justificando sua utilização como base para o método proposto. Apesar disso, adaptações e/ou alterações são necessárias, tendo em vista premissas e objetivos específicos do segmento que está sendo modelado. Salienta-se ainda que o método, além de permitir o cálculo dos custos por objeto de custos, tem como etapa preparatória a identificação das relações de causa-e-efeito entre recursos, processos e objetos. Cada passo da sistemática é apresentado nas seções a seguir, e sua operacionalização deve seguir a ordem da apresentação.

A lógica da sistemática é a de que os processos e atividades são os meios pelos quais as APs executam e fornecem os serviços que são prestados aos usuários. Sendo assim, a sistemática desdobra os processos executados internamente pelas APs e permite avaliar o impacto de cada atividade no custo dos serviços prestados, além de discutir a coerência entre a infraestrutura existente e o perfil de demanda dos serviços a serem prestados. Essa última característica permitirá aos tomadores de decisão visitar a infraestrutura disponível, apontando necessidades de ajustes a serem implementados. Sendo assim, o cálculo do custo é o elemento central de um sistema mais amplo de gestão e melhoria contínua, o ABM, conforme Figura 17.

Figura 17 - Modelo de gestão de APs baseado em custos



Fonte: Elaborado pelo autor.

A lógica do método é relacionar os recursos com processos e atividades e então vincular atividades e processos aos objetos de custos. No entanto, em termos práticos, a implementação

deve sempre iniciar pela definição do que deverá ser custeado, ou seja, os objetos de custos. Na sequência deve-se modelar os recursos, a fim de já vincular os recursos diretos aos objetos. A terceira etapa diz respeito a definição do módulo de processos e atividades a serem custeados. A quarta etapa é a definição dos direcionadores de processos e atividades (direcionadores de 2º grau) e a quinta e última etapa é a definição dos direcionadores de recursos (direcionadores de 1º grau).

5.4.1 ESTRUTURA DE OBJETOS DE CUSTOS

De acordo com Ashar (2001), os serviços portuários são destinados a donos de cargas e navios. Adicionalmente, Han, Chen e Liu (2018) salientam a importância dos contratos de arrendamento para as APs. Sendo assim, a estrutura final de objetos de custos contempla três grandes grupos de objetos: (i) atracções (serviços aos navios); (ii) outros serviços (prestados para os donos das cargas); e (iii) contratos de arrendamento (serviços prestados a arrendatários). Dessa forma, todos os custos das APs serão alocados para os serviços prestados para as cargas, navios e custos relacionados aos contratos de arrendamento.

Ainda na estrutura de objetos de custos, tem-se a consolidação dos custos por área operacional (zonas de fundeio, canais de acesso, berços, pátios, armazéns, etc.) e por serviços tarifados (itens que são cobrados sob a forma de tarifas a depender da estrutura tarifária). A Figura 18 apresenta a estrutura de objetos de custos, bem como o relacionamento dos custos dentro destas estruturas.

Para a implementação da sistemática, cada AP necessita listar suas áreas e sua estrutura tarifária, possuir relatórios operacionais de atracções e atividades executadas em cada área, possuir relatórios de serviços prestados para as cargas (armazenagem, por exemplo) e disponibilizar a relação completa dos contratos de arrendamento em vigor. Os custos vinculados às áreas poderão ser realocados para serviços tarifados (caso existam tarifas relacionadas a estes custos) e serão vinculados à estrutura final de objetos. Já os serviços tarifados terão seus custos alocados aos usuários. Sendo assim, a sistemática atende à necessidade identificada por van den Berg, de Langen e van Zuijlen (2017), os quais argumentam que os usuários devem pagar pelos serviços que utilizam.

Figura 18 - Estrutura de objetos de custos gerencial



Fonte: Elaborada pelo autor.

Essa formatação permitirá às APs avaliar o custo por área operacional, por elemento tarifário (o que permitirá o rápido cálculo de suas tarifas), bem como a consolidação dos custos por tipo de cliente (carga, navio e arrendatário), permitindo que se apure a rentabilidade por estrutura caso se tenha a informação das receitas por ela gerada.

Salienta-se que no caso da APs brasileiras, a sistemática permitirá custear os objetos gerenciais, principal foco desse trabalho, mas também atender a regulação e custear seus objetos, ditos objetos regulatórios. No caso brasileiro, os objetos regulatórios são as tabelas tarifárias.

5.4.2 RECURSOS

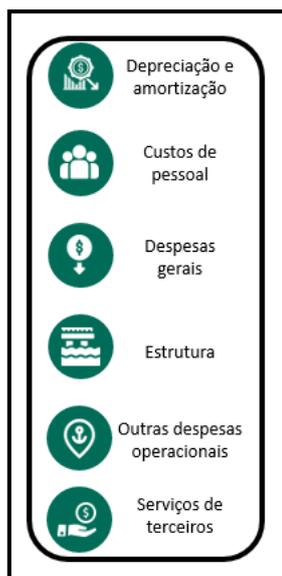
O módulo de recursos tem como origem os balancetes da entidade. Cabe salientar que nem todas as contas devem ser consideradas para fins de implementação de um sistema de custeio gerencial. Além das contas de custos e despesas, podem ser consideradas as contas do ativo imobilizado, mas esse item é opcional, dependendo do modelo portuário, visto que em alguns países o custo é entendido apenas como a parcela relativa à operação e não ao investimento. As contas relativas a impostos incidentes sobre receitas, provisionamento para devedores duvidosos e perdas contábeis não são consideradas para fins de custeio gerencial.

As contas do balancete são classificadas em agrupadores, os quais têm por objetivo facilitar o processo de alocação dos custos. Sugere-se a utilização dos seguintes agrupadores, em função da natureza do custo e, por consequência, de seu processo de alocação: (i) depreciação e amortização; (ii) custos de pessoal; (iii) despesas gerais; (iv) estrutura; (v) outras despesas operacionais; e (vi) serviços de terceiros. Dependendo da estrutura de custos de cada

AP, os mesmos poderão ser desdobrados em mais grupos ou ainda, vincular contas específicas a objetos específicos.

É importante salientar que, caso mais de uma AP utilize essa metodologia, será possível realizar um *benchmark* entre o peso de cada agrupador em cada AP. A Figura 19 apresenta o módulo de recursos.

Figura 19 - Estrutura de recursos por agrupador



Fonte: Elaborada pelo autor.

Adicionalmente à vinculação das contas aos agrupadores, estas deverão ser classificadas em mais três categorias: (i) custo ou investimento; (ii) fixo ou variável; (iii) direto ou indireto. A classificação entre custos ou investimento é necessária visto que, dependendo da estrutura regulatória na qual a AP está inserida, o investimento deverá ou não ser considerado no sistema de custeio e tarifação. Quanto à classificação entre fixo e variável, o prisma de análise é sob a ótica de sua natureza para a AP. Por fim, a classificação entre direto e indireto é avaliada em relação à movimentação de cargas.

É importante salientar que a discussão sobre a real necessidade dos recursos atuais frente o nível de atividade, se faz necessária. A sistemática proposta permite avaliar o impacto da eficiência ou de diferentes níveis de recursos frente à demanda atual, mas essas análises não serão detalhadas na descrição da sistemática visto que são análises que poderão ser feitas ao final do processo de implementação.

5.4.3 PROCESSOS E ATIVIDADES

O módulo de atividades é o módulo central da sistemática proposta. A definição da estrutura deste módulo deve levar em conta alguns aspectos: (i) só são custeadas as principais atividades executadas e estas necessitam ser vinculáveis a um objeto de custeio ou a outras atividades; (ii) só é possível custear atividades mensuráveis; e (iii) as bases de dados necessárias para a alocação dos custos das atividades devem ser automatizadas, ou seja, não se devem utilizar preenchimentos manuais ou informações que não estejam em sistemas corporativos. O cumprimento desses aspectos garante a atualização do método no médio prazo e permite que as atividades a serem custeadas incorporem os principais *outputs* gerados na organização.

Para o desenvolvimento deste módulo, as APs podem recorrer ao seu mapeamento de processos e à estrutura organizacional como ponto de partida. Apesar de possuírem diferentes atribuições em cada estrutura regulatória, as macroatividades e processos executados pelas APs possuem boa convergência. Nesse sentido, os processos e atividades portuárias citados na seção 5.2.3 podem ser um ponto de partida.

A sistemática independe da estrutura de processos e atividades a ser custeada. No entanto, será apresentada uma macroestrutura nesta seção (a qual não tem por objetivo ser absoluta nem representar a totalidade das APs). Sugere-se que as atividades a serem custeadas sejam consolidadas em processos. Sendo assim, cada atividade a ser custeada deverá ser classificada em algum processo, bem como ter uma métrica de alocação para os objetos de custos. A Figura 20 apresenta a estrutura de processos sugerida em uma primeira onda de implementação.

Figura 20 - Estrutura de processos



Fonte: Elaborada pelo autor.

O processo ‘Gestão e Planejamento’ diz respeito a atividades inerentes à existência da AP e que são executadas para a entidade como um todo. Como exemplos, podem ser citadas as seguintes atividades: atendimento a órgãos reguladores; planejamento estratégico; orçamento e execução; contabilidade. Essas atividades, que são de difícil vinculação e não possuem bases de dados, serão alocadas a todos os objetos a partir de um critério a ser definido.

Já o processo de ‘Suporte’ diz respeito a atividades executadas que prestam serviços para outras atividades das APs e que possuem uma forma de mensuração e vinculação com as demais atividades. Como exemplos, podem ser citadas as atividades de gestão de pessoas, gestão e suporte de TI, entre outras.

O processo ‘Operação’, por sua vez, possui um maior desdobramento de atividades, as quais possuem clara vinculação com os clientes. São elas: infraestrutura aquaviária; operação marítima; infraestrutura viária; fiscalização de contratos de arrendamento; fiscalização de áreas operacionais; fiscalização de cargas; e gestão de acessos (rodoviários, ferroviários e marítimos).

O processo ‘Engenharia e Manutenção’ tem sua vinculação com as obras e benfeitorias executadas. Já ‘Outros serviços’, são serviços prestados pela AP aos usuários, por exemplo o fornecimento de água e energia, a pesagem de caminhões, entre outros.

Por fim, o processo ‘Gestão Ambiental’ compreende atividades como coleta de resíduos das áreas portuárias, licenciamento ambiental e fiscalização. Salienta-se mais uma vez que, caso diferentes APs utilizem a metodologia, poderão ser comparados os custos de cada processo em cada AP e poderão ser identificadas melhores práticas para a execução de cada atividade/processo. Após a definição dos 3 módulos da sistemática, é necessária a definição dos direcionadores. Os direcionadores de 1º grau vinculam recursos com atividades e os de 2º grau atividades com objetos.

Sugere-se que a aplicação da sistemática inicie pelos direcionadores de 2º grau, visto que caso não seja possível identificar o objeto de uma atividade ela deverá ser excluída da estrutura. Adicionalmente, a definição dos direcionadores de 1º grau será feita com todo o método já operacionalizado, o que facilita a calibração dos parâmetros a serem definidos.

5.4.4 DIRECIONADORES DE 2º GRAU

Os direcionadores de 2º grau dizem respeito aos *drivers* que serão utilizados para identificar as relações de causa-e-efeito entre as atividades e seus clientes. Cada atividade deverá ser vinculada a um tipo de direcionador. Salienta-se que a melhoria das bases de dados

dos direcionadores de 2º grau e dos processos para a utilização do método já representa um benefício intermediário da implementação da sistemática.

Na modelagem proposta, os direcionadores de 2º grau podem ser de cinco tipos distintos: (i) atividade – atividade, (ii) atividade – áreas, (iii) atividade – serviços tarifados, (iv) atividade – atracções e (v) alocação entre objetos.

Os direcionadores do tipo ‘atividade – atividade’ dizem respeito, principalmente, às atividades do processo de suporte e necessitam de bases de dados de consumo interno (por exemplo, quantidade de pessoas por atividade), sendo alocados a outras atividades em um processo conhecido como *chargeback*. Já os direcionadores do tipo ‘atividade – áreas’ permitem a alocação de custos de determinadas atividades para as áreas operacionais, como por exemplo a atividade operacional de fiscalização de áreas e a atividade do processo de gestão ambiental de licenciamento de áreas. O direcionador ‘atividade – serviços tarifados’ aloca custos de determinadas atividades para serviços a serem tarifados. O direcionador ‘Atividade – atracções’ é utilizado para atividades prestadas aos navios que não tenham clara vinculação com nenhum item tarifado e, portanto, têm seus custos alocados diretamente para as atracções. Por fim, ‘alocação entre objetos’, incorpora relações diretas com os clientes e são alocados de forma direta.

5.4.5 DIRECIONADORES DE 1º GRAU

Segundo o método ABC em sua forma clássica, os recursos são consumidos pelas atividades. No entanto, muitas organizações possuem custos que são diretos. Portanto, alguns custos podem ser vinculados diretamente a seus objetos, não sendo necessário alocá-los às atividades.

Cada recurso ou conjunto de recursos deverá ser vinculado a um tipo de direcionadores de 1º grau, o qual deve ser devidamente identificado. Os direcionadores de 1º grau podem ser de quatro tipos: (i) recurso – atividade, (ii) recurso – área, (iii) recurso – serviços tarifados, (iv) recurso – objeto final.

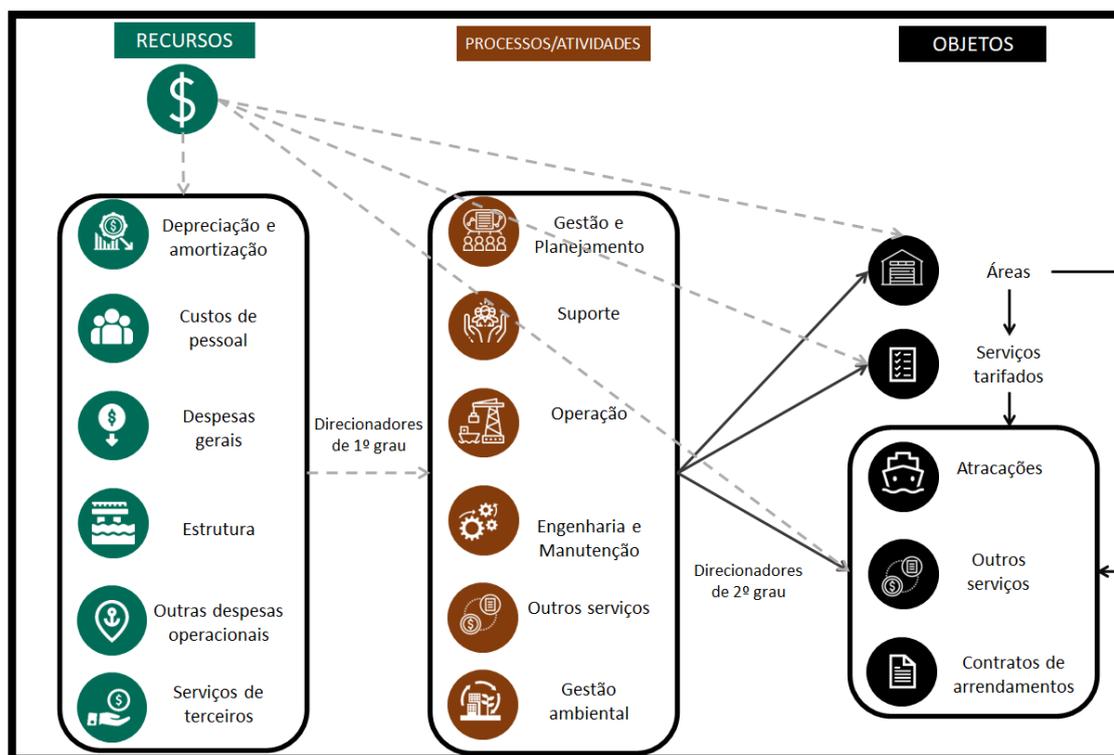
Os itens classificados como ‘recurso - atividade’ são aqueles que são compartilhados por mais de um objeto como, por exemplo, custos de pessoal que fazem a fiscalização de várias áreas ou que gerenciam o processo de licenciamento ambiental de todo o porto. ‘Recurso – área’ dizem respeito aos itens de depreciação e amortização, como por exemplo a depreciação de um armazém de granel líquido, que constitui uma área/estrutura operacional. ‘Recurso – serviços tarifados’ é utilizado para itens que são de uso exclusivo de um determinado item a ser

tarifado, tais como a estrutura de pesagem de caminhões, caso exista uma tarifa específica para isso. Por fim, ‘recurso – objeto final’ compreendem os custos que podem ser diretamente alocados a uma atracação ou contrato de arrendamento, tais como multas aplicadas a determinada atracação ou custos relacionados ao processo de apagar um incêndio em uma área arrendada.

5.4.6 ESTRUTURA GERAL E OPERACIONALIZAÇÃO DA SISTEMÁTICA

A sistemática proposta tem por objetivo ser um ponto de partida na modelagem de custeio gerencial aplicado a APs. A Figura 21 apresenta a sua estrutura final. A comparação da Figura 21 com a Figura 15 talvez seja um bom indicativo da complexidade do método e, conseqüentemente, de sua implementação.

Figura 21 - Estrutura geral da sistemática proposta para o custeio gerencial



Fonte: Elaborada pelo autor.

Como elementos dificultadores, cita-se a necessidade da compreensão dos processos e atividades executados pelas APs e da disponibilidade de bases de dados para operacionalização e atualização do método. Outro aspecto a ser ressaltado diz respeito ao detalhamento do módulo de atividades. Sugere-se sua adoção por ondas, iniciando-se com estruturas mais agregadas de

atividades e detalhando mais essas estruturas à medida que se identifique a necessidade de maior desdobramento.

