

João Paulo Meirelles

**MODELO CONSTRUTIVISTA DE AVALIAÇÃO DE  
DESEMPENHO PARA APOIAR A GESTÃO DE PROCESSOS  
DE NEGÓCIOS: UM ESTUDO DE CASO DO PORTO DE SÃO  
FRANCISCO DO SUL**

Dissertação submetida ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção, da Universidade Federal de  
Santa Catarina, para a obtenção do  
Grau de Mestre em Engenharia de  
Produção.  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Rolim  
Ensslin

Florianópolis  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária  
da UFSC.

MEIRELLES, JOÃO PAULO  
MODELO CONSTRUTIVISTA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO  
PARA APOIAR A GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS: UM  
ESTUDO DE CASO DO PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL /  
JOÃO PAULO MEIRELLES ; orientadora, SANDRA ROLIM  
ENSSLIN, 2019.  
180 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós  
Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis,  
2019.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. AVALIAÇÃO DE  
DESEMPENHO. 3. PROCESSOS. 4. PORTOS. I. ROLIM  
ENSSLIN, SANDRA . II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de  
Produção. III. Título.







João Paulo Meirelles

**MODELO CONSTRUTIVISTA DE AVALIAÇÃO DE  
DESEMPENHO PARA APOIAR A GESTÃO DE PROCESSOS  
DE NEGÓCIOS: UM ESTUDO DE CASO DO PORTO DE SÃO  
FRANCISCO DO SUL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de  
“Mestre em Engenharia de Produção” e aprovada em sua forma final  
pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Florianópolis, 18 de fevereiro de 2019.

---

Prof.<sup>a</sup> Lucila Maria de Souza Campos, Dr.<sup>a</sup>  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Sandra Rolim Ensslin, Dr.<sup>a</sup>  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Fernando Forncellini, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Sérgio Murilo Petri, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Setembrino Meirelles e Salete Meirelles, pela oportunidade que me deram, desde cedo, de seguir o caminho dos estudos. Além disso, sempre foram uma grande fonte de inspiração e perseverança em alcançar os objetivos.

Agradeço a minha namorada Vanessa Maciel por ter sido tão carinhosa e compreensiva durante esse período.

Agradeço ao PPGEP por me aceitar no Programa e dar todos os subsídios para uma ótima dissertação de mestrado.

Agradeço aos colegas de LabMCDA-C por todo o auxílio e companheirismo.

Agradeço ao Porto de São Francisco do Sul por abrir as portas para que pudesse aplicar meu modelo.

“Sirvam nossas façanhas de modelo a toda terra.”  
(Hino Rio Grandense)



## RESUMO

A globalização e o recente aumento no comércio de bens entre países colocaram a indústria de transporte marítimo no centro da economia global. Esse aumento no comércio exterior traduziu-se em um considerável aumento no volume total de bens transportados através de portos mundialmente, ultrapassando pela primeira vez a marca de 10 bilhões de toneladas/ano. Nesse contexto, os portos são um elo vital na cadeia de comércio global e, conseqüentemente, a eficiência desses portos contribui significativamente para a competitividade internacional de uma nação. Em virtude disso, aliado ao fato de que não há, na literatura consultada, modelos de Avaliação de Desempenho informados pelo viés construtivista que abordem esse tema, fica evidente a necessidade de avaliar o desempenho portuário, contribuindo para melhorias na eficiência gerencial das atividades realizadas, por meio de um conjunto de informações que auxiliarão a gestão e tomada de decisões. Dessa maneira, este estudo teve como objetivo construir um modelo Multicritério Construtivista de Avaliação de Desempenho para apoiar a gestão dos Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul, com base nas percepções e necessidades dos decisores. A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C) foi usada para atingir esse objetivo. Como resultado, obteve-se um modelo de Avaliação de Desempenho capaz de oferecer subsídios para sugestão de ações de recomendações capazes de incentivar a performance do(s) processo(s) que apresentasse(m) desempenho em nível comprometedor em algum(uns) indicador(es). Além disso, com base no diagnóstico dos processos mapeados, foi possível identificar e sinalizar possíveis melhorias em atividades pontuais e/ou em processos que não estejam sendo realizados da maneira mais eficiente possível, possibilitando a incorporação de procedimentos e/ou sistemas tecnológicos que auxiliam na realização das atividades/processo, promovendo, assim, a eficiência dos processos e o desempenho global do Porto. Em relação aos resultados teóricos, obteve-se um detalhamento da literatura acerca do tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios Portuários, por meio das análises bibliométrica e sistêmica dos Portfólios Bibliográficos selecionados. Como contribuição para a área acadêmica, propôs-se uma nova forma de beneficiar-se do processo Construtivista da metodologia MCDA-C sob a ótica de Processos, a qual possibilitou tratar, de maneira moderna e inovadora, as lacunas identificadas na literatura acerca do tema Avaliação de Desempenho Portuário. Como contribuição prática, 16 Processos de Negócios foram mapeados e, com esses processos, foram

construídos 21 indicadores de desempenho. O perfil de desempenho desses processos apontou desempenho em nível comprometedor em 10 indicadores, para os quais foram propostas ações de melhorias. Diante desses resultados, a metodologia MCDA-C mostrou-se capaz de dar conta das necessidades e preocupações dos diversos atores que compõem o contexto portuário com base nos processos mapeados. Com isso, foi proposta uma visão interfuncional de como os processos ponta a ponta podem ser mais bem geridos, visando eliminar os efeitos maléficos de conflitos e “gargalos” gerados pelos limites departamentais, bem como a identificação e eliminação de atividades que não geram valor aos processos.

**Palavras-chave:** Avaliação de Desempenho. Logística Portuária. Processos de Negócios.

## ABSTRACT

Globalization and the recent increase in trade in goods between countries have placed the shipping industry at the center of the global economy. This increase in foreign trade translated into a considerable increase in the total volume of goods transported through ports worldwide, surpassing for the first time the mark of 10 billion tons/year. In this context, ports are a vital link in the global trade chain and, consequently, the efficiency of these ports contributes significantly to the international competitiveness of a nation. Due to this, together with the lack of performance evaluation models that address this theme, it is evident that there is a need to evaluate port performance, contributing to improvements in the managerial efficiency of the activities carried out, through a set of information that will assist in management and decision-making. In this way, this study had the objective of constructing a Multicriteria Constructivist model of performance evaluation to support the management of the business processes of the Port of São Francisco do Sul, based on the perceptions and needs of the decision makers. The MultiCriteria Decision Aid-Constructivist methodology (MCDA-C) was used to achieve this goal. As results of this model, we obtained a performance evaluation model capable of offering subsidies to suggest actions of recommendations to leverage indicators that are at a compromising level. In addition, from the diagnosis of designed processes, it was possible to identify and signal possible improvements in specific activities and/or in processes that are not being performed in the most efficient way possible, allowing the incorporation of procedures and / or technological systems that assist in the accomplishment of activities/processes, improving process efficiency and overall port performance. In relation to the theoretical results, a literature detail on the performance evaluation of port business processes was obtained through bibliometric and systemic analyzes of selected bibliographic portfolios. As a contribution to the academic area, a new approach was obtained for the MCDA-C methodology from a process perspective, which made it possible to treat, in a modern and innovative way, the gaps identified in the literature on the topic Performance Evaluation Port. As a practical contribution, 16 business processes were designed and, from these processes, 21 performance indicators were built. The performance profile of these indicators pointed to 10 indicators with compromising performance, for which improvement actions were proposed to increase their performance. In view of these results, the MCDA-C methodology made it possible to incorporate the needs and concerns of various actors

that make up the port context. A cross-functional view of how end-to-end processes can be better managed, aiming at eliminating the bad effects of conflicts and bottlenecks generated by departmental boundaries, as well as the identification and elimination of activities that do not generate value to the processes.

**Keywords:** Performance Evaluation. Port Logistics. Business Processes.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>ProKnow-C</i> e suas etapas.....	37
Figura 2 - Etapas do processo de seleção dos artigos que compõem o PB final referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária. ....	40
Figura 3 - Etapas do processo de seleção dos artigos que compõem o PB final referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.....	47
Figura 4 - Estrutura da metodologia MCDA-C. ....	56
Figura 5 - Fases de Estruturação e Recomendações da metodologia MCDA-C sob a perspectiva de Processos de Negócios. ....	61
Figura 6 - Cruzamento do número de artigos dos autores do PB nas referências do PB referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária. ....	84
Figura 7 - Instituições de Destaque do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.....	85
Figura 8 - Instituições de Destaque do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.....	86
Figura 9 - Cruzamento do número de artigos dos autores do PB nas referências do PB referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.....	88
Figura 10 - Instituições de Destaque do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócio. ....	89
Figura 11 - Periódicos onde os artigos referente ao PB sobre AD de Processos de Negócios foram publicados.....	90
Figura 12 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 26 artigos empíricos do PB com base na noção de Neely, Gregory e Platts (1995). ....	91
Figura 13 - Principais indicadores de desempenho portuário.....	92
Figura 14 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 26 artigos empíricos do PB com base na noção de Otley (2001). ....	93
Figura 15 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Neely, Gregory e Platts (1995). ....	94
Figura 16 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Bourne et al. (2000). ....	95
Figura 17 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Van Camp e Braet (2016). ....	96
Figura 18 - Resultados da Lente da Abordagem.....	97
Figura 19 - Resultados da Lente da Singularidade. ....	98

Figura 20 - Resultado da Lente do Processo para identificar os objetivos do modelo.....	99
Figura 21 - Resultados da Lente da Abordagem. ....	100
Figura 22 - Resultado da Lente da Singularidade. ....	101
Figura 23 - Resultado da Lente do Processo para identificar os objetivos do modelo.....	102
Figura 24 - Atores envolvidos na construção do modelo de avaliação de desempenho.....	105
Figura 25 - Processo de Recebimento de Receitas Diversas. ....	108
Figura 26 - Processo de Pagamento. ....	109
Figura 27 - Processo de Pagamento de Diárias. ....	110
Figura 28 - Processo de Cobrança de Tarifas Portuárias.....	111
Figura 29 - Processo de Gestão de Legislação Ambiental. ....	112
Figura 30 - Processo de Gestão da Infraestrutura Marítima. ....	113
Figura 31 - Processo de Importação. ....	115
Figura 32 - Processo de Exportação. ....	116
Figura 33 - Processo de Liberação de Mercadorias Importadas. ....	117
Figura 34 - Processo de Atracação de Navios.....	119
Figura 35 - Processo de Desatracação de Navios.....	120
Figura 36 - Processo de Supervisão de Pátio.....	121
Figura 37 - Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC.....	122
Figura 38 - Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio. ....	123
Figura 39 - Processo de Geração de Dados Estatísticos.....	<b>Erro!</b>
<b>Indicador não definido.</b>	
Figura 40 - Processo de Fornecimento de Energia.....	124
Figura 41 - Processo de Fornecimento de Água.....	124
Figura 42 - Descritores da Supervisão de Faturamento.....	128
Figura 43 - Descritores da Supervisão de Tesouraria.....	129
Figura 44 - Descritores da Gerência Ambiental. ....	130
Figura 45 - Descritores das Supervisões de Comex e Gate. ....	131
Figura 46 - Descritores da Supervisão de Operações.....	132
Figura 47 - Perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor da Supervisão de Faturamento. ....	133
Figura 48 - Perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor da Supervisão de Tesouraria. ....	134
Figura 49 - Perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor da Gerência de Meio Ambiente. ....	135

Figura 50 - Perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor das Supervisões de Comex e Gate. .... 136

Figura 51 - Perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor da Supervisões de Operações... 137



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos que compõem o PB referentes à Avaliação do Desempenho da Logística Portuária.....	41
Quadro 2 - Artigos que compõem o PB referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.....	47
Quadro 3 - Taxonomia proposta para falhas de sistemas de medição de desempenho - níveis métrico, de <i>framework</i> e de gestão...	67
Quadro 4 - Processos de negócios do Porto de São Francisco do Sul.....	107
Quadro 5 - Indicadores de Desempenho para os Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul.....	125
Quadro 6 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Devolução de Solicitações de Diárias.....	138
Quadro 7 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Prestação de Contas de Diárias.....	139
Quadro 8 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Retrabalhos.....	140
Quadro 9 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Índice de Eficácia da Marinha.....	141
Quadro 10 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Índice de Desempenho Ambiental.....	142
Quadro 11 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Condicionantes Ambientais.....	143
Quadro 12 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Não Conformidades Ambientais.....	144
Quadro 13 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Prazo de Fechamento de Navios (Importação).....	145
Quadro 14 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Prazo de Fechamento de Navios (Exportação).....	146
Quadro 15 - Ações de aperfeiçoamento para o indicador Notificações Formais de Descumprimento de Normas.....	147



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AD – Avaliação de Desempenho  
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviário  
MCDA-C – Multicriteria Decision Aid-Constructivist  
ProKnow-C - Knowledge Development Process-Constructivist  
PB – Portfólio Bibliográfico  
LabMCDA - Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à  
Decisão  
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina  
PO - Pesquisa Operacional  
EPAs - Elementos Primários de Avaliação  
PVF - Ponto de Vista Fundamental  
EHV - Estrutura Hierárquica de Valor  
PVE - Ponto de Vista Elementar







## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>27</b>
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	31
1.2	OBJETIVOS .....	32
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>33</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>33</b>
1.3	JUSTIFICATIVA.....	33
1.4	DELIMITAÇÃO DE PESQUISA.....	34
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	34
<b>2</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>35</b>
2.1	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....	35
2.2	PROCEDIMENTO PARA SELEÇÃO DO PORTFÓLIO B BIBLIOGRÁFICO QUE IRÁ COMPOR O REFERENCIAL TEÓRICO 36	
<b>2.2.1</b>	<b>Processo de seleção do Portfólio Bibliográfico referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Processo de Seleção do PB referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.....</b>	<b>44</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Bibliometria .....</b>	<b>50</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Análise Sistêmica.....</b>	<b>52</b>
2.3	INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO: METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO-CONSTRUTIVISTA (MCDA-C) .....	54
2.3.1.1	Fase de Estruturação .....	56
2.3.1.2	Fase de Recomendações.....	58
2.4	Uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão- Construtivista (MCDA-C) sob a ótica de Processos de Negócios.....	58
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>62</b>
3.1	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO .....	62
3.2	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA PORTUÁRIA.....	71

3.3	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS .....	74
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E SISTÊMICA .....</b>	<b>83</b>
4.1	RESULTADOS DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA.....	83
<b>4.1.1</b>	<b>Análise das Variáveis Básicas .....</b>	<b>83</b>
4.1.1.1	Análise das Variáveis Básicas do PB Referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.....	83
4.1.1.2	Análise das Variáveis Básicas do PB Referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios .....	87
<b>4.1.2</b>	<b>Análise das Variáveis Avançadas .....</b>	<b>90</b>
4.1.2.1	Análise das Variáveis Avançadas do PB Referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.....	90
4.1.2.2	Análise das Variáveis Avançadas do PB Referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.....	93
4.2	RESULTADOS DA ANÁLISE SISTÊMICA.....	96
<b>4.2.1</b>	<b>Análise Sistêmica Referente ao PB de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária .....</b>	<b>96</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Análise Sistêmica Referente ao PB de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios .....</b>	<b>99</b>
<b>5</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO .....</b>	<b>103</b>
5.1	FASE DE ESTRUTURAÇÃO .....	103
<b>5.1.1</b>	<b>Contextualização, Subsistema de Atores e Rótulo .....</b>	<b>103</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Mapeamento de Processos de Negócios.....</b>	<b>106</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Construção dos descritores do modelo.....</b>	<b>125</b>
<b>5.1.4</b>	<b>Identificação do perfil de desempenho.....</b>	<b>132</b>
5.2	FASE DE RECOMENDAÇÕES .....	137
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>149</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>153</b>
	<b>APÊNDICE A – Mapeamento de Processos .....</b>	<b>167</b>
	<b>APÊNDICE C – Mapeamento de Processos .....</b>	<b>172</b>

**APÊNDICE D – Mapeamento de Processos ..... 178**



## 1 INTRODUÇÃO

O transporte marítimo desenvolveu-se junto com a evolução do comércio internacional, que tem sido inerente à formação do mundo moderno (MANGAN; LALWANI; FYNES, 2008). Nos últimos anos, houve um recente aumento no comércio internacional de bens de consumo acabados, o que colocou a indústria de transporte marítimo no centro da economia global (PETERING, 2009). Do total de bens exportados no mundo, o volume transportado pelos portos ultrapassou, pela primeira vez, a marca de 10 bilhões de toneladas, em 2015 e em 2017. Desse total, 71% é carga seca; 17%, óleo cru; e 11%, petróleo e gás (UNCTAD, 2016). Nesse contexto, os portos formam uma ligação vital na cadeia de comércio global e, conseqüentemente, a eficiência portuária é um contribuinte importante para a competitividade internacional de uma nação (TONGZON, 2001).

Os portos têm um papel fundamental para que essas atividades de transporte de cargas possam acontecer, servindo como agentes facilitadores das transferências intermodais dos sistemas de transportes marítimo e terrestre, ou seja, na função de transferência de cargas do transporte marítimo para o terrestre, ou vice-versa (CULLINANE; SONG, 2006). Eles alcançaram esse papel evoluindo gradativamente, tornando-se pontos estratégicos nas cadeias logísticas internacionais, com o maior volume de carga por eles transacionados, e desempenhando um papel fundamental para a economia de um país (NIAVIS; TSEKERI, 2012).

Essa evolução, decorrente do desenvolvimento da globalização, crescimento considerável do comércio mundial e as melhorias nos serviços de transporte marítimo que aconteceram recentemente (JIANG *et al.*, 2012; SÁNCHEZ *et al.*, 2003), resultou na exigência de portos com mais infraestrutura e diversificação em áreas de logística. Além disso, para se manterem competitivos, os portos tiveram de se tornar mais eficientes, aplicando processos enxutos e ágeis às suas operações (DEMIRBAS *et al.*, 2014; PETTIT; BERESFORD; 2009).

No sentido de ampliar o papel dos portos em suprir as demandas que vêm sendo exigidas pelo transporte marítimo, alguns autores agregam conceitos e funções que os portos desempenham na cadeia de suprimentos. Segundo Panayides (2006), a demanda por transporte marítimo, atualmente, precisa ser considerada como uma demanda integrada, que nasce da necessidade de minimizar custos, melhorar a confiabilidade e agregar valor desde o ponto de produção até o ponto de consumo. Tais necessidades de melhorias nos serviços de transporte

internacional são uma das principais características de globalização econômica. A padronização e a liberalização do comércio e os serviços de transporte mais rápidos, mais confiáveis e mais baratos estão contribuindo para a integração demandada dos processos de produção em nível global (SÁNCHEZ *et al.*, 2003).

Esse aumento da demanda por serviços portuários vem colocando grandes pressões sobre a infraestrutura dos portos (WANKE, 2013). A estrutura de grande parte da produção portuária e dos sistemas operacionais é marcada pela existência de muitos processos críticos e potenciais “gargalos”, onde o desempenho e a capacidade de um estágio (ou subsistema) é uma restrição vinculativa para a próxima etapa e, posteriormente, para o desempenho global do porto, podendo estender-se para a cadeia global de suprimentos portuária (BICHOU, 2006).

De acordo com Tian *et al.* (2013), a logística portuária ocupa uma posição central no sistema global de logística mundial, não apenas porque o volume de carga que passa por vários portos é mais do que qualquer outro modo de transporte, mas também porque, além de os portos conectarem o transporte terrestre e o marítimo, eles fornecem um centro de informações sobre as fontes de carga, tecnologias e serviços. O serviço de logística portuária envolve diferentes setores e atores, como fornecedores de carga, clientes, operadores de terminal portuário, companhias marítimas, agentes públicos, entre outros, os quais precisam estar em pleno desempenho, funcionando de maneira eficaz e eficiente (PANAYIDES, 2006; PANAYIDES; SONG, 2009).

Os terminais portuários são considerados centros complexos em que inúmeras atividades ocorrem simultaneamente, de difícil coordenação devido à heterogeneidade dos serviços e dos prestadores de serviços envolvidos, caracterizando a logística portuária como um elo estratégico no comércio entre países. Em virtude disso e devido aos portos terem diversos e complicados objetivos em suas medidas de produção e produtividade, não é indicado que portos sejam avaliados com base em um único indicador de desempenho (FENG; MANGAN; LALWANI, 2012; PETERING, 2009). Além disso, este trabalho é direcionado à gestão interna e não para avaliação como parâmetro de ranking, como é o caso de contextos que são avaliados com base em um único indicador de desempenho.