Embora existam elementos dificultadores, os benefícios da adoção do método proposto são relevantes. Entre tais benefícios, destacam-se: (i) a possibilidade de gerenciamento por processos e atividades, permitindo a determinação de relações de causa-e-efeito, bem como a vinculação de atividades com usuários; (ii) a busca por sua otimização; (iii) a determinação de indicadores econômico-operacionais de gestão; a (iv) avaliação do impacto da taxa de ocupação nos custos dos serviços prestados; (v) a avaliação da rentabilidade por área operacional, por serviço tarifado, por atracação e por contrato de arrendamento, mediante a comparação dos custos com a receita, gerando insights para melhorias econômico-operacionais; (vi) a quantificação de subsídios; (vii) a avaliação do impacto dos investimentos no custo das APs; e (viii) a capacidade de simulação de resultados por cenário. Pode-se citar também a possibilidade de realização de *benchmarking* entre portos, caso o método seja implementado em diferentes APs.

Cabe destacar que a proposição da sistemática de custeio, gestão e apoio à regulação diz respeito ao método de atribuição dos custos de maneira técnica aos objetos de custos, seja de forma direta ou a partir de processos e seus consumos internos. A proposição da sistemática não discutiu a qualidade do custo e análises de capacidade de processos e objetos em função do escopo e da necessidade fundamental de se ter um método que permita, em um segundo momento, esse tipo de análise. Apesar disso, a sistemática permite esse tipo de análise, porém para que essas sejam realizadas é necessário um entendimento mais detalhado e parametrização de operações. Sendo assim, recomenda-se que essa seja a próxima etapa no desenvolvimento da sistemática.

5.5 CONCLUSÕES

Os gestores das APs necessitam de mecanismos adequados para determinar seus custos (Bandara, Nguyen e Chen, 2013), bem como ferramentas de gestão que permitam avaliar de forma sistêmica seu desempenho e garantir sua autossustentabilidade (Santos, Mendes e Guedes Soares, 2016). Adicionalmente, a pressão por maiores investimentos e menores tarifas nos portos (Xiao et al., 2012) exige que as APs sejam mais eficientes.

No entanto, a revisão da literatura conduzida no presente estudo não evidenciou em pesquisas prévias envolvendo tópicos como tarifação, custos portuários e sistemas gerenciais de custos a existência de métodos de custeio aplicáveis a portos ou a APs. A necessidade desse

tipo de ferramenta, aliada à ausência de um método para orientar seu desenvolvimento e implementação, evidenciou uma relevante lacuna a ser preenchida, tanto em termos teóricos quanto em termos práticos.

Nesse contexto, para contribuir com esse importante tópico da literatura portuária, o qual se mostrou ainda não ter sido suficientemente desenvolvido, foi proposta neste estudo uma sistemática de custeio gerencial aplicada a Autoridades Portuárias. A sistemática permite às APs avaliarem de forma sistêmica e transparente seus custos e como estes são consumidos por seus processos e como impactam os serviços prestados. Portanto, constitui uma importante ferramenta de apoio na busca por maior economicidade, eficiência e melhoria contínua, abrangendo os principais *gaps* no que tange ao custeio em Autoridades Portuárias, além de permitir a reavaliação da estrutura utilizada.

5.5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

No que diz respeito à pesquisa bibliográfica, em decorrência da ausência de estudos específicos sobre custeio em portos, foi necessário utilizar termos de busca mais amplos para selecionar os artigos considerados no referencial teórico deste estudo. Embora isso tenha auxiliado na compreensão geral dos diferentes fatores associados ao custeio em Autoridades Portuárias, possibilitando a elaboração de uma fundamentação teórica mais abrangente, alguns procedimentos de revisão sistemática da literatura não puderam ser aplicados e a seleção dos estudos foi feita de forma qualitativa. Com isso, algumas variáveis relativas às condições de contorno em que o custeio de portos está inserido podem não ter sido consideradas.

De qualquer modo, essa limitação não elimina a contribuição e aplicabilidade da sistemática. Cabe destacar, no entanto, que a mesma deverá sofrer adaptações em função das particularidades das APs, que podem apresentar diferentes perfis operacionais e estar sujeitas a variados modelos de regulação.

Adicionalmente, percebeu-se neste estudo que, assim como a temática de sistemas gerenciais de custos, a literatura sobre processos e atividades desenvolvidos por APs ainda não está suficientemente consolidada. Desse modo, observa-se uma oportunidade de estudos futuros orientados à padronização e otimização desses processos, e a própria sistemática de custeio proposta neste artigo pode ser uma ferramenta útil para orientar o seu desenvolvimento. Por fim destaca-se a necessidade do desenvolvimento da etapa 2 da sistemática, a qual diz respeito a padronização de operações, indicadores de capacidade bem como discussão sobre a qualidade dos gastos incorridos.

REFERÊNCIAS

- ACCIARO, M. (2013). **A critical review of port pricing literature: What role for academic research?**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29(2), 207-228.
- ALLIN, O., URMAN, R. D., EDWARDS, A. F., BLITZ, J. D., PFEIFER, K. J., FEELEY, T. W., & BADER, A. M. (2020). **Using time-driven activity-based costing to demonstrate value in perioperative care: recommendations and review from the society for perioperative assessment and quality improvement (SPAQI)**. *Journal of Medical Systems*, 44(1), 25.
- ALMEIDA, A., & CUNHA, J. (2017). **The implementation of an Activity-Based Costing (ABC) system in a manufacturing company**. *Procedia manufacturing*, 13, 932-939.
- AMBROSINO, D., FERRARI, C., SCIOMACHEN, A., & TEI, A. (2018). **Ports, external costs, and Northern Italian transport network design: effects for the planned transformation**. *Maritime Policy & Management*, 45(6), 803-818.
- ANDRIOTTI, R. F., & KLIEMANN NETO, F. J. (2019). **Análise dos fatores internos e externos que afetam a competitividade dos portos públicos brasileiros**. Anais do VI CIDESPOT
- ASHAR, A. (2001). **Strategic pricing in newly privatised ports**. *International journal of maritime economics*, 3(1), 52-78.
- BABU, A. J. G., & KETKAR, W. (1996). **Strategic Planning of Vessel Traffic Services using ABS Analysis and Optimization**. *The Journal of Navigation*, 49(2), 235-252.
- BANDARA, Y. M., NGUYEN, H. O., & CHEN, S. L. (2013). **Determinants of port infrastructure pricing**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29(2), 187-206.
- BANDARA, Y. M., & NGUYEN, H. O. (2015). **Port infrastructure pricing policy and practice: a case study of Australia and New Zealand seaports**. *Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs*, 7(2), 110-131.
- BROOKS, M. R. (2017). **A new direction or stay the course? Canada's port-specific challenges resulting from the port reform program of the 1990s**. *Research in Transportation Business & Management*, 22, 161-170.
- BROOKS, M. R., & CULLINANE, K. (2006). **Governance models defined**. *Research in transportation economics*, 17, 405-435.
- BROOKS, M. R., & PALLIS, A. A. (2008). **Assessing port governance models: process and performance components**. *Maritime Policy & Management*, 35(4), 411-432.
- BROOKS, M. R., CULLINANE, K. P., & PALLIS, A. A. (2017). **Revisiting port governance and port reform: A multi-country examination**. *Research in Transportation Business & Management*, 100(22), 1-10.

- CASTILLO-MANZANO, J. I., CASTRO-NUÑO, M., FAGEDA, X., & GONZALEZ-AREGALL, M. (2016). **Evaluating the effects of the latest change in Spanish port legislation: Another “turn of the screw” in port reform?.** *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 170-177.
- CASTRO-SANTOS, L., DIAZ-CASAS, V., & BRAGE, R. Y. (2020). **The importance of the activity costs in a shipyard: a case study for floating offshore wind platforms.** *Ships and Offshore Structures*, 15(1), 53-60.
- CHEN, S. L. (2009). **Port administrative structure change worldwide: Its implication for restructuring port authorities in Taiwan.** *Transport Reviews*, 29(2), 163-181.
- CHEN, P. S. L., PATEMAN, H., & SAKALAYEN, Q. (2017). **The latest trend in Australian port privatisation: Drivers, processes and impacts.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 201-213.
- CHOUDHERY, S., STELLMAKER, J. A., HANSON, A. L., NESS, J., CHIDA, L., JOHNSON, B., & CONNERS, A. L. (2020). **Utilizing time-driven activity-based costing to increase efficiency in ultrasound-guided breast biopsy practice.** *Journal of the American College of Radiology*, 17(1), 131-136.
- COOPER, R., & KAPLAN, R. S. (1988). **Measure costs right: make the right decisions.** *Harvard business review*, 66(5), 96-103.
- CUADRADO, M., FRASQUET, M., & CERVERA, A. (2004). **Benchmarking the port services: a customer oriented proposal.** *Benchmarking: An International Journal*.
- DE LANGEN, P. W., & VAN DER LUGT, L. M. (2017). **Institutional reforms of port authorities in the Netherlands; the establishment of port development companies.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 108-113.
- FUENTE, D. (2019). **The design and evaluation of water tariffs: A systematic review.** *Utilities Policy*, 61, 100975.
- GRAINGER, A. (2014). **Trade and customs compliance costs at ports.** *Maritime Economics & Logistics*, 16(4), 467-483.
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. G. (2017). **A critique of South Africa’s National Ports Authority’s revenue required pricing methodology.** *International Journal of Transport Economics*, 44(4).
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. (2018). **Pricing strategy and tariff structure for a port authority: a case study of South Africa.** *Maritime Policy & Management*, 45(6), 756-769.
- HAN, W., CHEN, H. C., & LIU, S. M. (2018). **Optimal concession contracts for landlord port authorities with different pursuing goals.** *Maritime Policy & Management*, 45(7), 893-910.

- HARALAMBIDES, H. E. (2002). **Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure.** *International journal of maritime economics*, 4(4), 323-347.
- HARALAMBIDES, H. E., VERBEKE, A., MUSSO, E., & BENACCHIO, M. (2001). **Port financing and pricing in the European Union: theory, politics and reality.** *International journal of maritime economics*, 3(4), 368-386.
- HUO, W., ZHANG, W., & CHEN, P. S. L. (2018). **Recent development of Chinese port cooperation strategies.** *Research in transportation business & management*, 26, 67-75.
- HVAM, L., HANSEN, C. L., FORZA, C., MORTENSEN, N. H., & HAUG, A. (2020). **The reduction of product and process complexity based on the quantification of product complexity costs.** *International Journal of Production Research*, 58(2), 350-366.
- IRIS, Ç., & LAM, J. S. L. (2019). **A review of energy efficiency in ports: Operational strategies, technologies and energy management systems.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 112, 170-182.
- KAPLAN, R. S., & ANDERSON, S. R. (2003). **Time-driven activity-based costing.** Available at SSRN 485443.
- KAVIRATHNA, C. A., KAWASAKI, T., & HANAOKA, S. (2019). **Intra-port coopetition under different combinations of terminal ownership.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 128, 132-148.
- LAGOUDIS, I. N., RICE JR, J. B., & SALMINEN, J. B. (2014). **Port investment strategies under uncertainty: The case of a Southeast Asian multipurpose port.** *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(3), 299-319.
- LAM, J. S. L., & NOTTEBOOM, T. (2014). **The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe.** *Transport Reviews*, 34(2), 169-189.
- MARCH, S. T. & SMITH, G. F. (1995). **Design and natural science research on informationtechnology.** *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266.
- MARTÍN, E., SALVADOR, J., & SAURÍ, S. (2014). **Storage pricing strategies for import container terminals under stochastic conditions.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 68, 118-137.
- MERKEL, A., & SLØK-MADSEN, S. K. (2019). **Lessons from port sector regulatory reforms in Denmark: An analysis of port governance and institutional structure outcomes.** *Transport Policy*, 78, 31-41.
- MUNIM, Z. H., SAEED, N., & LARSEN, O. I. (2019). **'Tool port'to 'landlord port': a game theory approach to analyse gains from governance model transformation.** *Maritime Policy & Management*, 46(1), 43-60.

- NGUYEN, H. O., CHIN, A., TONGZON, J., & BANDARA, M. (2016). **Analysis of strategic pricing in the port sector: The network approach.** *Maritime Economics & Logistics*, 18(3), 264-281.
- NOTTEBOOM, T., & YANG, Z. (2017). **Port governance in China since 2004: Institutional layering and the growing impact of broader policies.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 184-200.
- NOTTEBOOM, T., KNATZ, G., & PAROLA, F. (2018). **Port co-operation: types, drivers and impediments.** *Research in Transportation Business & Management*, 26, 1-4.
- OSTERWALDER, A. **The business model ontology: A proposition in a design science approach.** Doctorate Thesis. Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Lausanne, 2004.
- PALLIS, A. A., & SYRIOPOULOS, T. (2007). **Port governance models: Financial evaluation of Greek port restructuring.** *Transport Policy*, 14(3), 232-246.
- PAROLA, F., FERRARI, C., TEI, A., SATTA, G., & MUSSO, E. (2017A). **Dealing with multi-scalar embeddedness and institutional divergence: Evidence from the renovation of Italian port governance.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 89-99.
- PAROLA, F., RISITANO, M., FERRETTI, M., & PANETTI, E. (2017B). **The drivers of port competitiveness: a critical review.** *Transport Reviews*, 37(1), 116-138.
- PEREZ, I., TRUJILLO, L., & GONZÁLEZ, M. M. (2016). **Efficiency determinants of container terminals in Latin American and the Caribbean.** *Utilities Policy*, 41, 1-14.
- SANTOS, A. M. P., MENDES, J. P., & GUEDES SOARES, C. (2016). **A dynamic model for marginal cost pricing of port infrastructures.** *Maritime Policy & Management*, 43(7), 812-829.
- SEREBRISKY, T., SARRIERA, J. M., SUÁREZ-ALEMÁN, A., ARAYA, G., BRICEÑO-GARMENDÍA, C., & SCHWARTZ, J. (2016). **Exploring the drivers of port efficiency in Latin America and the Caribbean.** *Transport Policy*, 45, 31-45.
- SHINOHARA, M., & SAIKA, T. (2018). **Port governance and cooperation: The case of Japan.** *Research in transportation business & management*, 26, 56-66.
- TALLEY, W. K. (1994). **Port pricing: a cost axiomatic approach.** *Maritime Policy and Management*, 21(1), 61-76.
- TCHANG, G. S. (2020). **The impact of ship size on ports' nautical costs.** *Maritime Policy & Management*, 47(1), 27-42.
- VAN DEN BERG, R., DE LANGEN, P. W., & VAN ZUIJLEN, P. C. (2017). **Revisiting port pricing; a proposal for seven port pricing principles.** *WMU Journal of Maritime Affairs*, 16(3), 421-438.

- VAN DER LUGT, L., DOOMS, M., & PAROLA, F. (2013). **Strategy making by hybrid organizations: The case of the port authority.** *Research in Transportation Business & Management*, 8, 103-113.
- VAN DE VOORDE, E., & VERHOEVEN, P. (2017). **Port governance and policy changes in Belgium 2006–2016: a comprehensive assessment of process and impact.** *Research in transportation business & management*, 100(22), 123-134.
- VERHOEVEN, P. (2010). **A review of port authority functions: towards a renaissance?.** *Maritime Policy & Management*, 37(3), 247-270.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & AMARAL, F. G. (2014). **Governance, governance models and port performance: A systematic review.** *Transport Reviews*, 34(5), 645-662.
- VILLAS, M. V.; MACEDO-SOARES, T. D. L. A.; RUSSO, G. M. **Bibliographical research method for business administration studies: a model based on scientific journal ranking.** *Brazilian Administration Review*, 5 (2), 139-159.
- WANG, S., WANG, W., & PENG, Y. (2018). **Research on horizontal integrating strategy pricing game of competitive ports.** *JPhCS*, 1053(1), 012003.
- WANG, Z., YAO, D. Q., YUE, X., & LIU, J. J. (2018). **Impact of IT capability on the performance of port operation.** *Production and Operations Management*, 27(11), 1996-2009.
- WORLD BANK (2007). **Port Reform Toolkit PPIAF, World Bank, 2nd Edition.** Washington D.C. Retrieved from: <<https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/port-reform-toolkit-ppiaf-world-bank-2nd-edition>> Acessado em: 17.08.2020.
- XIAO, Y., NG, A. K., YANG, H., & FU, X. (2012). **An analysis of the dynamics of ownership, capacity investments and pricing structure of ports.** *Transport Reviews*, 32(5), 629-652.
- XING, W., LIU, Q., & CHEN, G. (2018). **Pricing strategies for port competition and cooperation.** *Maritime Policy & Management*, 45(2), 260-277.
- ZHANG, Q., GEERLINGS, H., EL MAKHLOUFI, A., & CHEN, S. (2018). **Who governs and what is governed in port governance: A review study.** *Transport Policy*, 64, 51-60.
- ZHANG, Q., ZHENG, S., GEERLINGS, H., & EL MAKHLOUFI, A. (2019). **Port governance revisited: How to govern and for what purpose?.** *Transport Policy*, 77, 46-57.

6 SISTEMÁTICA DE CUSTEIO, GESTÃO E APOIO À REGULAÇÃO PARA AUTORIDADES PORTUÁRIAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

Rafael Fontoura Andriotti, Rodrigo Rech Campagnolo, Guilherme Bergmann Borges Vieira, Francisco José Kliemann Neto

RESUMO: O objetivo deste estudo é aplicar a sistemática custeio proposta a Autoridades Portuárias (APs), discutindo suas potencialidades e limitações. Essa aplicação foi feita através de um estudo de casos múltiplo em três APs e 10 portos brasileiros. Apesar de serem diferentes entre si, 16 atividades representam cerca de 80% dos custos totais das APs e, destas, 13 estão presentes em todos os portos. A implementação mostra tendências comuns às APs, como por exemplo a necessidade de revisão de ativos e a baixa taxa de ocupação, bem como identificar padrões específicos - uma AP com 80% de custos de pessoal. Como benefícios da implementação da sistemática, destaca-se o atendimento à regulação, a determinação da rentabilidade e do custeio por atracação, rentabilidade por berço e o cruzamento de informações operacionais e econômicas para uso gerencial.

Palavras-chave: Custeio, Gestão, Regulação, Autoridades Portuárias, Brasil.