Similar a outras áreas de negócios, avaliar o desempenho organizacional é uma parte crítica do funcionamento de portos (SONG; HAN, 2004). As medidas de desempenho são projetadas para capturar a performance de uma atividade ou de um processo de transformação que ocorre nos portos. O desempenho é um conceito amplo que abrange quase

todos os objetivos de excelência operacional, de gestão e competitividade de uma empresa e suas atividades. Assim, o desempenho dos diferentes setores que fazem parte da logística portuária é determinado pelas suas características físicas, financeiras e operacionais (CULLINANE *et al.*, 2006; CULLINANE; SONG, 2006; DA CRUZ; FERREIRA; AZEVEDO, 2013) e, portanto, para melhorar seu desempenho, é essencial o acompanhamento, monitoramento e gestão dessas características (DA CRUZ; FERREIRA; AZEVEDO, 2013). Posto isso, fica evidente a necessidade de avaliar o desempenho portuário, seja por meio de indicadores individuais, seja por meio de Sistemas de Avaliação de Desempenho, identificando ineficiências e melhorando a produtividade de portos (SHAO; DU; LU, 2016). Mentzer e Konrad (1991) *apud* Marlow e Casaca (2003) definem o desempenho como uma investigação da eficácia e eficiência na realização de uma determinada atividade e quão bem os objetivos foram atingidos.

Nesse sentido, a literatura tem apontado que estudos e aplicações sobre Avaliação de Desempenho (AD) podem trazer muitos benefícios para as organizações, melhorando a eficiência das atividades realizadas, por meio de melhor gestão possibilitada pelas informações fornecidas pelos indicadores nos mais complexos níveis em que são empregados. Segundo Cullinane e Song (2006, p. 86),

ao avaliar o desempenho portuário, além de um conjunto de informações que auxiliarão na gestão e tomada de decisões, também é fornecido um importante insumo que facilitará o planejamento e a execução de operações portuárias.

No contexto de Processos de Negócios, avaliar o desempenho do processo é essencial porque permite que indivíduos e grupos avaliem se estão atingindo suas metas de negócio e onde estão em comparação com seus concorrentes. Além disso, é necessário que as organizações possam contar com elementos que auxiliem as tomadas de decisões, ampliando a compreensão dos tomadores de decisão sobre como os processos contribuem para o alcance de seus objetivos estratégicos (LACERDA *et al.*, 2016). A Avaliação de Desempenho do Processo também oferece a oportunidade de reconhecer problemas e tomar ações corretivas antes que esses problemas aumentem (KUENG, 2000). Uma importante questão da gestão empresarial é como melhorar o desempenho dos processos de negócios de uma empresa, por meio do alinhamento dos processos com a estratégia organizacional (TAN *et al.*, 2008; TAN; SHEN; ZHAO, 2007).

Sob uma abordagem de gestão de Processos de Negócios Construtivista, processos são definidos como arranjos de atividades e recursos usados para produzir um resultado visto pelo decisor como relevante, podendo apresentar um desempenho variado, dependendo da combinação desses recursos (LACERDA *et al.*, 2014). Conseqüentemente, para a identificação desses processos tidos como relevantes, é necessário identificar os resultados do processo, que incluem as propriedades que serão os aspectos usados para avaliar o contexto do negócio. O foco da modelagem de processos, na visão dessa abordagem, é confiar em ferramentas analíticas para buscar continuamente maneiras de melhorar o desempenho de um determinado sistema organizacional, numa visão global e sistêmica de seus gestores (LACERDA *et al.*, 2014; LACERDA *et al.*, 2016).

Uma forma possível para melhorar o desempenho de um determinado processo de negócio é a padronização de processos, ou seja, mapear e padronizar o fluxo de atividades que necessitam ser feitas para que um processo seja completado (MÜNSTERMANN; ECKHARDT; WEITZEL, 2010). Além de economia de custos, o mapeamento e a padronização de processos como ferramenta de gestão de Processos de Negócios pode gerar mais valor ao negócio em questão. Observa-se que a padronização dos Processos de Negócios busca atingir diversos objetivos, como melhorar o desempenho operacional, reduzir custos, otimizar tempo, melhorar a qualidade, facilitar a comunicação e aproveitar o conhecimento especializado (MÜNSTERMANN; ECKHARDT; WEITZEL, 2010).

A maturidade dos Processos de Negócios é vista como fator determinante da capacidade da organização adaptar-se e responder às ameaças e oportunidades emergentes e, assim, manter ou melhorar seu desempenho ao longo do tempo. O que torna a abordagem dos Processos de Negócios tão distinta é que ela não apenas focaliza as atividades, ou seja, o que é feito e/ou como são feitas, mas também enfatiza de que maneira essas atividades estão interconectadas e como o trabalho flui por meio delas, afim de gerar resultados eficientes e eficazes (BITITCI *et al.*, 2011).

Dessa maneira, nem os gestores portuários, nem seus clientes desejam ver recursos desperdiçados em processos ineficientes e resultados ineficazes, principalmente com ações corretivas em contraponto a ações preventivas. A AD Portuária, portanto, fornece um *feedback* essencial para realinhar a governança e as estruturas dos processos portuários para atender às exigências do ambiente econômico

em que cada porto deve operar (BROOKS, SCHELLINCK; PALLIS, 2011).

Nesse cenário complexo que cerca a AD Portuária, um sistema abrangente de AD deve envolver a identificação de todas as atividades apropriadas nos diversos processos, bem como a incorporação dos interesses dos membros relevantes e partes interessadas. No contexto do desempenho portuário, isso é difícil de atingir devido às interações entre os diversos *stakeholders* serem complexas, envolvendo diversas instituições e funções portuárias, as quais trazem à tona a questão de qual perspectiva ou ponto de vista (regulador, operador, cliente, etc.) é preciso considerar ao realizar medições de desempenho e *benchmarking* (BARETTA, 2002; BICHOU, 2006).

Dessa maneira, a AD de um porto é apenas o começo, e não o fim de qualquer análise, sendo necessário investigar o impacto de cada critério individual no desempenho global do porto para melhorar a sua eficiência, produtividade e, por conseguinte, sua competitividade (LU; PARK; HUO, 2015; MADEIRA *et al.*, 2012). Avaliar os critérios determinantes do bom desempenho portuário é um exercício crucial no fortalecimento da competitividade de um porto, uma vez que os resultados fornecem uma referência pela qual o porto pode ser avaliado em relação aos outros concorrentes, principalmente em ambientes cada vez mais competitivos (CULLINANE *et al.*, 2006; SONG; HAN, 2004).

Portanto, uma avaliação holística do desempenho dos portos não só ajuda o porto a entender e melhorar seu *marketing* e posição competitiva, mas também fornece uma base clara e sólida para que gestores desenvolvam estratégias de desenvolvimento a longo prazo, baseando-se nos indicadores críticos de desempenho (CULLINANE *et al.*, 2006; CULLINANE; SONG, 2006; WU; YAN; LIU, 2010).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Nos últimos anos, o crescimento acelerado no volume de importações e exportações tem aumentado a demanda por serviços portuários no Brasil, e esse aumento da procura por serviços de confiança nos transportes colocou enorme pressão sobre a capacidade de os portos atenderem a essa demanda. Do total do comércio exterior praticado no Brasil, aproximadamente 1,086 bilhão de toneladas fluem através dos portos brasileiros (ANTAQ, 2017). Esse grande volume de mercadorias passando pelos portos demonstra a importância estratégica de medir e melhorar a eficiência portuária, a fim de alcançar elevado nível de sucesso na cadeia de abastecimentos nacional e internacional (MADEIRA *et al.*,

2012). No contexto específico deste trabalho, o Porto de São Francisco do Sul movimentou, em 2017, aproximadamente 12 milhões de toneladas de carga, ocupando a vigésima colocação no *ranking* dos portos nacionais em movimentação de carga, e a oitava posição no *ranking* das instalações portuárias entre os portos públicos (ANTAQ, 2017).

Para atender às necessidades dos diversos clientes e atores portuários envolvidos na movimentação desse volume de carga, é necessário que haja um sistema de medição de desempenho constante, por meio de indicadores estratégicos, táticos e operacionais que reflitam a real situação dos seus processos. Esse sistema pode resultar na melhoria dos processos do porto e contribuir para seu crescimento, assegurando vantagens competitivas para o serviço logístico portuário, para as organizações, para o desenvolvimento econômico da região portuária e para a sociedade em geral.

A Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios está relacionada ao fluxo de atividades, produtos e recursos das organizações. Assim, os critérios de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios consistem de indicadores nas diferentes dimensões presentes em cada processo (TAN *et al.*, 2008; TAN; SHEN; ZHAO, 2008). O desempenho desses Processos de Negócios é visto como um fator crucial para que a organização tenha capacidade de adaptar-se e responder prontamente às ameaças e oportunidades emergentes em um ambiente global cada vez mais dinâmico e, assim, manter-se competitiva (BITITCI *et al.*, 2011).

Entretanto, em virtude de o porto ser considerado como um centro complexo em atividades, de difícil coordenação devido à heterogeneidade de atores e serviços em seus processos, há certa ausência na uniformidade em conceitos e medidas de desempenhos portuários para acompanhar a evolução atual do sistema (BATISTA, 2012; WANKE, 2013).

Nesse sentido, devido a importância da avaliação de desempenho portuário, aliado a essa lacuna de pesquisa existente no tema processos de negócios portuários, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: *Quais aspectos devem ser considerados na Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios para apoiar a gestão do Porto de São Francisco do Sul, com base nas percepções e necessidades dos decisores?*

## 1.2 OBJETIVOS

A fim de responder à pergunta de pesquisa, este trabalho tem os seguintes objetivos:

### 1.2.1 Objetivo geral

Construir um modelo Multicritério Construtivista de Avaliação de Desempenho, sob a ótica de Processos de Negócios, para apoiar a gestão do Porto de São Francisco do Sul, com base nas percepções e necessidades dos decisores de cada área avaliada

### 1.2.2 Objetivos específicos

(i) Realizar a Análise Bibliométrica e a Análise Sistêmica referentes aos fragmentos da literatura sobre Avaliação de Desempenho da Logística Portuária e Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

(ii) Mapear os Processos de Negócios críticos para o bom desempenho do Porto de São Francisco do Sul, de modo que possibilite a identificação dos aspectos que serão avaliados.

(iii) Mensurar o desempenho dos Processos de Negócios por meio de escalas ordinais (qualitativas), de modo que possibilite a identificação do perfil de desempenho desses processos (*statu quo*).