6.1 INTRODUÇÃO

Segundo Vieira et al. (2019) e Andriotti et al. (2021), as recentes mudanças no setor portuário, a maior pressão por investimentos (Xiao et al., 2012) e as pressões sobre as tarifas (Martínez Moya e Feo Valero, 2017) são fatores que aceleraram ainda mais a concorrência no segmento portuário. Nesse sentido, a busca pela eficiência tanto operacional quanto econômica se faz presente e necessária (Brooks e Pallis, 2008; Bandara, Nguyen e Chen, 2013; Castillo-Manzano et al., 2016).

Dado o contexto global, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) instituiu, através de seus mecanismos regulatórios, a necessidade das Autoridades Portuárias (APs) serem autossustentáveis, ou seja, terem faturamento maior do que seu custo (ANTAQ, 2019). Tanto a competitividade quanto os mecanismos regulatórios exigem que as APs se organizem para ser econômicas e eficazes (van der Lugt, Doms e Parola, 2013) e entendam seus resultados (de Langen e van der Lugt, 2017).

Dado esse contexto e os objetivos da ANTAQ (ANTAQ, 2014) de (i) assegurar a prestação de serviços e o atendimento às necessidades dos usuários a um custo razoável; (ii) elaborar ferramentas para indução da concorrência; (iii) promover o aumento da eficiência operacional e econômica; e (iv) disponibilizar dados fidedignos para controle e melhoria (ou

seja, ter informações mais transparentes), um novo conjunto normativo de custos e tarifas aplicado às APs vem sendo posto em prática nos últimos anos. No entanto, há que se levar em consideração que, por vezes, essas mudanças estruturais e regulatórias não levam aos resultados esperados (Brooks, Cullinane e Pallis, 2017).

Nesse sentido, e tendo em mente que a regulação econômica tem por objetivo assegurar equilíbrio de mercado (Stigler, 1971), garantir a eficiência na alocação dos recursos (Haralambides et al., 2001) e assegurar a prestação de serviços e o atendimento dos usuários a um custo razoável (Brooks, 2017), permitindo assim relações de ganha-ganha entre regulador e regulado, surge uma questão: o atual conjunto normativo brasileiro de custos e tarifas permite à AP que, durante seu processo de adequação, sejam gerados elementos de apoio à gestão? Devido à grande extensão territorial do Brasil, à localização dos diferentes portos regulados, condições naturais, questão de escala e escopo, arranjos institucionais, modelos de gestão, concorrência, entre outros, entende-se que regular o plano de contas das APs e padronizar sua estrutura tarifária não necessariamente permitirá a comparação entre portos, a avaliação contínua de performance (Chen, Pateman e Sakalayan, 2017) e tampouco a adoção de ferramentas de gestão por parte das APs, necessidade identificada por Andriotti e Neto (2019).

Dado esse contexto, o objetivo deste artigo é, através de um estudo de casos múltiplos, aplicar uma sistemática de custeio que permita não só atender de forma efetiva a regulação de custos e tarifas, bem como gerar informações que apoiem o processo de tomada de decisão nas APs. A implementação de tal sistemática permitirá a efetiva gestão econômica-operacional dos portos e o atendimento as resoluções normativas vigentes sobre o tema de custos e tarifas (Resoluções Normativas 15 e 32 da ANTAQ, atualizadas recentemente para nº 49 e a RN nº 61 respectivamente), bem como a geração de elementos de comparação entre os portos e o estímulo a melhoria contínua.

O presente artigo está estruturado em cinco seções. Após esta introdução, a seção 2 apresenta um breve referencial teórico sobre o sistema regulatório brasileiro de custos e tarifas, bem com uma discussão de custos em portos. A seção 3 apresenta os materiais utilizados e o método aplicado. Já a seção 4 apresenta os resultados da implementação em três Autoridades Portuárias brasileiras responsáveis pela gestão de dez portos. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões, as implicações gerenciais do estudo, as limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

6.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção apresenta uma breve revisão sobre custos em portos e processos e atividades portuárias. Na sequência é apresentada a estrutura atual do sistema regulatório de custos e tarifas ao qual as Autoridades Portuárias brasileiras estão submetidas, e se evidencia a falta de uma metodologia de apoio que permita sua efetiva adoção.

6.2.1 CUSTOS EM PORTOS

A gestão de custos portuários como ferramenta para estimular a eficiência não é algo novo (Talley, 1994). Apesar disso, o tema segue sendo fundamental, visto que o custo é um dos principais fatores que afetam a competitividade de um porto (Parola et al., 2017). Além da necessidade de gerenciamento de custos, a interface do custo com outras ferramentas de gestão (Andriotti e Neto 2019), processos de gestão de performance (van de Voorde e Verhoeven, 2017) e de precificação tornam fundamental sua implementação. A transparência oriunda de um sistema de custos também apresenta benefícios para os usuários do porto (Haralambides et al., 2001; Santos, Mendes e Guedes Soares, 2016; van der Berg, de Langen e van Zuijlen, 2017).

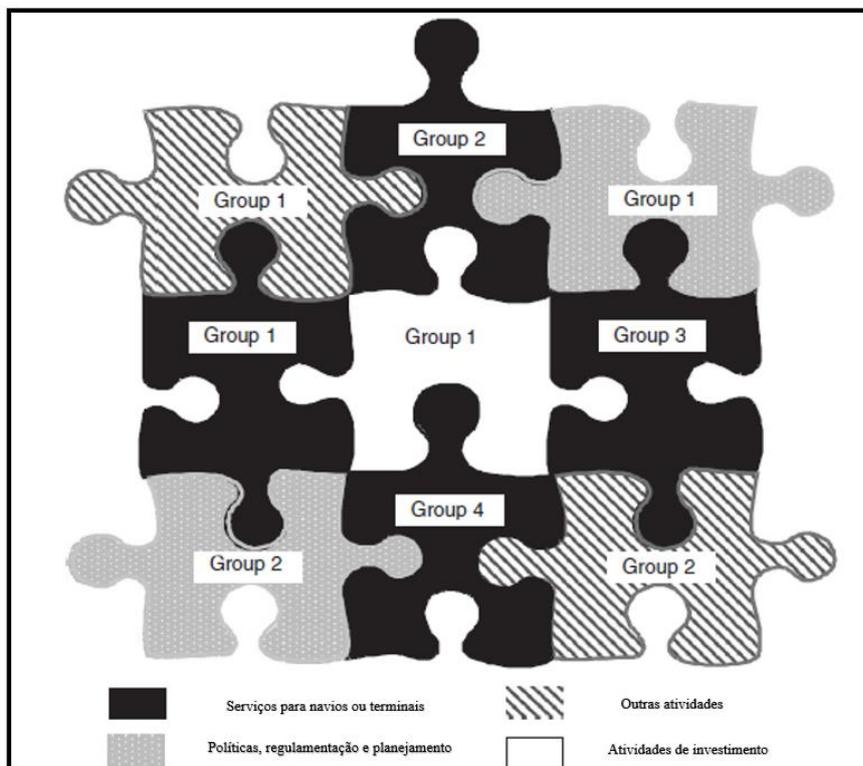
No entanto, para Bandara, Nguyen e Chen (2013) a vinculação dos custos com operações portuárias específicas não é clara. Haralambides (2002) argumenta que a questão dos custos conjuntos da economia também está presente nos portos, o que dificulta, ou até mesmo inviabiliza, a alocação dos custos aos serviços portuários. Além disso, segundo Ashar (2001), o processo de custeio dos portos tornou-se mais complexo no modelo *landlord*, que é atualmente o modelo adotado pela maioria dos portos, devido à maior complexidade das relações entre os diversos atores da comunidade portuária.

Lam e Notteboom (2014) afirmam que a correta definição das tarifas portuárias é importante para promover o uso eficiente e aumentar a taxa de ocupação dos portos. No entanto, o processo de formação dessas tarifas não é apresentado pelos autores. Adicionalmente, segundo van den Berg, de Langen e van Zuijlen (2017), a recuperação dos custos é um dos objetivos da precificação portuária. Contudo, os autores também não explicam como calculá-los. Da mesma forma, Munim, Saeed e Larsen (2019) propõem um modelo para mensurar a performance portuária em que alguns *inputs* são custos, mas não mostram como determiná-los.

A Figura 22 de Brooks e Cullinane (2006) ilustra a dificuldade e o verdadeiro quebra-cabeça no qual se encontra a gestão e governança dos portos no modelo *landlord*. Segundo os autores, dada a complexidade dos relacionamentos e processos envolvidos, existem 1.953.125

combinações de governança. Talvez esse seja o motivo pelo qual a literatura não apresente uma sistemática estruturada de custeio aplicada a portos.

Figura 22 – Quebra-cabeça gerencial dos portos



Fonte: adaptado de Brooks e Cullinane (2006).

Originalmente, o processo de custeio marginal foi entendido como o mais adequado para portos; no entanto, para Talley (1994), devido à ineficiência implícita dos portos, o custo marginal implica em subsídio. Já para Haralambides et al. (2001), o custo médio parece ser um bom elemento a ser considerado, pois é de fácil adoção.

A necessidade de recuperação dos custos é outro aspecto a ser considerado (Brooks e Cullinane, 2006). Caso se opte pela recuperação total dos custos, os custos de depreciação, por exemplo, deverão ser considerados (Haralambides, 2002). Há que se salientar que essa definição, normalmente, é definida pelos entes reguladores.

No que tange à função da regulação, segundo Brooks (2017), ela deve ‘assegurar a prestação de serviços e o atendimento às necessidades dos usuários a um custo razoável’. Como cada país tem uma estrutura regulatória, essa definição de custo razoável fica a critério de cada um. No entanto, a literatura não apresenta um método de como calculá-lo. Independentemente das premissas, a sistemática proposta poderá servir de base para esse cálculo.

Apesar da relevância do tema, *frameworks* para a implementação de sistemas de custeio em Autoridades Portuárias não são apresentados na literatura. Segundo Brooks e Pallis (2008), alguns portos alegam utilizar o Custeio Baseado em Atividades (ABC). Segundo Hvam et al. (2020), o ABC é o método ideal para evitar alocações arbitrárias de custos indiretos, que são a maior parte dos custos das Autoridades Portuárias no modelo *landlord*.

O ABC é a principal metodologia de custeio desenvolvida nas últimas décadas. Desde sua proposição (Cooper e Kaplan, 1988) algumas variações da metodologia foram desenvolvidas, dentre as quais o *Time-Driven ABC* (TDABC) (Kaplan e Anderson, 2003). A metodologia tem sido utilizada em diversos segmentos e portes de empresas, tais como indústrias (Almeida e Cunha, 2017; Castro-Santos, Diaz-Casas e Brage, 2020) e serviços de saúde (Allin et al., 2020; Choudhery et al., 2020).

Pelo fato de estar alinhado à visão de processos, pela identificação das relações de causa-e-efeito, condução à melhoria contínua e entendimento dos custos indiretos, que são muito representativos nas APs, especialmente as que atuam sob o modelo *landlord* entende-se que a sistemática de custeio deve ter por base o método ABC. Tendo em vista que o método tem por objetivo sistematizar o porto e identificar as relações de causa-e-efeito entre custos, processos e clientes finais, faz-se necessária uma breve revisão acerca de processos e atividades portuárias.

No que tange aos clientes dos portos, Ashar (2001) os classifica em dois tipos: (i) os navios; e (ii) os donos das cargas. Quanto aos serviços, o autor os classifica em básicos e auxiliares. Para cada categoria e tipo de cliente, o autor apresenta uma lista de serviços. Por exemplo, segurança, uso do canal de navegação, armazenamento, pesagem de veículos, etc.

Sobre o mesmo tema, van de Voorde e Verhoeven (2017) classificam os serviços operacionais em quatro tipos: (i) serviços para policiar a segurança da navegação e evitar a poluição; (ii) serviços técnicos-náuticos; (iii) serviços de manuseio de carga; e (iv) serviços auxiliares. Já Brooks e Cullinane (2006), por sua vez, afirmam que existem quatro tipos de atividades/serviços: (i) a embarcações e terminais; (ii) regulação e planejamento; (iii) investimento; e (iv) outros. Os autores citam ainda que cada porto pode adotar uma formatação diferente para a prestação desses serviços.

De uma forma geral, a literatura de processos e atividades portuárias acaba se confundindo com os serviços prestados pelos portos e não existe um *framework* geral para os processos executados pelas APs. Cabe salientar que esse *framework* é uma referência importante para o posterior mapeamento e custeio das atividades realizadas, e que o

conhecimento dos custos é necessário para a definição das tarifas portuárias (Haralambides et al, 2001; Pallis e Syriopoulos, 2007; Gumede e Chassomeris, 2017; van de Voorde e Verhoeven, 2017). Neste artigo, entende-se como serviços o que é vendido/cobrado dos usuários finais, e atividades são executados internamente para a prestação dos serviços, ou seja, serviços consomem as atividades.

6.2.2 SISTEMA REGULATÓRIO BRASILEIRO DE CUSTOS E TARIFAS

De acordo com a ANTAQ, o principal objetivo da regulação econômica e suas Resoluções Normativas (RNs) é ‘reduzir a assimetria de informações entre regulado e regulador’. Como objetivos secundários, é citada a necessidade de manter o equilíbrio econômico-financeiro das contas dos portos e promover o uso racional da infraestrutura portuária (ANTAQ, 2019, Artigo 4).

Para realizar tal regulação existem duas Resoluções Normativas (RN): (i) a RN nº 15 (ANTAQ, 2016) dispõe sobre o Manual de Contas das APs, como parte do ‘Sistema de Contabilidade Regulatória Aplicável ao Setor Portuário (SICRASP)’, e (ii) a RN nº 32 (ANTAQ 2019), que aprova a norma que dispõe sobre a Estrutura Tarifária Padronizada das Administrações Portuárias e os procedimentos para reajuste e revisão de tarifas. Cabe salientar que ambas RNs já passaram por revisões e ajustes, sendo suas versões atuais a RN nº 49 e a RN nº 61, respectivamente.

Na prática, a RN nº 15 padroniza o plano de contas das APs. Ou seja, as APs podem ter seu processo contábil de acordo com o plano padrão ou então fazer uma conversão de sua contabilidade para o plano padrão a fim de atender a regulação. Destaca-se aqui que nunca se discute se a forma pela qual a contabilização está sendo feita entre as contas está correta, fato que em termos contábeis não tem nenhum efeito, mas para fins de comparação e regulação sim. Já a RN nº 32 padroniza a estrutura tarifária, ou seja, as APs têm os mesmos itens tarifários e métricas de cobrança, mas cada uma pode ter seus próprios valores.

Para apoiar no processo de adequação as RNs a ANTAQ elaborou um manual de apoio. No entanto, o manual não diz quais contas considerar, como alocá-las, etc. O que o manual deixa claro é a estrutura final das informações. A Figura 23 apresenta a formato pelo qual a AP deve alocar seus custos para as tabelas tarifárias.

A Figura 24 evidencia a necessidade de uma sistemática que traduza os esforços da AP para gerar seus serviços e que, em um segundo momento, considerando informações

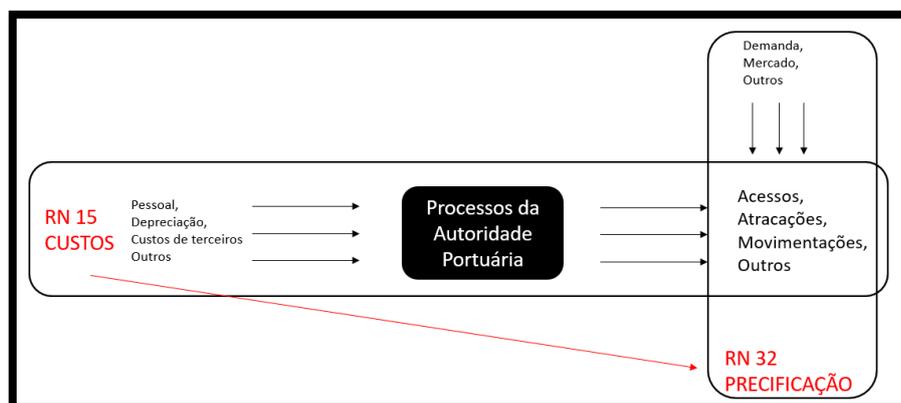
mercadológicas, projeções de demanda e seus custos, seja realizado o processo de definição tarifária.

Figura 23 – Anexo IV – Modelo de Apresentação da apropriação dos custos diretos, indiretos e despesas, por grupo tarifário e por porto organizado

Objetos de Custo	Grupo Tarifário	Custo Direto (1)	Apropriação dos Custos Indiretos (2)					Apropriação das Despesas Administrativas e Gerais (3)						GASTO TOTAL (1+2+3)
		Total	Pessoal	Serviços de Terceiros	Material	Outros Custos	Pessoal	Serviços de Terceiros	Utilidades	Despesas gerais	Crédito de Liquidação Duvidosa	Outras Despesas Operacionais	Depreciação e Amortização	
Da Infraestrutura de Acesso Aquaviário	1													
Da Infraestrutura de Acostagem	2													
Da Infraestrutura Operacional e Terrestre	3													
Da Utilização de Armazéns	4													
Da Utilização de Equipamentos	5													
Da Movimentação de Cargas	6													
7/05/2019 SEI/ANTAQ - 0743471 - Resolução Normativa														
Objetos de Custo	Grupo Tarifário	Custo Direto (1)	Apropriação dos Custos Indiretos (2)					Apropriação das Despesas Administrativas e Gerais (3)						GASTO TOTAL (1+2+3)
		Total	Pessoal	Serviços de Terceiros	Material	Outros Custos	Pessoal	Serviços de Terceiros	Utilidades	Despesas gerais	Crédito de Liquidação Duvidosa	Outras Despesas Operacionais	Depreciação e Amortização	
Dos Diversos Padronizados	7													
Dos Contratos de Uso Temporário	8													
Dos Complementares	9													
TOTAL (soma das colunas)		RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS

Fonte: ANTAQ, 2019.

Figura 24 – Sistemática vigente x sistemática necessária



Fonte: Elaborada pelo autor.

Dado o contexto apresentado no referencial teórico, da inexistência de uma sistemática e até mesmo de um *framework* geral de processos e atividades portuárias e a demanda regulatória pela definição dos custos por item objeto regulatório, a próxima seção apresenta o método de trabalho utilizado no estudo de casos múltiplo.

6.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta seção apresenta a caracterização do estudo realizado, bem como a sistemática que orientou o estudo de caso múltiplos.

6.3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo é classificado como uma pesquisa qualitativa, operacionalizada por um estudo de casos múltiplos. Para Yin (2013), o estudo de caso é um método de pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos em seu contexto real. Nesse estudo, foi implementada uma sistemática de custeio em três APs brasileiras e os resultados obtidos, tanto finais quanto intermediários, foram analisados de forma isolada e em conjunto a fim de avaliar se a sistemática atende as necessidades regulatórias de custos e tarifas e gerenciais. De acordo com Eisenhardt e Graebner (2007), o estudo de casos múltiplos permite a comparação de casos cruzados e o reconhecimento de padrões entre os casos investigados.

Tendo em vista o objetivo do estudo, a primeira etapa consistiu na definição das três APs a serem analisadas. A segunda etapa foi a implementação da sistemática proposta em cada uma delas, e a terceira etapa diz respeito às análises e considerações sobre a mesma. Nas subseções a seguir são caracterizadas as Autoridades Portuárias analisadas, é apresentada a sistemática de custeio aplicada e são descritos os procedimentos de coleta e análise de dados utilizados.

6.3.2 AMBIÊNCIA DO ESTUDO E CARACTERÍSTICAS DAS AUTORIDADES PORTUÁRIAS ANALISADAS

Os nomes das APs serão mantidos em sigilo e os valores apresentados no estudo respeitam as proporções reais, mas foram multiplicados por uma constante. Tendo por base o ano de 2020, as APs foco deste estudo de casos múltiplos representam:

- 23% da movimentação de contêineres do Brasil;
- 36% da movimentação de carga geral do Brasil;
- 26% da movimentação de granel sólido do Brasil;
- 13% da movimentação de granel líquido do Brasil.

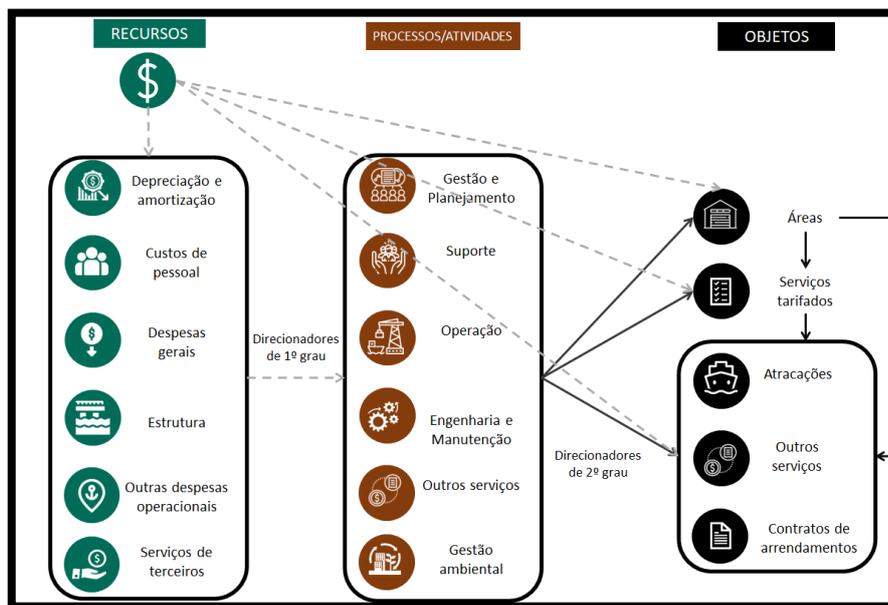
Neste espectro encontram-se: (i) 5 dos 10 principais portos de contêineres, (ii) 5 dos 10 principais portos de carga geral, incluindo o mais importante, (iii) 2 dos 10 mais importantes portos de granel sólido, incluindo o segundo mais importante, e (iv) 3 dos 10 mais importantes portos de granel líquido, incluindo o quarto mais importante.

Entende-se que o estudo de casos múltiplos realizado representa uma parcela que não pode ser desprezada das APs brasileiras. Salienta-se ainda que as APs estão em diferentes regiões do Brasil, possuem diferentes características naturais e que uma delas possui uma hidrovia.

6.3.3 SISTEMÁTICA UTILIZADA

A sistemática proposta tem por base o método ABC, visto que o objetivo de sua adoção é não só custear as atividades e objetos de custos, mas também gerar elementos de gestão para as APs. A Figura 25 apresenta a estrutura da sistemática proposta, e na sequência são apresentadas as etapas para sua implementação. Salienta-se que a sistemática tem como foco inicial a implementação do método, e que ela permite que análises de capacidade e eficiência sejam realizadas a partir das informações iniciais identificando-se com isso potenciais ações de melhoria a serem realizadas.

Figura 25 – Estrutura da sistemática de custeio aplicada a APs.



Fonte: Elaborada pelo autor.

6.3.3.1 DEFINIÇÃO DOS OBJETOS DE CUSTOS

A primeira etapa consiste na definição dos objetos de custos, ou seja, o que será custeado. A estrutura regulatória brasileira impõe o custeio por tabela Tarifária, onde cada tabela é representada por uma linha na Figura 23. Além disso, tendo em vista os objetivos gerenciais, faz-se necessário o custeio por áreas, por exemplo consolidar os custos de

determinado terminal. Na sequência, estes custos devem ser alocados para as embarcações que utilizaram cada local e cada infraestrutura. Salienta-se que nem todos os custos estão vinculados às atracções, e que estes serão alocados a objetos de custos específicos, como donos de cargas e arrendatários, por exemplo.

6.3.3.2 DEFINIÇÃO DAS BASES DE RECURSOS

Uma vez definida a estrutura de objetos de custos, a próxima etapa é a obtenção das bases de recursos. São bases de recursos as bases contábeis, com o custo por contra contábil por mês por centro de custo, bases de imobilizado, base de custos de pessoal e bases de custos de terceiros. Salienta-se que a base contábil é *input* do sistema e que as demais são utilizadas para melhor alocar esses custos. Todos os custos vinculados a um objeto de custo específico são alocados de forma direta. Os demais custos são categorizados em seis grandes grupos de processos e atividades conforme a Figura 25.

6.3.3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS E ATIVIDADES

A terceira etapa da sistemática consiste na criação da estrutura de macroprocessos, processos e atividades a ser custeada. Para que uma atividade seja incluída no dicionário de atividades existem alguns pré-requisitos: (i) vinculação direta ou através de alguma base de dados existente com os objetos de custos (ou seja, capacidade de mensurar a produção mensal da atividade e seus clientes), (ii) capacidade de vinculação dos recursos com a atividade através de base de dados ou critério que respeite relação de causa-e-efeito, e (iii) relevância da atividade ou seja, atividades que são executadas raramente ou que não se tem controle não são custeadas no primeiro giro do sistema.

6.3.3.4 DEFINIÇÃO DOS DIRECIONADORES DE 2º E 1º GRAUS

Entende-se como direcionador de custos o critério utilizado para vincular o custo de uma atividade a um objeto (direcionador de 2º grau), ou de um recurso a uma atividade (direcionador de 1º grau). Normalmente, esses direcionadores são operacionalizados por bases de dados, por exemplo uma base que informe o tempo de atracção por local e a quantidade movimentada, ou então uma base que informe os custos de pessoal por setor/atividade. No processo de definição desses direcionadores, as primeiras etapas da sistemática podem ser revistas em função da não vinculação de custos com algum objeto ou da impossibilidade de vinculação de algum custo com seu cliente.

6.3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A implementação da sistemática em cada AP levou aproximadamente 8 meses, consistindo na aquisição de bases de dados, reuniões com a contabilidade, entrevistas com gestores de praticamente todas as gerências das APs, visitas *in loco* e trabalho interno de modelagem e consolidação das informações. Destaca-se que a sistemática foi implementada considerando as particularidades de cada AP, e que essas implementações estão inseridas em um escopo mais amplo de gestão.

6.4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos com a implementação da sistemática em três APs brasileiras. Inicialmente é apresentada a situação anterior a implementação em cada AP e na sequência são apresentados os principais resultados de cada etapa da sistemática, bem como os resultados consolidados e elementos de gestão e regulação de custos.

6.4.1 SITUAÇÃO ANTERIOR

Faz-se necessário apresentar quais as informações de custos cada AP possuía antes da condução deste estudo de caso. A metodologia utilizada em cada AP era semelhante, consistindo basicamente na contabilização por centro de custos, onde cada porto de cada AP era um centro de custo acrescido ainda de um centro indireto. A Tabela 18 apresenta o percentual de custo por porto e indireto por AP.

Tabela 18 - Sistemática de custeio anterior.

AP	CENTRO DE CUSTO	VALOR	PARTICIPAÇÃO NA AP
AP1	PORTO 1	280.471.000	22,00%
	PORTO 2	63.743.409	5,00%
	PORTO 3	25.497.364	2,00%
	PORTO 4	12.748.682	1,00%
	INDIRETO	892.407.727	70,00%
	TOTAL	1.274.868.181	100,00%
AP 2	PORTO 5	339.235.485	68,00%
	PORTO 6	4.988.757	1,00%
	PORTO 7	44.898.814	9,00%
	INDIRETO	109.752.657	22,00%
	TOTAL	498.875.713	100,00%
AP3	PORTO 8	132.303.823	20,15%
	PORTO 9	245.566.400	37,40%
	PORTO 10	58.305.605	8,88%
	INDIRETO	220.418.825	33,57%
	TOTAL	656.594.653	100,00%
TOTAL		2.430.338.547	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Destaca-se que a metodologia vigente não se adequava nem para fins regulatórios muito menos gerenciais, e o que de fato era feito era a contabilização dos portos.

6.4.2 PRINCIPAIS RESULTADOS

Esta seção apresenta os principais resultados obtidos em cada etapa da implementação da sistemática. Destaca-se que a ordem de apresentação difere das etapas apenas para facilitar o entendimento e as análises, mas o processo de implementação se deu seguindo as etapas descritas na seção anterior.

6.4.2.1 IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETOS DE CUSTOS

Tendo em vista que o objetivo da sistemática proposta é não só atender ao sistema regulatório, mas também, e principalmente, ser uma ferramenta de gestão da Autoridade Portuária, tem-se dois tipos de objetos de custos: regulatórios e gerenciais. Os objetos de custeio de cada Autoridade Portuária foram definidos tendo por base: (i) o Plano Mestre de cada porto, que contém as estruturas físicas dos mesmos, (ii) a estrutura de tabelas tarifárias, (iii) contratos de arrendamento ativos, (iv) demais serviços prestados, e (v) entrevistas com o pessoal das APs. Os regulatórios, segundo conjunto normativo, são as tabelas tarifárias (conforme Figura 23). Já os gerenciais são as áreas, serviços tarifados, atracções, outros serviços, e contratos de arrendamento (conforme Figura 25).

6.4.2.2 RECURSOS

No que tange a implementação de uma sistemática de custeio, o plano contábil é indiferente, visto que as contas serão classificadas e tratadas de forma específica. Nesse sentido, cabe destacar que cada uma das três APs possuía uma estrutura de contabilização e adequação à RN 15. A AP 1 já fazia sua contabilidade no plano de contas da RN 15. Apesar disso, os lançamentos por conta são feitos de maneira aleatória e não representam a utilização dos recursos. A AP 2 possui plano contábil próprio e faz uma DEPARA para adequação regulatória e, da mesma forma que a AP 1, lança os valores nas contas sem critério definido. Já a AP 3 possui plano contábil próprio que, no momento da execução do estudo de caso, não estava em conformidade com a RN 15. Independentemente dessa situação, todas as contas das 3 APs foram vinculadas a um agrupador, classificadas em fixas e variáveis, diretas e indiretas, relacionadas a custo ou investimento e associadas a um direcionador de primeiro grau. Destaca-se que o fato de os valores por conta serem lançados de forma pouco criteriosa não impacta na

qualidade das informações geradas na sistemática, visto que cada conta é entendida e tem um tratamento específico. A Tabela 19 apresenta os custos por agrupador e por AP.

Tabela 19 - Recursos por agrupador e por AP.

AGRUPADOR	AP 1	% AP 1	AP 2	% AP 2	AP 3	% AP 3
Depreciação e Amortização	37.649.816	2,95%	21.807	0,00%	48.739.964	7,42%
Despesas com Pessoal	1.021.834.202	80,15%	283.942.921	56,92%	297.676.126	45,34%
Custos jurídicos	42.210.110	3,31%	1.938.974	0,39%	7.190.329	1,10%
Despesas Gerais	24.573.515	1,93%	18.499.310	3,71%	97.243.051	14,81%
Serviços de Terceiros	82.357.202	6,46%	176.728.484	35,43%	175.609.188	26,75%
Estrutura	25.314.442	1,99%	17.744.218	3,56%	30.135.995	4,59%
Outras Despesas	40.928.893	3,21%	21.807	0,00%	48.739.964	7,42%
TOTAL	1.274.868.181	100,00%	498.875.713	100,00%	656.594.653	100,00%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Salienta-se que cada agrupador possui uma série de contas ou itens, como por exemplo o agrupador de pessoal, que tem todas as contas de salários, encargos, benefícios, férias. Já no agrupador de depreciação, tem-se todos os itens do ativo da empresa.

Apenas na modelagem das bases de recursos já se pode fazer uma série de constatações. O objetivo das APs é prover infraestrutura, que é um custo fixo alto associado a um investimento. Chama muita a atenção a baixa representatividade dos custos de depreciação e amortização. Isso leva a crer que os ativos são velhos e de má qualidade, situação já apontada por Serebrisky e Trujillo (2005) no contexto argentino. Para que se possa colocar em prática uma nova estrutura tarifária que leve em conta os custos, impõe-se um processo de reavaliação de ativos anterior à formação das novas tarifas. Outro aspecto que chama a atenção é a alta participação do custo de pessoal na AP 1, compensados por baixos valores de custos de serviços de terceiros.

Destaca-se aqui que os agrupadores de depreciação e amortização e serviços de terceiros são alocados, em boa parte, diretamente aos objetos de custeio através da identificação dos ativos e contratos, sendo estes últimos atribuídos diretamente a seus clientes. Despesas com pessoal são vinculadas aos setores, e cada setor possui suas atividades e um critério de vinculação. Custos jurídicos são tratados em atividades específicas e são essencialmente indiretos. Os custos de estrutura são vinculados a áreas ou setores da empresa, e uma vez estando vinculados a estes seguem o critério dos custos de suas atividades. Outras despesas são alocadas às atividades em função da quantidade de pessoas (*headcount*) por atividade.

6.4.2.3 PROCESSOS, ATIVIDADES E DIRECIONADORES

A definição da estrutura de processos e atividades é a etapa mais complexa da sistemática. A definição do dicionário de atividades teve por base a literatura, escassa, documentos oficiais do sistema portuário brasileiro, documentos disponíveis de mapeamentos de processos anteriormente realizados nas APs, entrevistas com o pessoal de cada AP e atendimento aos requisitos citados na seção que descreve a sistemática. Inicialmente, foi definida uma estrutura com 9 macroprocessos, os quais são apresentados na Figura 26.

Figura 26 – Macroprocessos custeados.

MACROPROCESSO
GESTÃO
OUTROS SERVIÇOS
FISCALIZAÇÃO
OPERACIONAL
GESTÃO DE ACESSOS TERRESTRE
ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
SUPORTE
GESTÃO AMBIENTAL
SEGURANÇA

Fonte: Elaborada pelo autor.

Estes macroprocessos foram segregados em processos de acordo com a visão gerencial que cada AP entendia necessária. Por fim, o desdobramento de atividades, o qual foi normalizado para os 3 estudos de caso, possui um dicionário de 69 atividades. O número de atividades considerado é maior, visto que uma atividade pode se repetir em cada porto, por exemplo. A Tabela 20 apresenta o dicionário de atividades, o objeto regulatório e o objeto gerencial.

Tabela 20 – Dicionário de atividades.