(iv) Gerar subsídios à gestão portuária, recomendando ações de aperfeiçoamentos para a melhoria da gestão de Processos de Negócios com base no perfil de desempenho identificado.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho justifica-se pela importância, originalidade e viabilidade (CASTRO, 1977). É importante, pois medir e comparar a eficiência operacional dos portos, tornou-se, também, essencial para sustentar o crescimento do comércio internacional (WANKE; BARROS, 2016), visto que a eficiência dos serviços portuários não afeta apenas as autoridades portuárias, mas prestadores de serviços e clientes, assim como toda a economia regional (BROOKS, SCHELLINCK; PALLIS, 2011). Dessa forma, estudar o desempenho de portos na economia globalizada converge para a formação de sistemas logísticos eficientes, bem como na formação de base para o desenvolvimento do comércio internacional e o favorecimento de padrão de vida melhor nos países em desenvolvimento. Como pontos estratégicos de interconexão de cargas, os portos necessitam ter seus Processos de Negócios alinhados com o desempenho necessário para otimizar a utilização das mais variadas mercadorias que transitam pelo mundo pelo transporte marítimo. Nesse

sentido, é importante que haja um apoio científico a gestores portuários na identificação e seleção de aspectos que são relevantes no seu contexto e precisam ser mensurados. É original por não terem sido encontrados, na literatura consultada, estudos que construam um modelo Multicritério-Constructivista para apoio às decisões envolvendo Processos de Negócios portuários. Adicionalmente, é inédita na forma em que a Fase de Estruturação da metodologia MCDA-C é abordada: este estudo propõe identificar os aspectos necessários e suficientes para avaliação e gestão de um contexto por meio da perspectiva de Processos de Negócios. É viável pelo interesse de gestores do Porto de São Francisco do Sul na utilização de um instrumento que lhes permita expandir o conhecimento sobre seu contexto de atuação, bem como na estruturação de um modelo que se constituirá em um instrumento que apoie sua atividade.

#### 1.4 DELIMITAÇÃO DE PESQUISA

Este trabalho delimita-se à construção de um modelo Multicritério de Avaliação de Desempenho Constructivista sob uma nova abordagem relacionada ao mapeamento de processos de negócios, em suas Fases de Estruturação e Recomendações, com base nas percepções e necessidades dos decisores de cada área avaliada, para apoiar a gestão dos Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul.

#### 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho apresenta, além desta Introdução, a seção de Procedimentos Metodológicos, que expõe o enquadramento metodológico de pesquisa, o procedimento para seleção do material que irá informar o referencial teórico e o instrumento de intervenção que irá informar a construção do Modelo Multicritério, bem como a abordagem proposta para dar conta do objetivo definido. Na seção 3, está o referencial teórico que aborda os temas de Avaliação de Desempenho, Avaliação de Desempenho da Logística Portuária e Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios. Por fim, encontram-se, o cronograma proposto para conclusão da dissertação e as referências que informaram a construção de conhecimento e textual desta qualificação.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta: (i) o enquadramento metodológico da pesquisa; (ii) o procedimento para seleção dos Portfólios Bibliográficos que irão compor o referencial teórico; (iii) o instrumento de intervenção usado na construção do modelo de AD; e (iv) a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C) sob a ótica de Processos de Negócios.

### 2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

A natureza deste artigo é exploratória e descritiva. É exploratória, pois busca aprofundar os aspectos relacionados ao desempenho dos Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul; e é descritiva ao fazer uma análise crítica do que já foi abordado sobre a AD da logística portuária e a AD de Processos de Negócios na revisão de literatura, descrevendo as características dessas publicações e cotejando com o modelo desenvolvido neste trabalho (GRAY, 2013; RICHARDSON, 1999).

A abordagem metodológica utilizada na pesquisa é qualitativa, identificando e organizando os aspectos considerados necessários pelo gestor na Fase de Estruturação, construindo escalas ordinais (qualitativas) para esses aspectos e fornecendo recomendações de melhorias para os processos portuários cujo desempenho se encontra, em alguns aspectos/objetivos/indicadores, em nível comprometedor (GRAY, 2013; RICHARDSON, 1999).

A fonte de coleta de dados é de natureza primária, pois se dá com a análise das atividades desenvolvidas e das competências dentro da estrutura organizacional, por meio de entrevistas estruturadas e observação direta das atividades desenvolvidas; e é de natureza secundária devido a coleta de dados, para identificação do perfil de desempenho (*statu quo*), também ser obtida por meio da análise dos documentos do Porto (GRAY, 2013; RICHARDSON, 1999).

Em virtude da necessidade de construção de um modelo personalizado para apoiar a gestão de processos da SCPar Porto de São Francisco do Sul, o presente trabalho descreve um estudo de caso (GRAY, 2013; RICHARDSON, 1999). No desenvolvimento de tal modelo, em virtude de o decisor não conhecer com clareza o problema e também não ter conhecimento de quais são os objetivos que devem ser avaliados, foi utilizada, como instrumento de intervenção, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C). Para a

seleção do portfólio bibliográfico (PB), por se tratar de um processo estruturado e sistemático de revisão de literatura, o instrumento de intervenção *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)* foi selecionado e operacionalizado (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

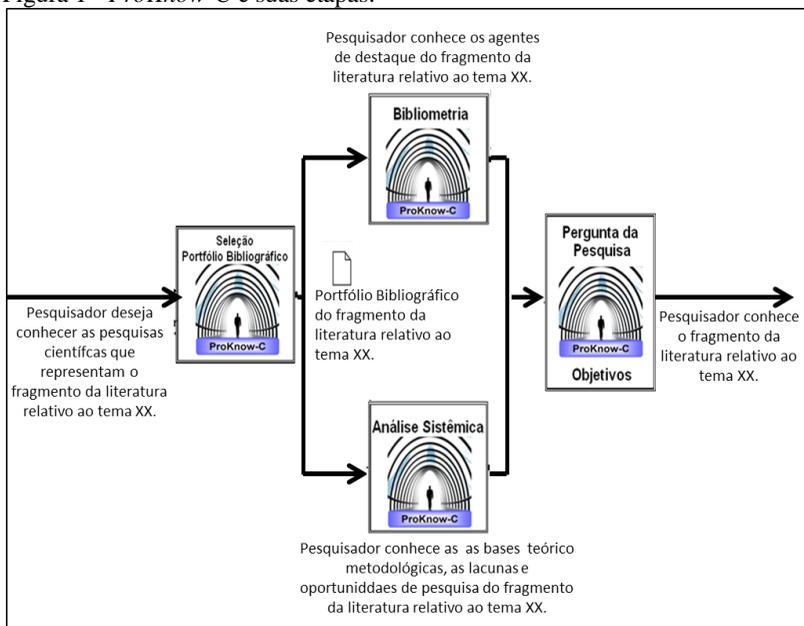
## 2.2 PROCEDIMENTO PARA SELEÇÃO DO PORTFÓLIO B BIBLIOGRÁFICO QUE IRÁ COMPOR O REFERENCIAL TEÓRICO

O instrumento usado para a seleção do PB, que informou a construção do referencial teórico deste estudo, foi o *Knowledge Development Process-Constructivist (Proknow-C)* (ENSSLIN *et al.*, 2010; LACERDA *et al.*, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2014; ENSSLIN *et al.*, 2017a; ENSSLIN *et al.*, 2017b; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). Segundo Dutra *et al.* (2015, p. 7),

o *ProKnow-C* é usado com o intuito de construir conhecimento para determinado pesquisador com base em seus interesses e delimitações, segundo uma visão construtivista.

Esse instrumento foi desenvolvido pelos pesquisadores do Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão (LabMCDA), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em virtude da falta de um processo estruturado de seleção de materiais científicos. Assim, o *ProKnow-C* surge como um instrumento de intervenção que dá suporte às pesquisas científicas, já tendo sido utilizado em diversas pesquisas (ENSSLIN *et al.*, 2010; LACERDA *et al.*, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2014; VALMORBIDA *et al.*, 2016; ENSSLIN *et al.*, 2017a; ENSSLIN *et al.*, 2017b; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017; MATOS; VALMORBIDA; ENSSLIN, 2018). A Figura 1 ilustra as etapas do *ProKnow-C*.

Figura 1 - *ProKnow-C* e suas etapas.



Fonte: Valmorbida et al. (2016, p. 12).

A etapa 1, Seleção do Portfólio Bibliográfico (PB), busca identificar publicações científicas alinhadas com o tema proposto e delimitado pelo pesquisador. Essa etapa é subdividida em outras três etapas sequenciais, que consistem na seleção do banco de dados de artigos bruto; filtragem do banco de artigos; e realização do teste de representatividade do PB (DUTRA *et al.*, 2015; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017; VALMORBIDA; ENSSLIN, 2017).

A etapa 2, Bibliometria, visa identificar as características das publicações do tema que está sendo investigado, com o intuito de gerar conhecimento dos agentes de destaque (das características/variáveis definidas pelo pesquisador) referentes ao tema que está pesquisando (ENSSLIN *et al.*, 2014; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017).

Na etapa 3, Análise Sistemática, pretende-se identificar lacunas de estudos e oportunidades de pesquisa por meio da análise crítica dos artigos que compõem o PB, baseando-se em uma afiliação teórica definida pelo pesquisador (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012;

THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). A afiliação teórica age como um filtro aos olhos do pesquisador, de modo que os dados, contidos na literatura, são percebidos ou não por meio desse filtro (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2014). Tal filtro informa o que e como os dados serão interpretados, podendo assim resultar na identificação de lacunas e oportunidades de futuras pesquisas para o fragmento de literatura (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Por fim, na etapa 4, Pergunta de Pesquisa, o pesquisador gera conhecimento suficiente sobre o fragmento da literatura que ele delimitou e está pesquisando. Dessa maneira, é capaz de identificar em que lacunas ou oportunidades de estudo pretende intervir cientificamente (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017).

### **2.2.1 Processo de seleção do Portfólio Bibliográfico referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária**

Nessa fase, foi feita, primeiro, a seleção do banco de artigos bruto: (i) definição das palavras-chave; (ii) definição das bases dos bancos de dados; (iii) com as palavras-chave, foi feita a busca dos artigos nos bancos de dados escolhidos; e (iv) teste de aderência das palavras-chave.

Para a definição das palavras-chave, o tema de pesquisa “Avaliação de Desempenho da Logística Portuária” foi dividido em três eixos: Avaliação de Desempenho, Logística e Portos. Com a definição das palavras-chave de cada eixo de pesquisa, foi feita a combinação dessas palavras em um comando de busca: (“*management*” OR “*measuring*” OR “*evaluation*” OR “*evaluations*” OR “*performance*” OR “*measurement*” OR “*measurements*” OR “*evaluate*” OR “*measure*” OR “*indicator*” OR “*indicators*” OR “*assessment*” OR “*assess*”) AND (“*port*” OR “*ports*” OR “*seaport*” OR “*seaports*” OR “*harbor*” OR “*harbors*” OR “*harbour*” OR “*harbours*”) AND (“*logistics*” OR “*logistic*” OR “*distribution*” OR “*supply chain*”).

Para a definição das bases de dados o único critério usado foi a geração de um número significativo de aproximadamente mil resultados na busca. As bases de dados definidas foram: *SCOPUS*; *ISI WEB OF SCIENCE*; *EBSCO ACADEMIC SEARCH PREMIER*; *EMERALD GROUP PUBLISHING*; *PROQUEST*; e *SCIENCE DIRECT*. A pesquisa nas bases de dados foi feita entre 23 e 26 de março de 2017.

No teste de aderência das palavras-chave, cinco artigos foram escolhidos aleatoriamente, depois lidos e verificados quanto às palavras-chave. Nesse teste, verificou-se que a palavra-chave “*container terminal*”

deveria integrar o comando de busca. Assim, o banco de artigos bruto ficou composto de 10.322 artigos.

A próxima etapa foi a filtragem do banco de artigos bruto. Primeiro, a filtragem se deu pela exclusão de artigos duplicados que foram exportados para o *ENDNOTE*. Dos 10.322 artigos iniciais, foram excluídos 4.276 artigos duplicados, restando 6.046. Na sequência, foi feita a leitura do título de cada artigo a fim de analisar seu alinhamento com o tema de pesquisa, e foram excluídos os títulos que não estavam alinhados com o tema. Restaram 63 que aparentavam estar alinhados com o tema. Criou-se uma planilha no *Excel* para registrar o número de citações de cada artigo, por meio da busca no *Google Scholar*. Cinquenta artigos apresentaram entre uma e quatorze citações, formando, assim, o Repositório K. O resumo dos artigos desse Repositório K foi lido, constatando-se que 29 estavam alinhados. Assim, esses 29 artigos, escritos por 75 autores/coautores (banco de autores), passaram a formar o Repositório A.

Já os 13 artigos remanescentes, com representatividade abaixo do desejado (uma citação), foram colocados no Repositório P. Esses 13 artigos foram divididos em recentes (publicados entre 2015 e 2017) e antigos. O resumo dos artigos recentes foi lido e apenas três deles estavam alinhados com o tema. Já com os artigos antigos, foi analisado se seus autores estavam no banco de dados dos autores do Repositório A, e, caso estivessem, seria feita a leitura de seus resumos a fim de analisar seu alinhamento. Apenas um artigo tinha autores presentes no banco de autores do Repositório A e seu resumo estava alinhado. Então, foi composto o Repositório B, com os três artigos recentes e um artigo antigo. Com os artigos dos Repositórios A e B, foi elaborado o Repositório C, totalizando 33 artigos.

Na etapa seguinte, foi feita a filtragem quanto à disponibilidade e ao alinhamento integral dos artigos. Nesse momento, foram lidos integralmente os 33 artigos do Repositório C que estavam disponíveis para *download*. Dos 33 artigos, 31 deles estavam disponíveis para leitura. Destes 31, 27 estavam alinhados ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.

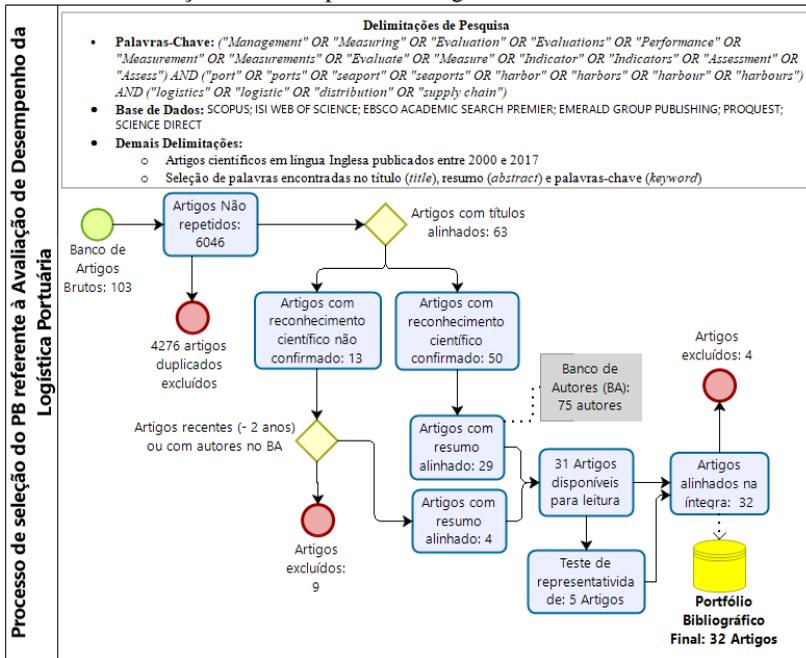
Com esse banco de artigos primário, iniciou-se a etapa de teste de representatividade, a fim de buscar artigos relevantes nas referências dos artigos do PB.

Nessa etapa, foi analisado o título dos artigos presentes nas referências do PB. Os que foram julgados alinhados com o tema foram separados, totalizando 52 artigos. Como o teste de representatividade segue o mesmo procedimento da seleção de artigos do PB, o próximo

passo foi a leitura dos resumos, uma vez que os 52 artigos tinham pelo menos uma citação. Com essa leitura, 15 artigos foram separados por estarem alinhados ao tema. Com a leitura integral dos 15 artigos, verificou-se que cinco estavam alinhados e passaram a integrar o Portfólio Bibliográfico (PB).

Dessa maneira, o total de artigos compondo o PB consiste em 32 artigos. A Figura 2 resume as etapas realizadas desde a composição do banco de artigos bruto até a seleção do PB final.

Figura 2 - Etapas do processo de seleção dos artigos que compõem o PB final referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.



Fonte: Autor.

O Quadro 1 mostra os 32 artigos que compõem o PB final. Dentre estes, 26 artigos foram separados como empíricos, e seis como teóricos. Nos artigos empíricos, identificou-se qual ferramenta, ou modelo, foi usado no estudo e foram analisadas as variáveis avançadas.

Quadro 1 - Artigos que compõem o PB referente à Avaliação do Desempenho da Logística Portuária.

<b>AUTORES</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PERIÓDICO</b>	<b>ANO</b>
Tongzon	Efficiency measurement of selected Australian and other international ports using data envelopment analysis	Transportation Research Part A	2001
Sánchez <i>et al.</i>	Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs	Maritime Economics & Logistics	2003
Marlow; Casaca	Measuring lean ports performance	International Journal of Transport Management	2003
Bichou; Gray	A logistics and supply chain management approach to port performance measurement	Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research	2004
Bichou	The ISPS code and the cost of port compliance: An initial logistics and supply chain framework for port security assessment and management	Maritime Economics & Logistics	2004
Bichou	Review of Port Performance Approaches and a Supply Chain Framework to Port Performance Benchmarking.	Research in Transportation Economics	2006
Cullinane; Song	Estimating the Relative Efficiency of European Container Ports: A Stochastic Frontier Analysis.	Research in Transportation Economics	2006
Cullinane <i>et al.</i>	The technical efficiency of container ports: Comparing data	Transportation Research Part A: Policy and Practice	2006

	envelopment analysis and stochastic frontier analysis		
Vasiliauskas; Barysiene	An economic evaluation model of the logistic system based on container transportation.	Transport	2008
Mangan; Lalwani; Fynes	Port-centric logistics	The International Journal of Logistics Management	2008
Panayides; Song	Port integration in global supply chains: measures and implications for maritime logistics.	International Journal of Logistics: Research and Applications	2009
Haralambides <i>et al.</i>	A new approach in benchmarking seaport efficiency and technological change	International Journal of Transport Economics	2010
Kamble; Raoot; Khanapuri	Improving port efficiency: A comparative study of selected ports in India	International Journal Shipping and Transport Logistics	2010
Fogliatti de Sinay; Fernandes	Operational performance of terminals of containers	International Journal of Logistics Systems and Management	2010
Woo; Pettit; Beresford	Port evolution and performance in changing logistics environments	Maritime Economics & Logistics	2011
Choi	The efficiency of major ports under logistics risk in northeast Asia	Asia-Pacific Journal of Operational Research	2011
Brooks; Schellinck; Pallis	Port Effectiveness Users' Perspectives in North America.	Journal of the Transportation Research Board	2011
Liu	Fuzzy Theory and AHP Applied to Port Urban Competitiveness Evaluation	Applied Mechanics and Materials	2011
Sutomo; Soemardjito	Assessment Model of the Port Effectiveness and Efficiency (Case Study: Western Indonesia Region)	Procedia - Social and Behavioral Sciences	2012

Brooks; Schellinck	Measuring port effectiveness in user service delivery: What really determines users' evaluations of port service delivery?	Research in Transportation Business & Management	2013
Tian; Liu; Lai; Wang	Analysis and forecasting of port logistics using TEI@I methodology.	Transportation Planning and Technology	2013
Da Cruz; Ferreira; Azevedo	Logistics resources in seaport performance: multi-criteria analysis	Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research	2013
Laya; Dullaert	Measuring and analysing terminal capacity in East Africa: The case of Dar es Salaam	Maritime Economics & Logistics	2014
Seo; Dinwoodie; Roe	Measures of supply chain collaboration in container logistics	Maritime Economics & Logistics	2015
Kondratyev	An object-oriented approach to port activity simulation	Int. J. Simulation and Process Modelling	2015
Brooks; Schellinck	Measuring Port Effectiveness Does Supply Chain Partner Performance Measurement Matter?	Journal of the Transportation Research Board	2015
Park; Medda	Hub Status and Indexation of Container Ports	The Asian journal of shipping and logistics	2015
Thai	The impact of port service quality on customer satisfaction: The case of Singapore	Maritime Economics & Logistics	2016
Zhang; Ma; Wang; Li; Wu; Pan.	Container Port Performance Measurement and Comparison Leveraging Ship GPS Traces and Maritime Open Data	IEEE Transactions ON Intelligent Transportation Systems	2016

Schellinck; Brooks	Developing an instrument to assess seaport effectiveness in service delivery	International Journal of Logistics Research and Applications	2016
Shao; Du; Lu	Performance evaluation of port supply chain based on fuzzy-matter-element analysis	Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	2016
Wang	Performance Evaluation of International Container Ports in Taiwan and Neighborhood Area by Weakness and Strength Indices of FMCDM	Journal of Testing and Evaluation	2016

Fonte: Autor.