MACROPROCESSO	PROCESSO	ATIVIDADE	OBJETO REGULATÓRIO	OBJETO GERENCIAL	
ENGENHARIA E MANUTENÇÃO	ENGENHARIA	GESTÃO DE CONTRATOS DE MANUTENÇÃO	Indireto	Para os objetos vinculados a cada contrato	
		GESTÃO DE OBRAS E SERVIÇOS	Indireto	Para os objetos vinculados a cada obra	
	MANUTENÇÃO	PROJETOS DE INFRAESTRUTURA	Indireto	Para o local que teve projeto realizado	
		MANUTENÇÃO	Indireto	Para o local que recebeu a manutenção	
MANUTENÇÃO VIÁRIA	MANUTENÇÃO PORTUÁRIA VIÁRIA	MANUTENÇÃO PORTUÁRIA VIÁRIA	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
		MANUTENÇÃO VIÁRIA	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
FISCALIZAÇÃO	ÁREAS	FISCALIZAÇÃO ÁREAS	Indireto	Para as áreas fiscalizadas	
		FISCALIZAÇÃO DA OPERAÇÃO PORTUÁRIA	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
	OPERACIONAL	CONTROLE ALFANDEGÁRIO DE CARGAS	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
		FISCALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Indireto	Pelo headcount para as demais áreas	
SEGURANÇA DO TRABALHO	MEDICINA DO TRABALHO	GESTÃO DA SAÚDE OCUPACIONAL	Indireto	Indireto	
		GESTÃO PATRIMÔNIO	Indireto	Indireto	
GESTÃO	ATIVOS	GESTÃO DE COMPRAS	Indireto	Indireto	
		GESTÃO DE ALMOXARIFADO	Indireto	Indireto	
	COMPRAS	GESTÃO DE CONTRATOS DE COMPRA	Indireto	Indireto	
		GESTÃO DE CONTRATOS DE SERVIÇOS GERAIS	Indireto	Para os objetos vinculados a cada contrato	
		FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS DE ARRENDAMENTO	Despesas	Arrendatários	
		APOIO JURÍDICO A CONTRATOS	Indireto	Indireto	
	CONTRATOS	GESTÃO DE CONTRATOS DE SEGURO	Indireto	Para as áreas seguradas	
		GESTÃO DE CONTRATOS DE CESSÃO	Indireto	Para os contratos de cessão	
	CONTRATOS	ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHO DE ARRENDATÁRIOS	Despesas	Arrendatários	
			Indireto	Por nota fiscal gerada	
	FATURAMENTO	FISCALIZAÇÃO DOCUMENTAL E GERAÇÃO DA RIS	Indireto	Por atracação	
			Indireto	Por nota fiscal gerada	
	FINANCEIRO	FATURAMENTO GERAL	FATURAMENTO GERAL	Indireto	Indireto
			CONTABILIDADE	Indireto	Indireto
		CONTAS A PAGAR	Indireto	Indireto	
		CONTAS A RECEBER	Indireto	Indireto	
		GESTÃO DE FLUXO DE CAIXA	Indireto	Indireto	
		GESTÃO TRIBUTÁRIA	Indireto	Indireto	
	GERAL	GESTÃO DE TPAS	Indireto	Amarradores	
			Indireto	Indireto	
	GESTÃO CONTENCIOSO	GESTÃO CONTENCIOSO CÍVEL	Indireto	Indireto	
			Indireto	Indireto	
	GOVERNANÇA E CONTROLES	GESTÃO CONTENCIOSO TRABALHISTA	Indireto	Indireto	
			ATIVIDADES ESTRATÉGICAS DE COMPLIANCE, PE, PROJETOS, INDICADORES, PROCESSOS	Indireto	Indireto
			ATIVIDADES RELACIONADAS A AUDITORIA	Indireto	Indireto
	MARKETING E NOVOS NEGÓCIOS	GESTÃO JURÍDICA	Indireto	Indireto	
			Indireto	Indireto	
			CAPTAÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS	Indireto	Indireto
			PROMOÇÃO COMERCIAL	Indireto	Indireto
	ORÇAMENTO	ATIVIDADES RELACIONADAS AO ORÇAMENTO (PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO, EXECUÇÃO)	Indireto	Indireto	
			Indireto	Indireto	
	PLANEJAMENTO	ANÁLISE DE MERCADO	Indireto	Indireto	
Indireto			Indireto		
GESTÃO TARIFÁRIA			Indireto	Indireto	
RECURSOS HUMANOS	ATIVIDADES RELACIONADAS AO PLANO MESTRE	Indireto	Indireto		
		Indireto	Pelo headcount por tabela		
		GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO	Indireto	Indireto	
		GESTÃO DA CAPACITAÇÃO	Indireto	Indireto	
GESTÃO AMBIENTAL	GESTÃO DE CARGOS COMISSIONADOS E FUNÇÃO DE CONFIANÇA	Indireto	Indireto		
		Indireto	Indireto		
		GESTÃO DE RESÍDUOS	Complementares (T9)	Para os usuários	
		CONTROLE DA FAUNA SINANTRÓPICA NOCIVA	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação	
GESTÃO DE ACESSOS TERRESTRE	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação		
		Indireto	Indireto		
OBJETOS DE CUSTOS	LICENCIAMENTO AMBIENTAL ARRENDATÁRIOS	Despesas	Arrendatários		
		Indireto	Indireto		
OPERACIONAL	FERROVIÁRIO	GESTÃO ACESSO FERROVIÁRIO	Infraestrutura terrestre (T3)	Por acesso	
		GESTÃO ACESSO RODOVIÁRIO	Infraestrutura terrestre (T3)	Por acesso	
OPERACIONAL	ACCESSO AQUAVIÁRIO - VTMIS	PESAGEM	Utilização de equipamentos (T5)	Por utilização	
		OBJETOS DE CUSTOS	Indireto	Indireto	
	AQUAVIÁRIO	GESTÃO DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA	GESTÃO DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação pelo TPB
			GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação
		OPERAÇÃO PORTUÁRIA	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
		OPERAÇÃO MARÍTIMA	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação	
		SINALIZAÇÃO NÁUTICA	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação	
		MANUTENÇÃO AQUAVIÁRIA	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação pelo TPB	
		DRAGAGEM	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação pelo TPB	
		CONTROLE NAVEGAÇÃO INTERIOR	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação	
OUTROS SERVIÇOS	CERTIFICAÇÃO DE OPERADOR PORTUÁRIO	Indireto	Operadores portuários		
		Complementares (T9)	Para os usuários		
		Complementares (T9)	Para os usuários		
SEGURANÇA	SEGURANÇA	VIGILÂNCIA	Infraestrutura terrestre (T3)	Complexidade por carga movimentada	
		GESTÃO DE ACESSO AQUAVIÁRIO	Infraestrutura aquaviária (T1)	Por atracação	
SUPORTE	TI	GESTÃO DE TI	Indireto	Para os demais setores pelos recursos utilizados	
		SUPORTE DE TI	Indireto	Para os demais setores pelos chamados abertos	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Salienta-se que todos os custos diretos não são alocados para atividades, sendo alocados diretamente aos objetos. No entanto, para fins de apresentação será incluída uma linha referente aos objetos de custos. Salienta-se que melhorias nas bases de dados e controles tendem a aumentar a proporção dos custos diretos, que nos estudos de caso foi de aproximadamente 21% dos custos totais.

Cada uma das atividades em cada AP teve seu custo calculado. O processo de atualização dos cálculos, uma vez determinada sua metodologia, leva em torno de 1,5 hora entre inserção das bases de dados e cálculos. A Tabela 21 apresenta o custo acumulado por atividade somando as três APs.

Tabela 21 – Custo das atividades

ATIVIDADE	REPRESENTATIVIDADE	ACUMULADO
VIGILÂNCIA	25,72%	25,72%
OBJETOS DE CUSTOS	20,86%	46,59%
FISCALIZAÇÃO DA OPERAÇÃO PORTUÁRIA	4,30%	51,09%
FATURAMENTO	3,21%	54,40%
GESTÃO ACESSO RODOVIÁRIO	2,56%	56,95%
GESTÃO DE CONTRATOS DE MANUTENÇÃO	2,47%	59,42%
ATIVIDADES ESTRATÉGICAS DE COMPLIANCE, PE, PROJETOS, INDICADORES, PROCESSOS	2,36%	61,78%
FISCALIZAÇÃO DOCUMENTAL E GERAÇÃO DA RIS	2,06%	63,84%
OPERAÇÃO PORTUÁRIA	1,98%	65,82%
PESAGEM	1,97%	67,79%
GESTÃO DE OBRAS E SERVIÇOS	1,94%	69,72%
GESTÃO DE CONTRATOS DE SERVIÇOS GERAIS	1,92%	71,64%
GESTÃO DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA	1,84%	73,48%
GESTÃO DE RH	1,76%	75,24%
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	1,66%	76,90%
OPERAÇÃO MARÍTIMA	1,60%	78,50%
GESTÃO DE TI	1,52%	80,01%
FISCALIZAÇÃO ÁREAS	1,33%	81,34%
SUPORTE DE TI	1,20%	82,54%
FISCALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	1,18%	83,72%
FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS DE ARRENDAMENTO	1,03%	84,75%
CONTABILIDADE	0,97%	85,72%
SINALIZAÇÃO NÁUTICA	0,89%	86,61%
MANUTENÇÃO	0,84%	87,46%
PROJETOS DE INFRAESTRUTURA	0,83%	88,28%
GESTÃO CONTENCIOSO CÍVEL	0,67%	88,95%
GESTÃO CONTENCIOSO TRABALHISTA	0,61%	89,56%
LICENCIAMENTO AMBIENTAL ARRENDATÁRIOS	0,57%	90,13%
ATIVIDADES RELACIONADAS AO ORÇAMENTO (PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO, EXECUÇÃO)	0,55%	90,68%
GESTÃO PATRIMÔNIO	0,54%	91,22%
MANUTENÇÃO AQUAVIÁRIA	0,50%	91,72%
CONTAS A PAGAR	0,48%	92,19%
CAPTAÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS	0,43%	92,62%
GESTÃO ACESSO FERROVIÁRIO	0,42%	93,04%
ATIVIDADES RELACIONADAS A AUDITORIA	0,41%	93,44%
APOIO JURÍDICO A CONTRATOS	0,40%	93,84%
FORNECIMENTO ÁGUA E ESGOTO	0,39%	94,23%
FORNECIMENTO ENERGIA ELÉTRICA	0,39%	94,62%
GESTÃO DE COMPRAS	0,39%	95,01%
GESTÃO JURÍDICA	0,38%	95,38%
MEDICINA DO TRABALHO	0,35%	95,73%
GESTÃO DE ALMOXARIFADO	0,33%	96,05%
CONTAS A RECEBER	0,32%	96,37%
GESTÃO DE CONTRATOS DE SEGURO	0,32%	96,69%
GESTÃO DE CONTRATOS DE CESSÃO	0,30%	96,99%
GESTÃO DE FLUXO DE CAIXA	0,27%	97,26%
ANÁLISE DE MERCADO	0,26%	97,52%
GERENCIAMENTO DO TRAFEGO AQUAVIÁRIO	0,26%	97,78%
FATURAMENTO GERAL	0,24%	98,01%
PROMOÇÃO COMERCIAL	0,18%	98,20%
ATIVIDADES RELACIONADAS AO PDZ	0,18%	98,38%
GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO	0,17%	98,55%
GESTÃO TRIBUTÁRIA	0,17%	98,72%
GESTÃO TARIFÁRIA	0,16%	98,88%
CONTROLE ALFANDEGÁRIO DE CARGAS	0,14%	99,02%
MANUTENÇÃO PORTUÁRIA VIÁRIA	0,12%	99,14%
ATIVIDADES RELACIONADAS AO PLANO MESTRE	0,12%	99,26%
DRAGAGEM	0,10%	99,35%
GESTÃO DA SAÚDE OCUPACIONAL	0,09%	99,44%
GESTÃO DA CAPACITAÇÃO	0,09%	99,53%
GESTÃO DE RESÍDUOS	0,08%	99,61%
CONTROLE NAVEGAÇÃO INTERIOR	0,07%	99,68%
ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHO DE ARRENDATÁRIOS	0,07%	99,75%
CERTIFICAÇÃO DE OPERADOR PORTUÁRIO	0,06%	99,81%
GESTÃO DE CONTRATOS DE COMPRA	0,06%	99,87%
CONTROLE DA FAUNA SINANTRÓPICA NOCIVA	0,06%	99,93%
MANUTENÇÃO VIÁRIA	0,04%	99,97%
GESTÃO DE CARGOS COMISSIONADOS E FUNÇÃO DE CONFIANÇA	0,02%	99,99%
GESTÃO DE TPAS	0,01%	100,00%
GESTÃO DE ACESSO AQUAVIÁRIO	0,00%	100,00%

Fonte: Elaborada pelo autor.

Dentre as principais análises que podem ser feitas sobre os custos agregados das três APs, destacam-se:

- Ao invés de ser um provedor de infraestrutura, as APs parecem ser em grande parte empresas de segurança, tendo em vista que quase 25% de seus custos são relacionados à vigilância das áreas (existem variações entre cada AP);
- Aproximadamente 21% dos custos são diretos aos objetos de custos;
- Boa parte das atividades é vinculável a um objeto de custo, sendo que aproximadamente 92% dos custos possuem relação de causa-e-efeito com algum objeto de custo, e apenas 8% sendo alocados a estes conforme critérios subjetivos.

Fica claro que o dicionário de atividades não é o mais detalhado possível, mas foi o mais detalhado que se poderia implementar num primeiro momento, e entende-se que para uma primeira onda de implementação esteja adequado. Um ponto importante a se destacar é que, segundo Brooks e Cullinane (2006), existem diversas formas de uma AP no modelo *landlord*. Tal fato é uma realidade, mas apesar disso ressalta-se que 16 atividades representam 80% dos custos totais dos portos, e que 13 delas são executadas em todas as APs e em todos os portos. Ou seja, sim, cada porto é diferente, existem diversas formas de se estruturar, mas pensando no contexto de APs brasileiras, existem atividades fundamentais que são comuns a todos. Sendo assim, o *framework* gerado nesse estudo é um bom ponto de partida para um maior detalhamento e incorporação das especificidades de cada ente regulado.

6.4.2.4 QUANTIFICAÇÃO DOS OBJETOS DE CUSTEIO

A Tabela 22 apresenta os custos por porto por objeto de custo regulatório.

Tabela 22 – Custo por objeto de custo regulatório.

	AP1	AP1	AP1	AP1	AP 2	AP 2	AP 2	AP3	AP3	AP3	TOTAL	PARTICIPAÇÃO RELATIVA
	PORTO 1	PORTO 2	PORTO 3	PORTO 4	PORTO 5	PORTO 6	PORTO 7	PORTO 8	PORTO 9	PORTO 10		
Tabela I	97.493.907	65.373.411	20.438.063	27.792.549	147.048.927	6.129.159	11.277.298	60.272.215	28.530.683	28.396.741	492.752.953	20,28%
Tabela II	7.687.649	14.322.381	7.941.266	7.687.649	0	0	219.135	9.352.345	23.656.257	7.688.264	78.554.945	3,23%
Tabela III	405.504.054	186.118.131	44.774.532	16.635.806	137.875.864	23.853.605	68.309.426	95.641.258	75.801.968	32.710.658	1.087.225.303	44,74%
Tabela IV	3.556.504	3.556.504	3.556.504	3.556.504	0	0	0	0	0	0	14.226.014	0,59%
Tabela V	3.556.504	3.556.504	3.556.504	3.556.504	0	0	0	0	0	0	14.226.014	0,59%
Tabela VI	3.556.504	3.556.504	3.556.504	3.556.504	28.420	0	0	10.379.856	55.023.627	39.485.238	119.143.155	4,90%
Tabela VII	20.050.072	3.556.504	3.556.504	3.556.504	10.754.281	1.799.602	1.865.590	5.340.295	20.096.363	11.655.326	82.231.040	3,38%
Tabela VIII	3.556.504	3.556.504	3.556.504	3.556.504	0	0	0	0	0	0	14.226.014	0,59%
Tabela IX	3.556.504	3.556.504	3.556.504	3.556.504	0	0	0	0	0	0	14.226.014	0,59%
Locais	86.799.292	83.493.128	29.503.044	29.503.044	62.047.020	5.743.614	13.316.423	47.971.366	66.392.520	30.130.933	454.900.382	18,72%
Outros objetos	10.487.656	10.487.656	10.487.656	10.487.656	2.869.116	2.869.116	2.869.116	2.689.581	2.689.581	2.689.581	58.626.713	2,41%
TOTAL	645.805.147	381.133.727	134.483.581	113.445.725	360.623.629	40.395.096	97.856.989	231.646.915	272.190.998	152.756.739	2.430.338.547	100,00%
Participação relativa	26,57%	15,68%	5,33%	4,67%	14,84%	1,66%	4,03%	9,53%	11,20%	6,29%	100,00%	

Fonte: Elaborada pelo autor.

A análise da Tabela 22 permite identificar que aproximadamente 67% dos custos dos portos estão relacionados às Tabelas 1, 2 e 3. Esses resultados estão alinhados com a matriz de receitas da maioria dos portos (Andriotti et al., 2021). Cabe destacar aqui o baixo custo da Tabela II - infraestrutura de acostagem. Esse fato se justifica, pois, a maioria dos berços já está 100% depreciado. Mais uma vez, sugere-se que seja feito um estudo de reavaliação de ativos para corrigir essa situação. Outro aspecto que chama a atenção na AP 1 é que os custos indiretos foram alocados de forma linear às tabelas, e então tabelas sem custos diretos identificados acabaram ficando com os mesmos valores (Tabelas IV a IX, exceto a Tabela VII do porto 1). Percebe-se ainda que algumas tabelas de algumas APs não tiveram custos identificados.

No que diz respeito aos objetos de custo gerenciais, o nível de informação é mais detalhado e permite que cada porto determine o custo de cada atracação. Esse custo pode ser cruzado com a receita por ela gerada e então avaliar-se a rentabilidade por atracação, por tipo de carga, por tipo de embarcação, por terminal, etc. A Tabela 23 apresenta a consolidação dos custos por atracação de algumas atracações de um dos portos do estudo. Salienta-se que 86,96% dos custos são vinculados as atracações, dos quais 18,72% são custos de locais. Os demais 13,04% estão alocados para arrendatários (2,41%) e para tabelas que são cobradas dos donos das cargas (10,63%).

Tabela 23 – Custo por atracação

Número Fundeio	TPB	COMPRIMENTO	Tempo de Atracação	Tipo de Carga Movimentada	Carga Movimentada (t)	Custo linear por atracação	Custo por TPB	Custo T1	Custo T2	Custo T3	Custo total
Atracação 1	76.838	225	36	GRANEL LÍQUIDO	0	5.803	37.084	42.887	345	0	43.232
Atracação 2	38.995	190	33	GRANEL LÍQUIDO	0	5.803	18.820	24.623	966	0	25.589
Atracação 3	119.159	314	37	CONTAINER	11.723	5.803	16.730	22.533	222	24.152	46.907
Atracação 4	62.841	200	23	CARGA GERAL	0	5.803	42.460	48.263	372	0	48.636
Atracação 5	37.430	180	20	GRANEL SÓLIDO	0	5.803	40.728	46.531	0	4.328	50.859
Atracação 6	44.818	184	8	CARGA GERAL	4.071	5.803	30.282	36.086	42	8.386	44.514

Fonte: Elaborada pelo autor

Da mesma forma que se tem o custo de uma atracação, tem-se os custos dos demais objetos. Esse custo pode ser consolidado por terminal, por berço, por tipo de carga, por atracação e por qualquer outra dimensão do modelo. O cruzamento da informação estratificada do custo por elemento por objeto de custo com suas receitas, permite uma análise de rentabilidade de clientes (*Customer Profitability Analysis – CPA*). A Figura 27 apresenta o DRE de um tipo de carga em um berço de um dos portos estudados.

Figura 27 – CPA de um berço

RECEITA TABELAS 1 E 2	R\$ 58.834.359,30
CUSTO TABELA 1 - ITEM 1	R\$ 18.994.167,63
CUSTO TABELA 1 - ITEM 2	R\$ 15.043.325,50
CUSTO TABELA 2	R\$ 0,00
RESULTADO 1	R\$ 24.796.866,17
CUSTO TABELA 3	R\$ 31.323.454,11
RESULTADO 2	-R\$ 6.526.587,94

Fonte: Elaborada pelo autor

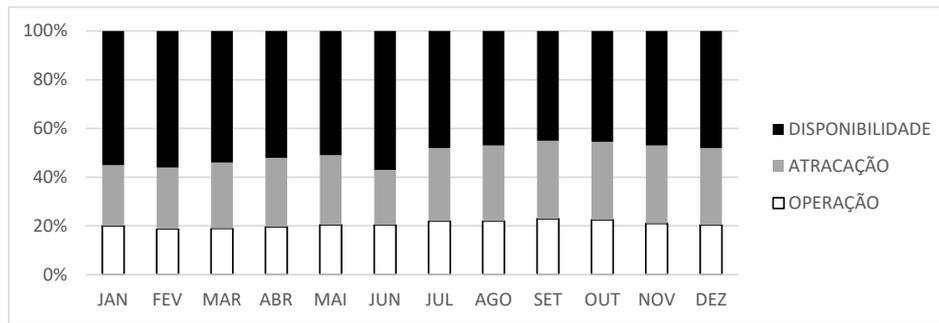
Por se tratar de provedores de infraestrutura, os custos das APs são basicamente fixos. O custo, e por consequência as tarifas, tem relação direta com a taxa com que os recursos são utilizados. Essas análises estão presentes na próxima seção.

6.4.3 ELEMENTOS DE GESTÃO E REGULAÇÃO DE CUSTOS E TARIFAS

Inicialmente, cabe destacar que a sistemática de custeio proposta atende as RN 15 e 32 no sentido de calcular e não apenas ratear de forma arbitrária os custos para as tabelas e itens tarifários. No entanto, há que sinalizar que apenas o custo por tabela, seja ele determinado de forma técnica ou não, não é suficiente para o atendimento da RN 32. Nesse sentido, estudos de previsão de demanda, análises de questões de mercado e concorrenciais devem ser levados em consideração para a determinação das tarifas. A grande questão é que, sem uma sistemática de apoio, nem determinar os custos por tabela é possível, e muito menos traçar comparações e análises entre portos.

Diante do que já foi apresentado nessa seção, entende-se que a sistemática proposta não só permite o atendimento às normas, como também gera uma série de elementos gerenciais. Alguns deles já foram citados, mas alguns outros serão enfatizados nessa seção. Os custos unitários são altamente dependentes do nível de ocupação. A operacionalização da sistemática requer algumas bases de dados e durante esse processo é possível gerar algumas outras análises. Uma delas diz respeito à taxa de ocupação dos portos, ou seja, o tempo total de acostagem sobre a disponibilidade. A amostra de 10 portos foco deste estudo apresenta uma taxa de ocupação média em 2020 de 47%. A Figura 28 apresenta a evolução da taxa de ocupação ao longo do ano para um dos portos.

Figura 28 - Taxa de ocupação de um porto.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa análise se mostra fundamental por alguns pontos. A regulação deve ser feita tendo em mente a rede portuária. Se em um conjunto de 10 portos tem-se uma taxa de ocupação de 47%, será que novos portos e terminais são necessários? Portos são instalações que possuem basicamente custos fixos e uma taxa de ocupação dessa ordem leva a custos 2,12 vezes maiores do que o custo considerando ocupação plena. Se for considerado, ao invés do tempo de atracação, os tempos de operação, tem-se uma taxa de ocupação na ordem de 23%, o que faz os custos serem 4,34 vezes maiores. Será que as APs estão sendo bem geridas? Será que esse fato se deve à incapacidade de gestão ou a fatores mercadológicos e um mau planejamento do sistema? Huo, Zhang e Chen (2018) constataram que o superinvestimento em infraestrutura levou à queda de eficiência do sistema portuário chinês. Será que a falta de capital para investimento e a proliferação de terminais de uso privativo (TUPs) não foram os motivos que levaram a essa situação no Brasil? Essa taxa de ocupação prova também que a premissa de eficiência para a utilização de custeio marginal no cenário brasileiro não se sustenta.

A sistemática proposta e implementada nas três APs gera uma série de informações gerenciais e permite que comparações sejam feitas. Não é possível detalhar todas elas aqui. No entanto, uma última questão que o estudo constatou é que existem portos que são inviáveis economicamente, ou seja, seus custos sempre serão maiores do que suas receitas. Tais portos têm função social e estão contidos em APs com portos superavitários. No entanto, o novo conjunto legal diz que cada porto precisa faturar mais do que gasta. Esse fato pode levar a duas situações e um único desfecho: (i) os portos de menor porte tentarão aumentar suas tarifas para repassar seus custos, ou (ii) serão fechados visto que não atendem ao conjunto normativo. Independentemente de qual a situação o desfecho é uma concentração cada vez maior de cargas em poucos portos, e que se estes forem mal geridos terão filas enormes. Caso não se deseje essa situação, algumas premissas do conjunto regulatório precisam ser revistas urgentemente.

Salienta-se que, apesar dos resultados finais serem de grande valia, para se chegar neles uma série de informações intermediárias foram organizadas e checadas quanto a validade das informações nelas constantes. Por exemplo, relatórios operacionais com inconsistências no registro das operações, entre outras. Sendo assim, foi necessário corrigir o processo de lançamento dessas informações para que o sistema de custeio representasse o processo efetivamente realizado. Ainda, destaca-se a possibilidade de discussão da qualidade ou necessidade dos gastos e indicadores de performance avaliando a taxa de ocupação de atividades. Apesar dos ganhos dessas análises, nessa etapa de implementação essas análises não foram operacionalizadas.

6.5 CONCLUSÕES

Dado que o atual conjunto normativo brasileiro de custos e tarifas portuárias não permite a efetiva regulação e tampouco gerar elementos de apoio à gestão, o objetivo desse estudo foi aplicar a sistemática de custeio e não só atender de forma efetiva a regulação, mas também gerar informações que apoiem o processo de tomada de decisão nas APs. Nesse sentido, a implementação da sistemática não só cumpre com seu objetivo como também tem um papel de indutor da melhoria contínua do sistema portuário brasileiro.

Para tanto, foi realizado um estudo de caso múltiplo em três APs brasileiras, as quais possuem representatividade no cenário nacional, bem como apresentam diferentes especificidades. Como resultado dessa implementação foi possível analisar situações atípicas, porém comuns (como por exemplo os baixos valores de depreciação) e particularidades de cada porto. Salienta-se ainda a possibilidade de análise da rentabilidade por cliente bem como a avaliação do custo dos serviços prestados em função das taxas de ocupação.

Este artigo contribui com a literatura de custeio, gestão e regulação de APs e, em particular, com o caso brasileiro. Os resultados corroboram a necessidade de uma sistemática de apoio à gestão dos portos. Tomadores de decisão passam a ter informações para apoiar seu processo decisório, diminuindo assim o empirismo associado a esse processo. A sistemática acaba por apoiar também na adequação regulatória, evidencia a necessidade de revisão de ativos e, principalmente, ilustra que é possível gerar um *framework* geral para essa sistemática. Os resultados obtidos são úteis não só para regulador e regulado, mas também para a Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA) e Tribunal de Contas da União (TCU).

Apesar das contribuições do estudo, algumas limitações devem ser destacadas. Uma limitação é que apenas 3 APs brasileiras foram alvo do estudo. Estudos futuros podem incluir

outras APs brasileiras e inclusive alguns portos internacionais, para validar se as atividades aqui realizadas estão alinhadas com as práticas internacionais, bem como para estabelecer um processo de *benchmark* internacional.

Além disso, o processo de implementação teve uma série de dificuldades culturais, de acuracidade de informações, entre outras. Sendo assim, o *framework* pode e deve ser melhorado. Embora os resultados não possam ser generalizados, eles são úteis e de grande valor para as APs.

REFERÊNCIAS

- ALLIN, O., URMAN, R. D., EDWARDS, A. F., BLITZ, J. D., PFEIFER, K. J., FEELEY, T. W., & BADER, A. M. (2020). **Using time-driven activity-based costing to demonstrate value in perioperative care: recommendations and review from the society for perioperative assessment and quality improvement (SPAQI)**. *Journal of Medical Systems*, 44(1), 25.
- ALMEIDA, A., & CUNHA, J. (2017). **The implementation of an Activity-Based Costing (ABC) system in a manufacturing company**. *Procedia manufacturing*, 13, 932-939.
- ANTAQ (2014). **RESOLUÇÃO Nº 3.585-ANTAQ, DE 18 DE AGOSTO DE 2014**.
- ANTAQ (2019). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 32 - ANTAQ** <<https://abtra.sharepoint.com/sites/Dados/Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es%2FRN%20Antaq%2032%5F2019%2Epdf&parent=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es&p=true&originalPath=aHR0cHM6Ly9hYnRyYS5zaGFyZXBvaW50LmNvbS86Yjovcy9EYWRvcy9FUUhYWDFMZNnWkx1RFJ1Nks4OTZab0IwSHhmVHlTX3JTd3FGUHlXNEVlOXhnP3J0aW1lPVdic1Y1enh1MlVn>>.
- ANDRIOTTI, R. F., VIEIRA, G. B. B., SANDER, N. E., CAMPAGNOLO, R. R., & NETO, F. J. K. (2021). **Port pricing: A case study of the Rio de Janeiro Port Authority and comparison with others Brazilian ports**. *Case Studies on Transport Policy*, 9(2), 870-878.
- ANDRIOTTI, R. F., NETO, F. J. K. (2019). **Análise dos fatores internos e externos que afetam a competitividade dos portos públicos brasileiros**. CIDESPORT, 2019 (3), 114707, ISSN: 2447-4894
- ASHAR, A. (2001). **Strategic pricing in newly privatised ports**. *International journal of maritime economics*, 3(1), 52-78.

- BANDARA, Y. M., NGUYEN, H., & CHEN, S. (2013). **Determinants of Port Infrastructure Pricing.** *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 29 (2), 187-206. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.08.004>>.
- BROOKS, M. R., & PALLIS, A. A. (2008). **Assessing port governance models: Process and performance components.** *Maritime Policy & Management*, 35 (4), 411–432. <<https://doi.org/10.1080/03088830802215060>>.
- BROOKS, Mary R.; CULLINANE, Kevin PB; PALLIS, Athanasios A. **Revisiting port governance and port reform: A multi-country examination.** *Research in Transportation Business & Management*, n. 22, p. 1-10, 2017.
- BROOKS, M. R. (2017). **A new direction or stay the course? Canada's port-specific challenges resulting from the port reform program of the 1990s.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 161-170.
- CASTILLO-MANZANO, J. I., CASTRO-NUÑO, M., FAGEDA, X., & GONZALEZ-AREGALL, M. (2016). **Evaluating the effects of the latest change in Spanish port legislation: Another “turn of the screw” in port reform?.** *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 170-177.
- CASTRO-SANTOS, L., DIAZ-CASAS, V., & BRAGE, R. Y. (2020). **The importance of the activity costs in a shipyard: a case study for floating offshore wind platforms.** *Ships and Offshore Structures*, 15(1), 53-60.
- CHEN, P. S. L., PATEMAN, H., & SAKALAYEN, Q. (2017). **The latest trend in Australian port privatisation: Drivers, processes and impacts.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 201-213.
- CHOUDHERY, S., STELLMAKER, J. A., HANSON, A. L., NESS, J., CHIDA, L., JOHNSON, B., & CONNERS, A. L. (2020). **Utilizing time-driven activity-based costing to increase efficiency in ultrasound-guided breast biopsy practice.** *Journal of the American College of Radiology*, 17(1), 131-136.
- COOPER, R., & KAPLAN, R. S. (1988). **Measure costs right: make the right decisions.** *Harvard business review*, 66(5), 96-103.
- DE LANGEN, Peter W.; VAN DER LUGT, Larissa M. **Institutional reforms of port authorities in the Netherlands; the establishment of port development companies.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 108-113, 2017.
- EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. **Theory building from cases: Opportunities and challenges.** *Academy of management journal*, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. G. (2017). **A critique of South Africa’s National Ports Authority’s revenue required pricing methodology.** *International Journal of Transport Economics*, 44(4).

- HARALAMBIDES, H. E., VERBEKE, A., MUSSO, E., & BENACCHIO, M. (2001). **Port financing and pricing in the European Union: theory, politics and reality.** *International journal of maritime economics*, 3(4), 368-386.
- HARALAMBIDES, H. E. (2002). **Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure.** *International Journal of Maritime Economics*, 4, 323–347. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.ijme.9100053>>.
- HVAM, L., HANSEN, C. L., FORZA, C., MORTENSEN, N. H., & HAUG, A. (2020). **The reduction of product and process complexity based on the quantification of product complexity costs.** *International Journal of Production Research*, 58(2), 350-366.
- KAPLAN, R. S., & ANDERSON, S. R. (2003). **Time-driven activity-based costing.** Available at SSRN 485443.
- LAM, Jasmine Siu Lee; NOTTEBOOM, Theo. **The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe.** *Transport Reviews*, v. 34, n. 2, p. 169-189, 2014.
- MARTÍNEZ MOYA, J., & FEO VALERO, M. (2017). **Port choice in container market: a literature review.** *Transport Reviews*, 37 (3), 300–321. <<https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1231233>>.
- MUNIM, Z. H., SAEED, N., & LARSEN, O. I. (2019). **‘Tool port’ to ‘landlord port’: a game theory approach to analyse gains from governance model transformation.** *Maritime Policy & Management*, 46(1), 43-60.
- PALLIS, A. A., & SYRIOPOULOS, T. (2007). **Port governance models: Financial evaluation of Greek port restructuring.** *Transport Policy*, 14(3), 232-246.
- PAROLA, F., RISITANO, M., FERRETTI, M., & PANETTI, E. (2017). **The drivers of port competitiveness: a critical review.** *Transport Reviews*, 37(1), 116-138.
- SANTOS, A. M. P., MENDES, J. P., & GUEDES SOARES, C. (2016). **A dynamic model for marginal cost pricing of port infrastructures.** *Maritime Policy & Management*, 43(7), 812-829.
- SEREBRISKY, T., SARRIERA, J. M., SUÁREZ-ALEMÁN, A., ARAYA, G., BRICEÑO-GARMENDÍA, C., & SCHWARTZ, J. (2016). **Exploring the drivers of port efficiency in Latin America and the Caribbean.** *Transport Policy*, 45, 31-45.
- STIGLER, G. J. (1971) **The theory of economic regulation**, *The Political Economy*, Routledge, 2021. p. 67-81.
- TALLEY, W. K. (1994). **Port pricing: a cost axiomatic approach.** *Maritime Policy and Management*, 21(1), 61-76.

- VAN DER LUGT, L., DOOMS, M., & PAROLA, F. (2013). **Strategy making by hybrid organizations: The case of the port authority.** *Research in Transportation Business & Management*, 8, 103-113.
- VAN DE VOORDE, Eddy; VERHOEVEN, Patrick. **Port governance and policy changes in Belgium 2006-2016: a comprehensive assessment of process and impact.** *Research in transportation business & management*, v. 22, p. 123-134, 2017.
- VAN DEN BERG, R., DE LANGEN, P. W., & VAN ZUIJLEN, P. C. (2017). **Revisiting port pricing; a proposal for seven port pricing principles.** *WMU Journal of Maritime Affairs*, 16(3), 421-438.
- XIAO, Yibin et al. **An analysis of the dynamics of ownership, capacity investments and pricing structure of ports.** *Transport Reviews*, v. 32, n. 5, p. 629-652, 2012.
- YIN, Robert K. **Validity and generalization in future case study evaluations.** *Evaluation*, v. 19, n. 3, p. 321-332, 2013.

7 CONCLUSÕES

As crescentes pressões às quais estão submetidas as APs brasileiras, sejam de ordem mercadológica (demanda por infraestrutura, eficiência operacional, presença do setor privado) ou regulatória (autossustentabilidade e necessidade de gestão), têm acelerado a necessidade de alteração na forma de atuação das mesmas. No intuito de acelerar essas mudanças e ‘diminuir a assimetria de informação entre regulador e regulado’, a ANTAQ tem colocado em prática uma nova estrutura regulatória de custos e tarifas. Tendo em vista essa estrutura regulatória e a necessidade de gestão das APs brasileiras, o objetivo da tese foi propor uma sistemática que apoie o custeio, a gestão e a regulação das APs. Essa sistemática pode servir de orientação para as APs brasileiras no processo de adequação às RNs 15/2016 e 32/2019, servindo adicionalmente como ferramenta gerencial para apoio à tomada de decisão acerca de custos e tarifação.

Para atingir esse objetivo o trabalho foi dividido em artigos. O primeiro teve como objetivo avaliar a atual estrutura tarifária dos de alguns portos brasileiros, e evidenciou que as APs diferiam tanto em termos de tarifas utilizadas bem como uma grande dispersão de seus valores se comparados a CDRJ e seus principais concorrentes. O artigo, portanto, reforçou a necessidade de uma estrutura tarifária padrão para as APs brasileiras. Essa estrutura tarifária padrão é o principal *output* da estrutura regulatória implementada.