### 2.2.2 Processo de Seleção do PB referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios

Em virtude do pouco retorno de artigos científicos nas bases de dados referentes ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios Portuários, optou-se pela não inclusão do eixo “Portos” nesta pesquisa. Dessa maneira, foi feita a seleção do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios, de maneira genérica, sem necessariamente selecionar artigos que abordem esse tema, especificamente, em portos.

Sendo assim, foi feita, primeiro, a seleção do banco de artigos bruto por meio das seguintes etapas: (i) definição das palavras-chave; (ii) definição das bases dos bancos de dados; (iii) com as palavras-chave, foi feita a busca dos artigos nos bancos de dados escolhidos; e (iv) teste de aderência das palavras-chave.

Para a definição das palavras-chave, o tema de pesquisa “Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios” foi dividido em dois eixos: Avaliação de Desempenho e Processos de Negócios. Com a definição das palavras-chave de cada eixo de pesquisa, foi feita a combinação dessas palavras nos seguintes comandos de busca: *((("management" OR "measuring" OR "evaluation" OR "evaluations" OR "measurement" OR "measurements" OR "evaluate" OR "measure" OR "indicator" OR "indicators" OR "assessment" OR "assess") AND ("performance")) AND ("process mapping" OR "management process" OR "business process" OR "process analysis"))* para as bases de dados *WEB OF SCIENCE; EBSCO ACADEMIC SEARCH PREMIER;*

*EMERALD GROUP PUBLISHING* e *PROQUEST* e (((“management” OR “measuring” OR “evaluation” OR “evaluations” OR “measurement” OR “measurements” OR “evaluate” OR “measure” OR “indicator” OR “indicators” OR “assessment” OR “assess”) AND (“performance”)) AND ({“process mapping”} OR {“management process”} OR {“business process”} OR {“process analysis”})) para as bases de dados *SCOPUS* e *SCIENCE DIRECT*. Essa diferença na combinação das palavras-chave se dá em virtude de algumas peculiaridades no modo de pesquisa de cada base de dados. Tal diferença não existia no momento em que a seleção do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária foi feita, assim essa diferença nos comandos de pesquisa não foi necessária para seleção daquele PB.

Para a definição das bases de dados, o critério usado foi o mesmo do processo de seleção do PB anterior, ou seja, que gerassem um número aproximado de mil resultados na busca. As bases de dados definidas foram: *SCOPUS*; *ISI WEB OF SCIENCE*; *EBSCO ACADEMIC SEARCH PREMIER*; *EMERALD GROUP PUBLISHING*; *PROQUEST*; e *SCIENCE DIRECT*. A pesquisa nas bases de dados foi feita de 28 a 31 de março de 2018.

No teste de aderência das palavras-chave, cinco artigos foram escolhidos aleatoriamente, depois lidos e verificados quanto às palavras-chave. Nesse teste, verificou-se que a palavra-chave “*work flow modeling*” poderia vir a integrar o comando de busca, porém a adição dessa palavra não gerou significativos resultados na nova busca. Assim, o banco de artigos bruto ficou composto de 9.862 artigos.

A próxima etapa foi a filtragem do banco de artigos bruto. Primeiro, a filtragem se deu pela exclusão de artigos duplicados que foram exportados para o *ENDNOTE*. Dos 9.862 artigos iniciais, foram excluídos 4.217 artigos duplicados e 83 publicações que não se enquadravam como artigos científicos, restando 5.562. Na sequência, foi feita a leitura do título de cada artigo a fim de analisar seu alinhamento com o tema de pesquisa, sendo excluídos os títulos que não estavam alinhados com o tema. Restaram 150 artigos que aparentavam estar alinhados com o tema, excluindo-se os outros 5.412 artigos com títulos não alinhados ao tema da pesquisa. Criou-se, então, uma planilha no *Excel* para registrar o número de citações de cada artigo, por meio da busca no *Google Scholar*, a fim de estabelecer um número mínimo de citações para que um artigo seja julgado como reconhecido cientificamente. Dessa maneira, 84 artigos apresentaram 14 ou mais citações, representando

94,67% do total de citações. Estes 84 artigos foram julgados com reconhecimento científico, formando, assim, o Repositório K.

Os resumos desses artigos do Repositório K foram lidos, constatando-se que 38 estavam alinhados. Assim, esses 38 artigos, que foram escritos por 103 autores/coautores (banco de autores), passaram a formar o Repositório A.

Já os 66 artigos remanescentes, com representatividade abaixo do desejado, ou seja, menos que 14 citações, foram colocados no Repositório P. Esses 66 artigos foram divididos em recentes (publicados entre 2016 e 2018) e antigos. Os resumos dos 22 artigos recentes do Repositório P foram lidos e nove deles estavam alinhados com o tema. Já com relação aos artigos antigos, foi analisado se seus autores estavam no banco de dados dos autores do Repositório A, e, caso estivessem, seria feita a leitura de seus resumos a fim de analisar seu alinhamento. Apenas dois artigos tinham autores presentes no banco de autores do Repositório A e seus resumos estavam alinhados. Então, foi composto o Repositório B, com os nove artigos recentes e dois artigos ditos antigos. Com os artigos dos Repositórios A e B, foi elaborado o Repositório C, totalizando 49 artigos.

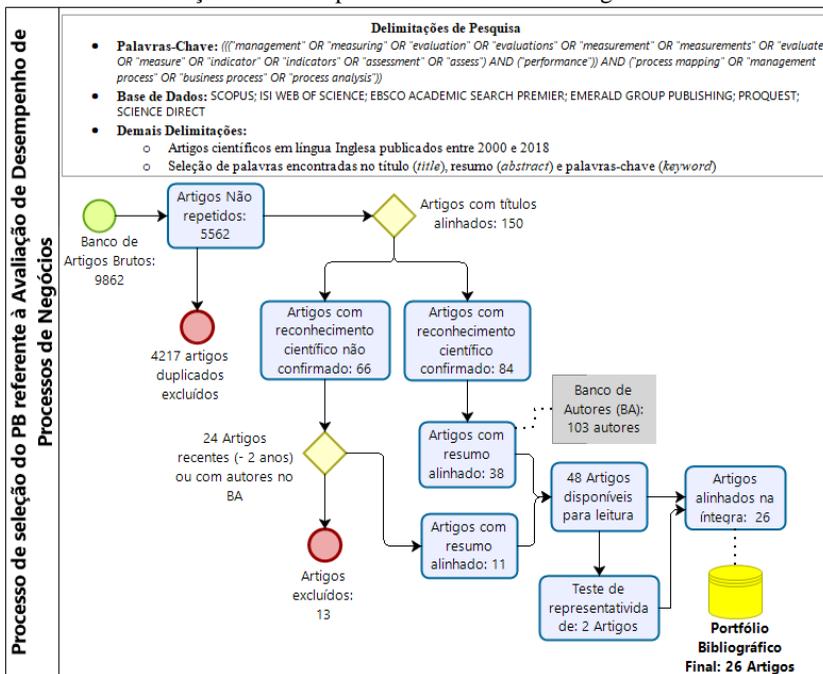
Na etapa seguinte, foi feita a filtragem quanto à disponibilidade e ao alinhamento integral dos artigos. Nesse momento, foram lidos integralmente 48 artigos do Repositório C que estavam disponíveis para *download*, e um deles não estava disponível para *download*. Desses 48 artigos, 24 estavam alinhados ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

Para finalizar o processo de seleção do PB, com base nesse banco de artigos primários, iniciou-se a etapa de teste de representatividade, a fim de buscar artigos relevantes nas referências dos artigos do PB.

Nessa etapa, analisou-se o título dos artigos presentes nas referências do PB, do mesmo modo que se analisaram os títulos dos artigos do banco de artigos primários. Os que foram julgados alinhados com o tema foram separados, totalizando 17 artigos. O teste de representatividade segue o mesmo procedimento de seleção de artigos do PB. O próximo passo foi a leitura dos resumos dos 15 artigos com mais de 14 citações, número de citações estipulado para que um artigo fosse julgado com reconhecimento científico. Desses 15 artigos, cinco apresentaram resumos alinhados ao tema da pesquisa e foram lidos integralmente. Com essa leitura, dois artigos foram separados por estarem alinhados integralmente ao tema e passaram a fazer parte do PB.

Dessa maneira, o total de artigos compondo o PB consiste em 26 artigos. A Figura 3 resume as etapas realizadas desde a composição do banco de artigos bruto até a seleção do PB final.

Figura 3 - Etapas do processo de seleção dos artigos que compõem o PB final referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.



Fonte: Autor.

O Quadro 2 mostra os 26 artigos que compõem o PB final. Dentre estes, 19 artigos foram separados como empíricos, e 07 artigos como teóricos. Nos artigos empíricos, foram feitas as análises avançadas.

Quadro 2 - Artigos que compõem o PB referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

Autor(es)	Título	Periódico	Ano
Baretta	Unleashing the integration potential of ERP systems: The role of process-based	Business Process Management Journal	2002

	performance measurement systems		
Münstermann; Eckhardt; Weitzel	The performance impact of business process standardization: An empirical evaluation of the recruitment process	Business Process Management Journal	2010
Kohlbacher; Gruenwald	Process orientation: conceptualization and measurement	Business Process Management Journal	2011
Tan; Shen; Xu; Zhou; Li	A business process intelligence system for enterprise process performance management	IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews	2008
Bititci; Ackermann; Ates; Davies; Garengo; Gibb; MacBryde; Mackay; Maguire; Meer; Shafti; Bourne; Firat	Managerial processes: business process that sustain performance	International Journal of Operations and Production Management	2011
Del-Río-Ortega; Resinas; Cabanillas; Ruiz-Cortés	On the definition and design-time analysis of process performance indicators	Information Systems	2013
Tan; Shen; Zhao	A methodology for dynamic enterprise process performance evaluation	Computers in Industry	2007
Yen	An integrated model for business process measurement	Business Process Management Journal	2009
Jaroslav	Process performance measurement in manufacturing organizations	International Journal of Productivity and Performance Management	2008