O segundo artigo teve como objetivo entender os principais fatores internos e externos que impactam na competitividade dos portos públicos brasileiros e como estão são gerenciados pelas APs. O estudo evidenciou, através de uma pesquisa qualitativa com especialistas do setor portuário, que uma agenda setorial de planejamento e alinhamento entre órgãos é fundamental para potencializar o segmento portuário. Adicionalmente, identificou-se que atualmente as APs brasileiras não possuem ferramentas de gestão e que um sistema gerencial de custeio seria o primeiro passo a ser desenvolvido nesse sentido.

O terceiro artigo teve como objetivo comparar a forma como a agenda regulatória de custos e tarifas vêm sendo implementada no Brasil e como esse processo se deu na Espanha, país considerado referência de gestão portuária para o Brasil. O estudo evidenciou que o processo brasileiro careceu de um maior planejamento e envolvimento dos demais envolvidos externamente a Agência Reguladora. Destaca-se ainda que o modelo brasileiro é considerado complexo e não orienta as APs como implementá-lo.

Os três primeiros artigos formam um diagnóstico muito claro: o processo está sendo mal conduzido e não irá gerar os resultados esperados. Nesse sentido, a tese se propõe a apresentar

uma primeira versão de uma sistemática que atenderia aos objetivos regulatórios e gerenciais, tanto da ANTAQ quanto das APs. Essa sistemática, além de beneficiar todos os envolvidos, tem um passo-a-passo claro, que permite sua implementação e ainda permite tecer comparações entre APs. O quarto artigo apresenta a sistemática proposta. Salienta-se que a mesma está embasada na metodologia ABC, e que a literatura não apresenta um *framework* de custeio aplicado a APs. Nesse sentido, além de a tese ter uma contribuição prática relevante, sua contribuição acadêmica se dá pela adaptação de uma metodologia já consagrada em um ambiente totalmente novo, no caso o *framework* de custeio aplicado a APs e da estrutura analítica que a sistemática permite.

O quinto e último artigo apresenta um estudo de casos múltiplos onde a sistemática proposta é testada e os resultados da implementação em três APs são apresentados. O artigo evidencia que a sistemática permite o atendimento à estrutura regulatória bem como à demanda gerencial dos portos, diminuindo assim as resistências e barreiras à sua implementação bem como potencializando a obtenção dos resultados esperados.

No que diz respeito à sistemática, entende-se que a mesma é robusta, mas há que se ressaltar que carece de melhorias em termos do dicionário de atividades e discussão de capacidades e mais implementações em portos não só brasileiros como também internacionais. De qualquer modo, essas limitações não eliminam a contribuição e aplicabilidade da sistemática proposta.

Adicionalmente, durante a condução do estudo percebeu-se a carência no setor portuário de uma efetiva gestão, regulação e controles. Nesse sentido, algumas oportunidades foram identificadas. Entende-se que o principal desdobramento é o efetivo gerenciamento de Autoridades Portuárias por parte de seus tomadores de decisão. Como beneficiários secundários, SNPTA e ANTAQ poderiam desenvolver algumas ações. São elas: (i) desenvolvimento de manual de boas práticas da sistemática do método ABC/ABM; (ii) desenvolvimento de mapa de indicadores para gestão baseada em dados para gestão e controle de APs; (iii) desenvolvimento de sistema de *benchmark* setorial baseado em custos, operação e receitas; (iv) desenvolvimento de sistema de consolidação de resultados e difusão de melhores práticas e (v) modelagem estruturada de cálculo do Fator X e indução da melhoria contínua do sistema portuário brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ACCIARO, M. (2013). **A Critical Review of Port Pricing Literature: What Role for Academic Research?** The Asian Journal of Shipping and Logistics, 29 (2), 207-228. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.08.005>>.
- ALLIN, O., URMAN, R. D., EDWARDS, A. F., BLITZ, J. D., PFEIFER, K. J., FEELEY, T. W., & BADER, A. M. (2020). **Using time-driven activity-based costing to demonstrate value in perioperative care: recommendations and review from the society for perioperative assessment and quality improvement (SPAQI).** Journal of Medical Systems, 44(1), 25.
- ALMEIDA, A., & CUNHA, J. (2017). **The implementation of an Activity-Based Costing (ABC) system in a manufacturing company.** Procedia manufacturing, 13, 932-939.
- AMBROSINO, D., FERRARI, C., SCIOMACHEN, A., & TEI, A. (2018). **Ports, external costs, and Northern Italian transport network design: effects for the planned transformation.** Maritime Policy & Management, 45(6), 803-818.
- ANDRIOTTI, R. F., & KLIEMANN NETO, F. J. (2019). **Análise dos fatores internos e externos que afetam a competitividade dos portos públicos brasileiros.** Anais do VI CIDESPOT
- ANDRIOTTI, R. F., VIEIRA, G. B. B., SANDER, N. E., CAMPAGNOLO, R. R., & NETO, F. J. K. (2021). **Port pricing: A case study of the Rio de Janeiro Port Authority and comparison with others Brazilian ports.** Case Studies on Transport Policy, 9(2), 870-878.
- ANDRIOTTI, R. F., VIEIRA, G. B. B., SANDER, N. E., CAMPAGNOLO, R. R., & NETO, F. J. K. (2021B). **The impact of management tools in port efficiency and competitiveness: a qualitative-exploratory research on Brazilian Public Ports.** Submetido a Case Studies on Transport Policy em 14/05/2021
- ANTAQ (2014). **RESOLUÇÃO Nº 3.585-ANTAQ, DE 18 DE AGOSTO DE 2014.**
- ANTAQ (2016). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 15 - ANTAQ.** <<https://www.abtp.org.br/upfiles/legislacao/Resolucao-Normativa-Antaq-15-de-2016.pdf>>.
- ANTAQ (2017). **Sistema de Contabilidade Aplicável ao Setor Portuário (SICRASP).** <https://www.gov.br/antag/pt-br/assuntos/instalacoes-ortuarias/Manual_de_Contas_da_Autoridade_Portuaria_versao_2017_Destacada.pdf>.
- ANTAQ (2019). **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 32 - ANTAQ** <<https://abtra.sharepoint.com/sites/Dados/Documentos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es%2FRN%20Antaq%2032%5F2019%2Epdf&parent=%2Fsites%2FDados%2FDocumentos%2FAdministra%C3%A7%C3%A3o%2FInfoporto%2F2021%2FLegisla%C3%A7%C3%B5es&p=true&originalPath=aHR0cHM6Ly9hYn>>

RyYS5zaGFyZXBvaW50LmNvbS86Yjovcy9EYWRvcy9FUnhYWDFMZDNnWkx1RFJ1Nks4OTZab0IwSHhmVHITX3JTd3FGUHIxNEVIOXhnP3J0aW1IPVdic1Y1enh1MlVn>.

ANTAQ (2020a). **Tarifas das Autoridades Portuárias / Portos**. [Tariffs of Port Authorities / Ports]. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Portal/TarifasPortuarias/index.html>>.

ANTAQ (2020b). **Anuário Estatístico Aquaviário**. [Waterway Statistical Yearbook]. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/ANUARIO/>>.

ANTAQ, <http://web.antaq.gov.br/ANUARIO/>, 2019. Acesso em 20/06/2019.

APPA (2020). **Transparência Financeira**. [Financial Transparency]. Disponível em: <<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Pagina/Transparencia-Financeira>>.

ARNOLD, J. H. (1987). **Port Tariff Evaluation**. Report INU 3. Technical Paper. Washington: The World Bank.

ASHAR, A. (2001). **Strategic pricing in newly privatised ports**. International journal of maritime economics, 3(1), 52-78.

BABU, A. J. G., & KETKAR, W. (1996). **Strategic Planning of Vessel Traffic Services using ABS Analysis and Optimization**. The Journal of Navigation, 49(2), 235-252.

BAE, H. S. (2012). **The influencing factors of logistics integration and customer service performance for value creation of port logistics firms**. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 28 (3), 345-368. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.01.004>>.

BALTAZAR, R., BROOKS, M. R. **Port governance, devolution and the matching framework: a configuration theory approach**. Research in Transportation Economics, v. 17, p. 379-403, 2006.

BANDARA, Y. M., & NGUYEN, H. O. (2015). **Port infrastructure pricing policy and practice: a case study of Australia and New Zealand seaports**. Australian Journal of Maritime & Ocean Affairs, 7(2), 110-131.

BANDARA, Y. M., & NGUYEN, H. O. (2016). **Influential factors in port infrastructure tariff formulation, implementation and revision**. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 85, 220-232. <<https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.01.011>>.

BANDARA, Y. M., NGUYEN, H., & CHEN, S. (2013). **Determinants of Port Infrastructure Pricing**. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 29 (2), 187-206. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2013.08.004>>.

BARDIN, L (201). **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70.

BEUREN, M. M., ANDRIOTTI, R., VIEIRA, G. B. B., RIBEIRO, J. L. D., & KLIEMANN NETO, F. J. (2018). **On measuring the efficiency of Brazilian ports and their management models**. Maritime Economics & Logistics, 20, 149–168. <<https://doi.org/10.1057/mel.2016.15>>.

- BISOGLIO, M., NOTA, G., SACCOMANNO, A., & TOMMASETTI, A. (2015). **Improving the efficiency of Port Community Systems through integrated information flows of logistic processes**. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 15, 1–31. <https://doi.org/10.4192/1577-8517-v15_1>.
- BOTTASSO, A., CONTI, M., DE SA PORTO, P. C., FERRARI, C., & TEI, A. (2018). **Port infrastructures and trade: Empirical evidence from Brazil**. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 107, 126-139. <<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.11.013>>.
- BRAZIL (2013). **Lei no 12.815, de 05 de junho de 2013**. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. Brasília, DF.
- BRAZIL (2016). Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Resolução Normativa nº 15**, de 23 de dezembro de 2016. ANTAQ, Brasília, DF.
- BRAZIL (2019). Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Resolução Normativa nº 32**, de 7 de maio de 2019. ANTAQ, Brasília, DF.
- BRAZIL (2020). **Planejamento Portuário**. [Port Planning]. Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários. Disponível em: <<http://www.infraestrutura.gov.br/conteudo/113-politica-e-planejamento-de-transportes/7325-planejamento-portuario.html>>.
- BROOKS, M. R. (2017). **A new direction or stay the course? Canada's port-specific challenges resulting from the port reform program of the 1990s**. *Research in Transportation Business & Management*, 22, 161-170.
- BROOKS, M. R., & CULLINANE, K. (2006). **Governance models defined**. *Research in transportation economics*, 17, 405-435.
- BROOKS, M. R., & PALLIS, A. A. (2008). **Assessing port governance models: Process and performance components**. *Maritime Policy & Management*, 35 (4), 411–432. <<https://doi.org/10.1080/03088830802215060>>.
- BROOKS, M. R., CULLINANE, K. P., & PALLIS, A. A. (2017). **Revisiting port governance and port reform: A multi-country examination**. *Research in Transportation Business & Management*, 100(22), 1-10.
- CASTILLO-MANZANO, J. I., CASTRO-NUÑO, M., FAGEDA, X., & GONZALEZ-AREGALL, M. (2016). **Evaluating the effects of the latest change in Spanish port legislation: Another “turn of the screw” in port reform?**. *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 170-177.
- CASTRO-SANTOS, L., DIAZ-CASAS, V., & BRAGE, R. Y. (2020). **The importance of the activity costs in a shipyard: a case study for floating offshore wind platforms**. *Ships and Offshore Structures*, 15(1), 53-60.
- CDRJ, 2020. **Receitas e Despesas**. [Income and Expenses]. Disponível em: <<http://www.portosrio.gov.br/node/show/14>>.

- CEPOLINA, S., GHIARA, H. **New trends in port strategies. Emerging role for ICT infrastructures.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 8, p. 195-205, 2013.
- CHEN, C., LAM, J. S. L. **Sustainability and interactivity between cities and ports: a two-stage data envelopment analysis (DEA) approach.** *Maritime Policy & Management*, v. 45, n. 7, p. 944-961, 2018.
- CHEN, H., LIU, S. M. **Optimal concession contracts for landlord port authorities to maximize traffic volumes.** *Maritime Policy & Management*, v. 42, n. 1, p. 11-25, 2015.
- CHEN, P. S. L., PATEMAN, H., SAKALAYEN, Q. **The latest trend in Australian port privatisation: Drivers, processes and impacts.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 201-213, 2017.
- CHEN, S. L. (2009). **Port administrative structure change worldwide: Its implication for restructuring port authorities in Taiwan.** *Transport Reviews*, 29(2), 163-181.
- CHENG, J., YANG, Z. **The equilibria of port investment in a multi-port region in China.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 108, p. 36-51, 2017.
- CHOUDHERY, S., STELLMAKER, J. A., HANSON, A. L., NESS, J., CHIDA, L., JOHNSON, B., & CONNERS, A. L. (2020). **Utilizing time-driven activity-based costing to increase efficiency in ultrasound-guided breast biopsy practice.** *Journal of the American College of Radiology*, 17(1), 131-136.
- CODESA, 2020. **Relatórios e Demonstrativos Contábeis.** [Reports and Financial Statements]. Disponível em: <<http://www.codesa.gov.br/site/?p=acesso-a-informacao-sobre>>.
- CODESP, 2020. **Relatório Anual e Demonstrações Contábeis.** [Annual Report and Financial Statements]. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/acesso-a-informacao/institucional/relatorio-anual-e-demonstracoes-contabeis/>>.
- CONSTANTE, J. M., DE LANGEN, P., VIEIRA, G. B. B., LUNKES, R. J., & VAN DER LUGT, L. M. (2018). **The impact of management practices use on Brazilian port authorities' performance.** *International Journal of Transport Economics*, 45, 293-322. <<https://doi.org/10.19272/201806702005>>.
- COOPER, R., & KAPLAN, R. S. (1988). **Measure costs right: make the right decisions.** *Harvard business review*, 66(5), 96-103.
- COSTA, E. F., MEZA, L. A., ROBOREDO, M. C. **A DEA model to evaluate Brazilian container terminals.** *RAIRO-Operations Research*, v. 52, n. 3, p. 743-754, 2018.
- COTO-MILLÁN, P. et al. **Public regulation and technical efficiency in the Spanish Port Authorities: 1986–2012.** *Transport Policy*, v. 47, p. 139-148, 2016.

- CUADRADO, M., FRASQUET, M., & CERVERA, A. (2004). **Benchmarking the port services: a customer oriented proposal.** *Benchmarking: An International Journal*.
- DE LANGEN, P. W., & VAN DER LUGT, L. M. (2017). **Institutional reforms of port authorities in the Netherlands; the establishment of port development companies.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 108-113.
- DE LANGEN, P.W., & VAN DER LUGT, L. M. (2006). **Governance Structures of Port Authorities in the Netherlands.** *Research in Transportation Economics*, 17, 109-137. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17005-5](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17005-5)>.
- DE SOUSA, E. F. et al. (2021). **Tariff policies and economic management: A position of the Brazilian ports.** *Case Studies on Transport Policy*, v. 9, n. 1, p. 374-382.
- EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. **Theory building from cases: Opportunities and challenges.** *Academy of management journal*, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.
- ESKI, Y. **The war on meaninglessness: A counter-terrorist self through an absent terrorist other.** *Ethnography*, v. 17, n. 4, p. 460-479, 2016.
- FARRELL, S. **The ownership and management structure of container terminal concessions.** *Maritime Policy & Management*, v. 39, n. 1, p. 7-26, 2012.
- FERRARI, C., PAROLA, F., TEI, A. **Governance models and port concessions in Europe: Commonalities, critical issues and policy perspectives.** *Transport Policy*, v. 41, p. 60-67, 2015.
- FERRETTI, M. et al. **Strategic monitoring of port authorities activities: Proposal of a multi-dimensional digital dashboard.** *Production Planning & Control*, v. 28, n. 16, p. 1354-1364, 2017.
- FRANCISCONI, M. (2017). **An explorative study on blockchain technology in application to port logistics.** Master Thesis. Delft University of Technology.
- FUENTE, D. (2019). **The design and evaluation of water tariffs: A systematic review.** *Utilities Policy*, 61, 100975.
- GALVAO, C. B., & ROBLES, L. T. (2021). **The political dimension of Brazilian port development: a content analysis of the 2013 new port law.** *WMU Journal of Maritime Affairs*, 1-23. <<https://doi.org/10.1007/s13437-020-00223-x>>.
- GINER, A., & RIPOLL, V. M. (2009). **Cálculo y Gestión Estratégica de Costes Portuarios, Cap. 5 Desarrollo del Modelo de contabilidad de costes.** Valencia Port, Autoridad Portuaria de Valencia, Fundación Valencia Port.
- GOBBI, C. N. et al. **Efficiency in the environmental management of plastic wastes at Brazilian ports based on data envelopment analysis.** *Marine Pollution Bulletin*, v. 142, p. 377-383, 2019.