Alfaro; Ortiz; Poler	Performance measurement system for business processes	Production Planning and Control	2007
Alfaro; Rodriguez- Rodriguez; Verdecho; Ortiz	Business process interoperability and collaborative performance measurement	International Journal of Computer Integrated Manufacturing	2009
Lacerda; Ensslin; Ensslin; Dutra	A Constructivist Approach to Manage Business Process as a Dynamic Capability	Knowledge and Process Management	2014
Lyridis; Fyrvik; Kapetanis; Ventikos; Anaxagorou; Uthaug; Psaraftis	Optimizing shipping company operations using business process modelling	Maritime Policy and Management	2005
Lodhi; Köppen; Saake	An Extension of BPMN Meta-model for Evaluation of Business Processes	Computer Science (1407-7493)	2011
Han; Kang	A process-based performance measurement framework for continuous process improvement	International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice	2007
Del-Río- Ortega; Resinas; Durán; Ruiz- Cortés	Using templates and linguistic patterns to define process performance indicators	Enterprise Information Systems	2016
Van Looy; Shafagatova	Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics	Springerplus	2016
Bisogno Calabrese; Gastaldi; Levialdi Ghiron	Combining modelling and simulation approaches: How to measure performance of business processes	Business Process Management Journal	2016

Ensslin; Ensslin; Dutra Nunes; Reis	BPM governance: a literature analysis of performance evaluation	Business Process Management Journal	2017
Sánchez-González; García; Ruiz; Piattini	A case study about the improvement of business process models driven by indicators	Software & Systems Modeling	2017
Lacerda; Ensslin; Ensslin; Knoff; Martins Dias Junior	Research Opportunities in Business Process Management and Performance Measurement from a Constructivist View	Knowledge and Process Management	2016
Stevanov; Zuber; Šostakov; Tešić; Bojić; Georgijević; Zelic	Reengineering the port equipment maintenance process	International Journal of Industrial Engineering and Management	2016
Cho; Song; Comuzzi; Yoo	Evaluating the effect of best practices for business process redesign: An evidence-based approach based on process mining techniques	Decision Support Systems	2017
Kueng	Process performance measurement system: a tool to support process-based organizations	Total Qual Manag	2000
Reijers	Implementing BPM systems: the role of process orientation	Business Process Management Journal	2006
Kiraka; Manning	Managing organizations through a process-based perspective: its challenges and benefits	Knowledge and Process Management	2005

Os artigos que compõem o PB referente à AD da Logística Portuária e AD de Processos de Negócios foram selecionados com o objetivo de servirem como aporte teórico para a seção de Fundamentação Teórica, bem como o aprofundamento técnico sobre o tema abordado.

### 2.2.3 Bibliometria

Com o PB selecionado, passou-se à segunda etapa do *ProKnow-C*: a Bibliometria. Nessa etapa, as variáveis analisadas foram divididas em variáveis básicas e avançadas (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). Nas variáveis básicas, foram investigados: (i) quem são os autores com trajetória de destaque nas áreas de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária e de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócio; (ii) quais são os periódicos que têm mais publicações sobre esse tema; (iii) quais são as instituições de destaque cujos artigos foram desenvolvidos; e (iv) evolução temporal dos estudos nessas áreas.

Já as variáveis avançadas foram analisadas apenas nos artigos empíricos por fazerem uso de ferramenta/método/abordagem/sistema de Avaliação de Desempenho. Essas ferramentas/abordagens/sistemas de AD serão analisadas com base nas noções de Neely, Gregory e Platts (1995) e Otley (2001) para o PB referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária; e, com base nas noções de Neely, Gregory e Platts (1995), Bourne *et al.* (2000) e Van Camp e Braet (2016), para o PB referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

Para Neely, Gregory e Platts (1995), um Sistema de AD (i) pode ser concebido em um ou nos seguintes níveis: medidas de desempenho individuais; conjunto de medidas de desempenho (Sistema de Avaliação de Desempenho como uma entidade); e relação do Sistema de Avaliação de Desempenho com o ambiente; (ii) pode interagir com o ambiente interno, com o externo ou com ambos; (iii) deve ser formado por indicadores alinhados aos objetivos e à estratégia da organização; e (iv) pode ter por finalidade mensurar e/ou diagnosticar e/ou comparar o desempenho da organização e oferecer subsídios para a gestão desse desempenho.

As variáveis avançadas dos artigos empíricos do PB também foram analisadas conforme Otley (2001), ao afirmar que a Avaliação de Desempenho é inerentemente multidimensional e não pode ser observada apenas pela dimensão financeira. Cada uma das partes interessadas tem relevâncias diferentes sobre os diferentes aspectos do desempenho, devido ao fato de que cada grupo de interessados pode possuir diferentes culturas, vir de diferentes partes do mundo e organizações de segmentos diferentes. Já a eficácia pode ser avaliada apenas vinculada aos objetivos e às estratégias. É improvável, também, que haja medidas comuns de eficácia entre organizações com diferentes objetivos e estratégias organizacionais, a não ser nos níveis básicos de sobrevivência. O último quesito das variáveis avançadas, avaliadas segundo Otley (2001), foi se o 'olhar' da Avaliação de Desempenho considera ou é feita para as diversas partes interessadas (*stakeholders*).

Já na visão de Bourne *et al.* (2000), um Sistema de AD é composto das seguintes três fases: (i) concepção/construção das medidas de desempenho, que trata, basicamente, da identificação dos objetivos estratégicos e construção das medidas de desempenho; (ii) implementação das medidas de desempenho, em que há coleta e processamento de dados; e (iii) uso das medidas de desempenho, responsável por avaliar o sucesso da implementação da estratégia e, com base no *feedback* gerado, desafiar os pressupostos e testar a validade da estratégia. Nessa fase de uso das medidas de desempenho, há a revisão de metas e padrões, desenvolvimento de medidas individuais à medida que o desempenho e as circunstâncias mudam, revisão periódica do conjunto das medidas (métricas), acompanhando as mudanças no ambiente competitivo ou direção estratégica, e, por fim, o desafio dos pressupostos estratégicos. Ou seja, na visão desses autores, um Sistema de AD deve, além de implementar as medidas construídas, retroalimentá-las de acordo com as mudanças na direção estratégica e/ou no ambiente em que a organização está inserida.

A última análise avançada foi abordada na visão de Van Camp e Braet (2016). Esses autores listam um conjunto de 36 falhas inerentes aos Sistemas de AD, que levam ao não funcionamento do Sistema. Essas falhas são agrupadas em: (i) falhas de nível métrico, atribuídas a mensurações, parâmetros e indicadores-chave de desempenho; (ii) falhas de nível de *framework*, alocadas às estruturas e aos modelos (por exemplo, o processo de medição); e (iii) falhas de nível de gestão, atribuídas à implementação e operacionalidade do Sistema.

Na sequência, por meio da contagem de ocorrências, serão apresentados os indicadores mais recorrentes nos Sistemas de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária identificados nos artigos que compõem o PB. Os indicadores referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios não são apresentados, já que não se trata de indicadores específicos da cadeia logística portuária, portanto julga-se não ser necessário que sejam abordados nessa contagem de ocorrência.

## **2.2.4 Análise Sistêmica**

Para realizar a análise sistêmica, é necessário definir a afiliação teórica adotada e as Lentes pelas quais os artigos serão analisados. A Análise Sistêmica pode ser definida como o processo científico utilizado para análise de um portfólio de artigos científicos que representa um determinado tema de pesquisa. Essa análise deve basear-se em uma percepção de mundo, definida e explicitada por suas Lentes, buscando

evidenciar holisticamente, para cada Lente e para a perspectiva estabelecida, os destaques e as oportunidades de conhecimentos encontrados na amostra. Dessa maneira, novas oportunidades de estudos poderão ser identificadas (TASCA *et al.*, 2010; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017; VALMORBIDA; ENSSLIN, 2016).

Assim, foi adotada a afiliação teórica da Avaliação de Desempenho publicada no trabalho de Ensslin *et al.* (2013, p. 739), que entende a AD como

[...] o processo para construir conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram, ordinal e cardinalmente, integram os aspectos considerados como necessários e suficientes para sua gestão, permitindo visualizar o impacto das consequências das ações e seu gerenciamento.

Com base nessa afiliação, os artigos empíricos que compõem o PB de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária e de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios foram analisados criticamente pelas Lentes da Abordagem, da Singularidade e do Processo de Identificação de Objetivos.

A Lente da Abordagem pretende identificar se há harmonia entre as abordagens Normativista, Descritivista, Prescritivista e Construtivista (DIAS; TSOUKIÀS, 2004) que informou a construção do modelo de Avaliação de Desempenho, o processo de coleta de dados (genéricos ou específicos) e o local de utilização/aplicação (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017; VALMORBIDA *et al.*, 2014).

A análise da Lente da Singularidade tem por objetivo verificar se os autores que aplicaram os modelos presentes nos artigos do PB, ao construírem os modelos de Avaliação de Desempenho, reconheceram que o problema é singular (sendo específico), tanto considerando os decisores, quanto o contexto físico. Dessa maneira, o modelo de Avaliação de Desempenho é construído com base na visão de um decisor para um contexto específico, levando em consideração que, se mudarem os decisores e o contexto, as necessidades não serão mais as mesmas, assim, o modelo não poderá mais ser o mesmo (BORTOLUZZI *et al.*, 2011; LACERDA *et al.*, 2014; MARAFON *et al.*, 2015; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017).

A Lente de Processo de Identificação de Objetivos busca analisar se são utilizados processos para identificar os objetivos/critérios do

modelo de AD de acordo com a percepção do decisor, como esse processo de identificação trata os limites de conhecimento do(s) decisor(es) e como os valores e preferências do(s) decisor(es) influenciam na seleção/identificação das variáveis/objetivos/critérios que irão fazer parte do modelo (BORTOLUZZI *et al.*, 2011; LACERDA *et al.*, 2014;).

O Processo de Identificação de Objetivos/Critérios trata os limites de conhecimento do decisor da seguinte maneira: considera a expansão do conhecimento do decisor em todas as etapas, desde a identificação até a operacionalização dos critérios do modelo; considera a expansão do conhecimento do decisor apenas na etapa que identifica os critérios; ou não considera a expansão do conhecimento do decisor (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). Com base na análise feita nessa Lente, é possível sinalizar a presença, ou não, da Legitimidade (LANDRY; BANVILLE; ORAL, 1996) do modelo de Avaliação de Desempenho, ou seja, um modelo é legítimo quando reconhece e considera os valores e percepções dos indivíduos que utilizarão o modelo para apoiar seus processos decisórios, reconhecendo e considerando, também, os valores e percepções das pessoas envolvidas para o contexto físico em análise (VALMORBIDA *et al.*, 2014).