- GONZÁLEZ-LAXE, F., FREIRE-SEOANE, M. J., & MONTES, C. P. (2015). **Port policy and port choice: The Spanish case.** *International Journal of Transport Economics / Rivista internazionale di economia dei trasporti*, 42 (4), 529-553.
- GRAINGER, A. (2014). **Trade and customs compliance costs at ports.** *Maritime Economics & Logistics*, 16(4), 467-483.
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. (2018). **Pricing strategy and tariff structure for a port authority: a case study of South Africa.** *Maritime Policy & Management*, 45(6), 756-769.
- GUMEDE, S., & CHASOMERIS, M. G. (2017). **A critique of South Africa's National Ports Authority's revenue required pricing methodology.** *International Journal of Transport Economics*, 44(4).
- GÜNER, S. **Incorporating value judgments into port efficiency measurement models: insights from Turkish ports.** *Maritime Economics & Logistics*, v. 20, n. 4, p. 569-586, 2018.
- HAN, W., CHEN, H. C., & LIU, S. M. (2018). **Optimal concession contracts for landlord port authorities with different pursuing goals.** *Maritime Policy & Management*, 45(7), 893-910.
- HARALAMBIDES, H. E. (2002). **Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure.** *International Journal of Maritime Economics*, 4, 323-347. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.ijme.9100053>>.
- HARALAMBIDES, H. E., VERBEKE, A., MUSSO, E., & BENACCHIO, M. (2001). **Port financing and pricing in the European Union: theory, politics and reality.** *International journal of maritime economics*, 3(4), 368-386.
- HUO, W., ZHANG, W., & CHEN, P. S. L. (2018). **Recent development of Chinese port cooperation strategies.** *Research in transportation business & management*, 26, 67-75.
- HVAM, L., HANSEN, C. L., FORZA, C., MORTENSEN, N. H., & HAUG, A. (2020). **The reduction of product and process complexity based on the quantification of product complexity costs.** *International Journal of Production Research*, 58(2), 350-366.
- IRIS, Ç., & LAM, J. S. L. (2019). **A review of energy efficiency in ports: Operational strategies, technologies and energy management systems.** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 112, 170-182.
- JULIEN, S. A., COWIE, J., MONIOS, J. **Efficiency, productivity and returns to scale in ports: a comparison of data envelopment analysis and econometric estimation with application to Caribbean Small Island Developing States.** *Maritime Economics & Logistics*, p. 1-26, 2018.
- KAPLAN, R. S., & ANDERSON, S. R. (2003). **Time-driven activity-based costing.** Available at SSRN 485443.

- KAVIRATHNA, C. A., KAWASAKI, T., & HANAOKA, S. (2019). **Intra-port coopetition under different combinations of terminal ownership**. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 128, 132-148.
- LAGOUDIS, I. N., RICE JR, J. B., & SALMINEN, J. B. (2014). **Port investment strategies under uncertainty: The case of a Southeast Asian multipurpose port**. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(3), 299-319.
- LAM, J. S. L., & NOTTEBOOM, T. (2014). **The greening of ports: a comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe**. *Transport Reviews*, 34(2), 169-189.
- LAMBROU, M. A., PALLIS, A. A., NIKITAKOS, N. V. **Exploring the applicability of electronic markets to port governance**. *International Journal of Ocean Systems Management*, v. 1, n. 1, p. 14-30, 2008.
- LLAQUET, J. L. E. (2007). **Mejora de la competitividad de un puerto por medio de un nuevo modelo de gestión de la estrategia aplicando el cuadro de mando integral**. [Improvement of the competitiveness of a port through a new strategy management model applying the Balanced Scorecard]. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
- LLOP, M. C., VIEIRA, G. B. B., SOUZA, P. V. G., & SOUZA, J. M. (2011). **Estudo de viabilidade de implantação de uma janela única nos portos brasileiros**. [Study of the feasibility of implementation of a single window in Brazilian ports]. Fase I: Diagnóstico da Situação atual. Brasília.
- 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. <<https://doi.org/10.1016/j.jup.2018.11.006>>.
- LUNKES, R. J., DA ROSA, F. S., CONSTANTE, J. M., & RIPOLL, V. M. (2014). **Tarifas Portuárias: Um Estudo Comparativo entre os Sistemas Portuário Brasileiro e Espanhol**. *Administração Pública e Gestão Social*, 6 (3), 127-140. <<https://doi.org/10.21118/apgs.v6i3.705>>.
- LUO, J. X. et al. **Application of ABC for the cost management in container terminal**. In: 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. IEEE, p. 349-352, 2009.
- MARCH, S. T. & SMITH, G. F. (1995). **Design and natural science research on informationtechnology**. *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266.
- MARTÍN, E., SALVADOR, J., & SAURÍ, S. (2014). **Storage pricing strategies for import container terminals under stochastic conditions**. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 68, 118-137.
- MARTÍNEZ MOYA, J., & FEO VALERO, M. (2017). **Port choice in container market: a literature review**. *Transport Reviews*, 37 (3), 300-321. <<https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1231233>>.

- MEREDITH, J. **Building operations management theory through case and field research.** *Journal of operations management*, v. 16, n. 4, p. 441-454, 1998.
- MERKEL, A., & SLØK-MADSEN, S. K. (2019). **Lessons from port sector regulatory reforms in Denmark: An analysis of port governance and institutional structure outcomes.** *Transport Policy*, 78, 31-41.
- MONIOS, J. **Port governance in the UK: Planning without policy.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 22, p. 78-88, 2017.
- MUNIM, Z. H., SAEED, N., & LARSEN, O. I. (2019). **'Tool port'to 'landlord port': a game theory approach to analyse gains from governance model transformation.** *Maritime Policy & Management*, 46(1), 43-60.
- MURPHY, P. R., DALEY, J. M., & DALENBERG, D. R. (1992). **Port selection criteria: an application of a transportation research framework.** *Logistics and Transportation Review*, 28 (3), 237–255.
- NGUYEN, H. O., CHIN, A., TONGZON, J., & BANDARA, M. (2016). **Analysis of strategic pricing in the port sector: The network approach.** *Maritime Economics & Logistics*, 18(3), 264-281.
- NOTTEBOOM, T. (2006). **Strategic Challenges to Container Ports in a Changing Market Environment.** *Research in Transportation Economics*, 17, 29–52. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17002-X](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17002-X)>.
- NOTTEBOOM, T. **Concession agreements as port governance tools.** *Research in Transportation Economics*, v. 17, p. 437-455, 2006.
- NOTTEBOOM, T. E., & WINKELMANS, W. (2001). **Reassessing Public Sector Involvement in European Seaports.** *International Journal of Maritime Economics*, 3, 242–259. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.ijme.9100008>>.
- NOTTEBOOM, T. E., PALLIS, A. A., FARRELL, S. **Terminal concessions in seaports revisited. 2012.**
- NOTTEBOOM, T., & YANG, Z. (2017). **Port governance in China since 2004: Institutional layering and the growing impact of broader policies.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 184-200.
- NOTTEBOOM, T., KNATZ, G., & PAROLA, F. (2018). **Port co-operation: types, drivers and impediments.** *Research in Transportation Business & Management*, 26, 1-4.
- OSTERWALDER, A. **The business model ontology: A proposition in a design science approach.** Doctorate Thesis. Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Lausanne, 2004.
- PALLIS, A. A., & SYRIOPOULOS, T. (2007). **Port governance models: Financial evaluation of Greek port restructuring.** *Transport Policy*, 14(3), 232-246.
- PARK, Y. S. et al. **Benchmarking environmental efficiency of ports using data mining and**

- RDEA: the case of a US container ports.** *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 22, n. 2, p. 172-187, 2019.
- PAROLA, F., FERRARI, C., TEI, A., SATTA, G., & MUSSO, E. (2017A). **Dealing with multi-scalar embeddedness and institutional divergence: Evidence from the renovation of Italian port governance.** *Research in Transportation Business & Management*, 22, 89-99.
- PAROLA, F., RISITANO, M., FERRETTI, M., & PANETTI, E. (2017B). **The drivers of port competitiveness: a critical review.** *Transport Reviews*, 37(1), 116-138.
- PASQUALI, V. K., VIEIRA, G. B. B., ROOS, E. C., & CONSTANTE, J. M. (2020). **Analysis of container port selection criteria from the importers' perspective: a study in southern Brazil.** *International Journal of Logistics System and Management* (in press). <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2020.10030751>>.
- PENG, Z. et al. **Intermodal transportation of full and empty containers in harbor-inland regions based on revenue management.** *European Transport Research Review*, v. 11, n. 1, p. 7, 2019.
- PEREZ, I., TRUJILLO, L., & GONZÁLEZ, M. M. (2016). **Efficiency determinants of container terminals in Latin American and the Caribbean.** *Utilities Policy*, 41, 1-14.
- QU, C., WANG, G. WY., ZENG, Q. **Modelling port subsidy policies considering pricing decisions of feeder carriers.** *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 99, p. 115-133, 2017.
- ROCHA, C. H., MARTINS, F. G. D., & SILVA, F. G. F. (2014). **Theoretical model for port tariff based on cost and managerial accounting and corporate finance.** *Journal of Transport Literature*, 8 (1), 95–108. <<https://doi.org/10.1590/S2238-10312014000100005>>.
- SANTOS, A. M. P., MENDES, J. P., & GUEDES SOARES, C. (2016). **A dynamic model for marginal cost pricing of port infrastructures.** *Maritime Policy & Management*, 43(7), 812-829.
- SAURÍ, S., SERRA, J., & MARTÍN, E. (2011). **Evaluating pricing strategies for storage in import container terminals.** *Transportation Research Record*, 2238, 1-7. <<https://doi.org/10.3141/2238-01>>.
- SCHØYEN, H. et al. **Measuring the contribution of logistics service delivery performance outcomes and deep-sea container liner connectivity on port efficiency.** *Research in Transportation Business & Management*, v. 28, p. 66-76, 2018.
- SEREBRISKY, T., SARRIERA, J. M., SUÁREZ-ALEMÁN, A., ARAYA, G., BRICEÑO-GARMENDÍA, C., & SCHWARTZ, J. (2016). **Exploring the drivers of port efficiency in Latin America and the Caribbean.** *Transport Policy*, 45, 31-45.
- SHINOHARA, M., & SAIKA, T. (2018). **Port governance and cooperation: The case of Japan.** *Research in transportation business & management*, 26, 56-66.

- SONG, D. W., & YEO, K. T. (2004). **A competitive analysis of Chinese container ports using the analytic hierarchy process.** *Maritime Economics & Logistics*, 6, 34–52. <<https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100096>>.
- SOROUR, K., ABDUL-MAGEED, L. **Enabling better port governance in developing countries: The role of information technology.** In: *ICTs in Developing Countries.* Palgrave Macmillan, London, 2016. p. 171-189.
- SOUSA, E. F., ROOS, E. C., KLIEMANN NETO, F. J., & VIEIRA, G. B. B. (2020). **Tariff policies and economic management: A position of the Brazilian ports.** *Case Studies on Transport Policy* (in press). <<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.05.004>>.
- STIGLER, G. J. (1971) **The theory of economic regulation,** *The Political Economy,* Routledge, 2021. p. 67-81.
- TAE-WOO LEE, Paul; FLYNN, Matthew. **Charting a new paradigm of container hub port development policy: The Asian doctrine.** *Transport Reviews*, v. 31, n. 6, p. 791-806, 2011.
- TALLEY, W. K. (1994). **Port pricing: a cost axiomatic approach.** *Maritime Policy and Management*, 21(1), 61-76.
- TALLEY, W. K. (2006). **Port Performance: An Economics Perspective.** *Research in Transportation Economics*, 17, 499–516. <[https://doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17022-5](https://doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17022-5)>.
- TCHANG, G. S. (2020). **The impact of ship size on ports' nautical costs.** *Maritime Policy & Management*, 47(1), 27-42.
- THEYS, C., NOTTEBOOM, T. E., PALLIS, A. A., & DE LANGEN, P. W. (2010). **The economics behind the awarding of terminals in seaports: Towards a research agenda.** *Research in Transportation Economics*, 27 (1), 37–50. <<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.12.006>>.
- TONGZON, J. L. (1995). **Determinants of port performance and efficiency.** *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 29 (3), 245–252. <[https://doi.org/10.1016/0965-8564\(94\)00032-6](https://doi.org/10.1016/0965-8564(94)00032-6)>.
- TOVAR, B., & WALL, A. (2014). **The impact of demand uncertainty on port infrastructure costs: Useful information for regulators?** *Transport Policy*, 33, 176–183. <<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.03.005>>.
- TOVAR, B., WALL, A. **Are larger and more complex port more productive? An analysis of Spanish port authorities.** *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 121, p. 265-276, 2019.
- UNCTAD (1995). **Strategic Port Pricing Report.** United Nations Conference on Trade and Development, Geneva.

- VAN DE VOORDE, E., VERHOEVEN, P. **Port governance and policy changes in Belgium 2006-2016: a comprehensive assessment of process and impact.** Research in transportation business & management, v. 22, p. 123-134, 2017.
- VAN DEN BERG, R., DE LANGEN, P. W., & VAN ZUIJLEN, P. C. (2017). **Revisiting port pricing; a proposal for seven port pricing principles.** WMU Journal of Maritime Affairs, 16(3), 421-438
- VAN DER LUGT, L., DOOMS, M., & PAROLA, F. (2013). **Strategy making by hybrid organizations: The case of the port authority.** Research in Transportation Business & Management, 8, 103-113.
- VERHOEVEN, P. **A review of port authority functions: towards a renaissance?.** Maritime Policy & Management, v. 37, n. 3, p. 247-270, 2010.
- VIEIRA, G. B. B. (2003). **Transporte Internacional de Cargas.** [International Cargo Transport]. 2nd ed. Editora Aduaneiras, São Paulo.
- VIEIRA, G. B. B. et al. (2016). On coordination in ports: **A comparative study of the ports of Valencia and Santos.** Journal of Transport Economics, p. 67.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & AMARAL, F. G. (2014). **Governance, Governance Models and Port Performance: A Systematic Review.** Transport Reviews, 34 (5), 645–662. <<https://doi.org/10.1080/01441647.2014.946458>>.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., & RIBEIRO, J. L. D. (2015). **The Rationalization of Port Logistics Activities: A Study at Port of Santos (Brazil).** International Journal of e-Navigation and Maritime Economy, 2, 73-86. <<https://doi.org/10.1016/j.enavi.2015.06.007>>.
- VIEIRA, G. B. B., KLIEMANN NETO, F. J., SENNA, L. A. S., CONSTANTE, J. M., & DE LANGEN, P. W. (2016). **On coordination in ports: a comparative study of the ports of Valencia and Santos.** International Journal of Transport Economics, 45 (2), 67-84. <<https://doi.org/10.19272/201806702005>>.
- VIEIRA, G. B. B., PASQUALI, V. K. M., ROOS, E. C. & CONSTANTE, J. M. (2021). **Analysis of container port selection criteria from the importers' perspective: a study in southern Brazil?** International Journal of Logistics System and Management (in press). <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2020.10030751>>.
- VIEIRA, G. B. B., SILVA, R. M., SENNA, L. A. S., KLIEMANN NETO, F. J., & COSTA, P. C. (2019). **The VTMS implementation and their impact on pilotage and mooring operations: A comparative study between the ports of Barcelona (Spain) and Santos (Brazil).** International Journal of Logistics Systems and Management, 32 (1), 110-131. <<https://doi.org/10.1504/IJLSM.2019.097076>>.
- VILLAS, M. V.; MACEDO-SOARES, T. D. L. A.; RUSSO, G. M. **Bibliographical research method for business administration studies: a model based on scientific journal ranking.** Brazilian Administration Review, 5 (2), 139-159.

- VOSS, C., TSIKRIKTSIS, N., FROHLICH, M. **Case research in operations management.** International Journal of Operations & Production Management, v. 22, i. 2, p. 195-219, 2002.
- WANG, G., CHANG, W. H., & CUI, Y. (2017). **Using tariff for port economic impact of cargo movement.** International Journal of Transport Economics, 44 (4), 545-565. <<https://doi.org/10.19272/201706704003>>.
- WANG, S., WANG, W., & PENG, Y. (2018). **Research on horizontal integrating strategy pricing game of competitive ports.** JPhCS, 1053(1), 012003.
- WANG, Z., YAO, D. Q., YUE, X., & LIU, J. J. (2018). **Impact of IT capability on the performance of port operation.** Production and Operations Management, 27(11), 1996-2009.
- WILMSMEIER, G., MONIOS, J. **Institutional structure and agency in the governance of spatial diversification of port system evolution in Latin America.** Journal of Transport Geography, v. 51, p. 294-307, 2016.
- WORLD BANK (2007). **Alternative Port Management Structures and Ownership Models.** World Bank Port Reform Tool Kit, Module 3, 69–130.
- WORLD BANK (2007). **Port Reform Toolkit PPIAF, World Bank, 2nd Edition.** Washington D.C. Retrieved from: <<https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/port-reform-toolkit-ppiaf-world-bank-2nd-edition>> Acessado em: 17.08.2020.
- XIAO, Y. et al. **An analysis of the dynamics of ownership, capacity investments and pricing structure of ports.** Transport Reviews, v. 32, n. 5, p. 629-652, 2012.
- XING, W., LIU, Q., & CHEN, G. (2018). **Pricing strategies for port competition and cooperation.** Maritime Policy & Management, 45(2), 260-277. <<https://doi.org/doi:10.1080/03088839.2017.1405290>>.
- YANG, Y. C., & CHEN, S. L. (2016). **Determinants of global logistics hub ports: Comparison of the port development policies of Taiwan, Korea, and Japan.** Transport Policy, 45, 179-189. <<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.005>>.
- YEO, G.T., THAI, V. V., ROH, S.Y. (2015). **An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction: The Case of Korean Container Ports.** The Asian Journal of Shipping and Logistics, 31 (4), 437-447. <<https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.01.002>>.
- YIN, R. K. (2009). **Case study research: Design and methods (4th Ed.).** Thousand Oaks, CA: Sage.
- YIN, Robert K. **Validity and generalization in future case study evaluations.** Evaluation, v. 19, n. 3, p. 321-332, 2013.
- ZHANG, J. **Quasi-landlord port financing in China: Features, practice and a contract theory analysis.** Transportation Research Part A: Policy and Practice, v. 89, p. 73-88,

2016.

ZHANG, Q. et al. **Port governance revisited: How to govern and for what purpose?.** Transport Policy, 2019.

ZHANG, Q. et al. **Who governs and what is governed in port governance: A review study.** Transport Policy, v. 64, p. 51-60, 2018.

ZHANG, Q., GEERLINGS, H., EL MAKHLOUFI, A., & CHEN, S. (2018). **Who governs and what is governed in port governance: A review study.** Transport Policy, 64, 51-60.

ZHANG, Q., ZHENG, S., GEERLINGS, H., & EL MAKHLOUFI, A. (2019). **Port governance revisited: How to govern and for what purpose?.** Transport Policy, 77, 46-57.

ZHENG, S., NEGENBORN, R.R. (2014). **Centralization or decentralization: A comparative analysis of port regulation modes.** Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 69, 21-40.
<<https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.013>>.