### 2.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO: METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO-CONSTRUTIVISTA (MCDA-C)

A origem da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C), como instrumento de apoio à gestão, ocorre a partir da década de 1980, com os trabalhos de Bana e Costa (1993) que explicitam as convicções da abordagem MCDA; Landry (1995) e Roy e Vanderpooten (1996), que reconhecem e definem os limites da objetividade para os processos de apoio à decisão (SKINNER, 1986; KEENEY, 1996), ou seja, consideram e reconhecem os aspectos subjetivos de cada decisor, bem como o reconhecimento de que o contexto e suas características são indispensáveis nas tomadas de decisões (MEIRELLES *et al.*, 2017)

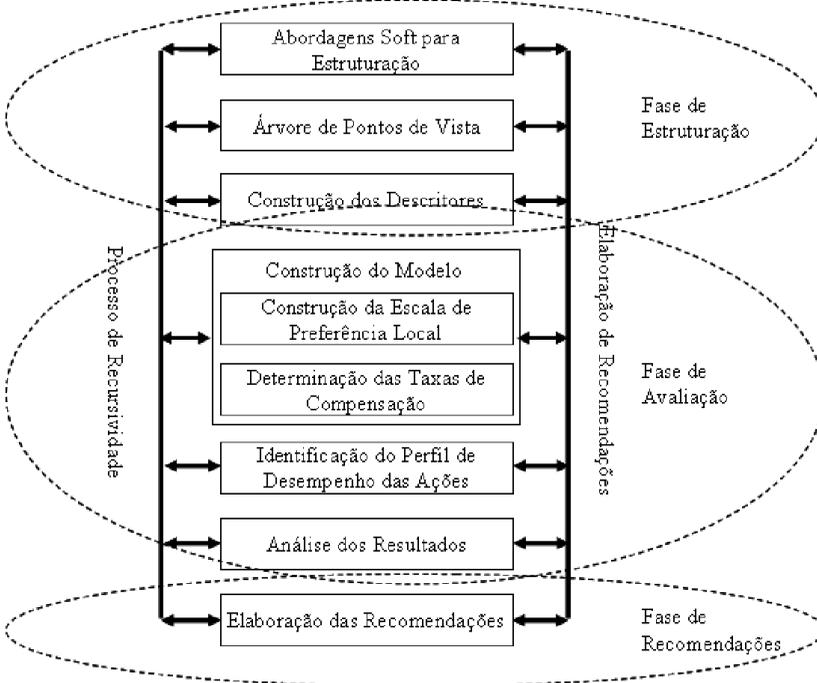
Nesse sentido, as metodologias MCDA subdividem-se em duas ramificações, a vertente *hard* e a *soft*. A metodologia MCDA-C inserida na vertente *soft* surge como o intuito de apoiar decisores em contextos complexos, envolvendo múltiplos aspectos que são percebidos de formas diferentes pelos diferentes atores envolvidos; conflituosos, envolvendo múltiplas partes interessadas, com diferentes interesses e preocupações; e incertos, pela necessidade de informações que os decisores não sabem ao

certo quais são, mas desejam desenvolver conhecimento sobre tais informações para que decisões possam ser tomadas de forma consciente, fundamentadas e seguindo seus próprios valores e preferências (BANA E COSTA, 1993; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2010; MACHADO *et al.*, 2015).

Essas decisões são tomadas durante o processo, com muitas confrontações e interações entre preferências dos decisores ao longo do tempo, e não em um ponto específico do tempo, como presume a Pesquisa Operacional (PO) tradicional (ROY, 1993); área em que as metodologias Multicritérios foram concebidas. Assim, a metodologia MCDA-C difere dos tradicionais métodos de resolução de problemas usados na PO: enquanto na PO são prescritas soluções ótimas e pré-existentes que devem ser adotadas por um decisor racional, na metodologia MCDA-C são geradas recomendações que buscam atender aos valores e interesses dos decisores envolvidos no processo decisório (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2010). Nesse contexto, a participação dos decisores na construção do modelo de Avaliação de Desempenho (AD) é questão central (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001), sem eles inexistente um modelo legítimo. Por ter um caráter Construtivista, a metodologia MCDA-C conduz o decisor a compreender melhor o contexto em que atua, bem como o impacto de suas decisões, que são baseadas em seus valores e preferências (ENSSLIN *et al.*, 2013).

Esse caráter construtivista se faz presente especialmente nas três fases que compõem a metodologia MCDA-C, mas é central na fase inicial da metodologia, chamada Fase de Estruturação (ENSSLIN *et al.*, 2013), fornecendo um processo para estruturar o problema em questão, identificando as preocupações e desejos do decisor, conhecidos como Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que, por meio de interações e procedimentos conduzidos pelo facilitador, resultam na identificação dos aspectos relevantes, ao decisor, e das escalas qualitativas pelas quais esses aspectos serão mensurados. Dessa maneira, a metodologia MCDA-C é uma ferramenta adequada aos decisores que desejam expandir conhecimento a respeito do problema e do contexto em que atuam (DELLA BRUNA JR; ENSSLIN; ENSSLIN, 2014). Esse processo de desenvolvimento do conhecimento do decisor é alcançado por meio da operacionalização das três fases da metodologia MCDA-C: Estruturação, Avaliação e Recomendações (ENSSLIN *et al.*, 2010), como é ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Estrutura da metodologia MCDA-C.



Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000, p. 81).

### 2.3.1.1 Fase de Estruturação

Na Fase de Estruturação, o contexto do problema em questão é estruturado e organizado, possibilitando identificar, organizar e mensurar, ordinalmente (qualitativamente), as preocupações que o decisor julga relevantes para a avaliação de seu contexto (ENSSLIN *et al.*, 2010).

O primeiro passo para a Estruturação é denominado de Contextualização, com Abordagem *Soft* para a Estruturação, iniciando com a observação e descrição do ambiente no qual será realizado o processo de avaliação. Com base na observação e descrição das principais características do ambiente a ser avaliado, são identificados os atores envolvidos no processo e define-se um rótulo que descreve e delimita um escopo do trabalho, representando, assim, o enunciado do problema (TASCA *et al.*, 2012).

Na identificação dos atores envolvidos, é explicitado quem são (i) os decisor(es), que terão seus valores e suas preferências considerados na

construção do modelo; (ii) os intervenientes, que podem vir a influenciar o decisor em suas tomadas de decisão; (iii) os agidos, que sofrerão as consequências das tomadas de decisão do decisor, sendo elas positivas ou negativas; e (iv) os facilitadores, que conduzirão o processo de construção do modelo Multicritério Construtivista (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001).

Durante a Fase de Estruturação, são feitas entrevistas, anotadas e gravadas, a fim de poder analisar melhor as respostas do decisor. Tais entrevistas objetivaram ter conhecimento sobre valores, expectativas, preferências e vontades pessoais do decisor (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001). Por meio dessas entrevistas, foram identificados os Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que tratam de características e propriedades do contexto que o decisor julga importantes no processo de avaliação (ENSSLIN *et al.*, 2013). Para mais entendimento dos EPAs, estes são transformados em conceitos orientados para a ação, identificando dois polos: o polo presente, que é a direção de preferência desejada, ou seja, o objetivo que o decisor deseja alcançar nessa dimensão; e o polo oposto psicológico, ou seja, a consequência que o decisor deseja minimizar ou a consequência mínima aceitável pelo decisor (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2010). Esses conceitos objetivam gerar mais compreensão das preocupações do decisor, estabelecendo claramente as fronteiras entre o que é pretendido e o mínimo aceitável (ENSSLIN; LIMA, 2008).

Os conceitos construídos com base nos EPAs identificados serão agrupados de acordo com a preocupação estratégica que representam. De acordo com os valores do decisor e o contexto, as preocupações estratégicas semelhantes podem ser agrupadas em diferentes Áreas de Preocupação, em uma estrutura chamada Árvore de Pontos de Vista. O agrupamento dentro dessa Área dará origem ao Ponto de Vista Fundamental (PVF) (ENSSLIN *et al.*, 2010). Em seguida, será possível construir o mapa cognitivo, contemplando as relações meios-fins dos conceitos construídos. Essa etapa objetiva ampliar o entendimento de cada PVF, possibilitando visualizar a relação de causa e efeito entre os objetivos identificados (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001).

No mapa, os conceitos de cada PVF serão estruturados, hierarquicamente, segundo as relações de influência entre eles (BORTOLUZZI *et al.*, 2011). Para tal, o decisor é levado a refletir e responder sobre a importância do conceito a ser obtido e como ele pode ser obtido. Esse processo é repetido para cada conceito, e dessas respostas podem surgir novos conceitos (ENSSLIN *et al.*, 2010). Concluída essa etapa, os mapas serão divididos em mapas menores, chamados *clusters* e

*subclusters*, que são formados por ramos com preocupações comuns. O nome de cada *cluster* é dado em função do foco de interesse do decisor expresso pelos ramos que o compõem (ENSSLIN *et al.*, 2010). A estrutura resultante é denominada por Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) (KEENEY, 1996).

Entretanto, os PVFs ainda são abrangentes, o que não permite mensurá-los. Assim, faz-se a decomposição do PVF até que se obtenha um Ponto de Vista Elementar (PVE) que represente uma propriedade do contexto que possa ser mensurado de forma objetiva, e não ambígua (ENSSLIN *et al.*, 2010). Feito isso, é possível construir os descritores para mensurar qualitativamente os objetivos (escalas ordinais) (BORTOLUZZI *et al.*, 2011).

As escalas ordinais que compõem um descritor são construídas em conjunto com o decisor, identificando os Níveis de Referência, denominados Nível Bom (acima dele o decisor julga o desempenho como excelente) e Nível Neutro (abaixo dele o decisor julga o desempenho como comprometedor). Entre esses dois níveis, o desempenho é dito como competitivo (ENSSLIN; NETO; NORONHA, 2001), ou seja, é o desempenho esperado pelo decisor.

### 2.3.1.2 Fase de Recomendações

Com a conclusão da Fase de Estruturação, obteve-se um entendimento qualitativo do contexto, possibilitando a Fase de Recomendações do modelo. Nessa etapa, recomendações de melhorias são elaboradas com base no perfil de desempenho (*statu quo*) que a ação/alternativa tenha em cada descritor fornecido pelo decisor. Essas recomendações buscam alcançar melhorias nos indicadores (objetivos mais descritores) em que a(s) alternativa(s)/contexto em avaliação impactam em nível comprometedor, de modo que as informações geradas possam auxiliar a gestão, gerando alternativas e apontando seus possíveis impactos (ENSSLIN *et al.*, 2010; BORTOLUZZI *et al.*, 2011).

## 2.4 Uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão- Construtivista (MCDA-C) sob a Ótica de Processos de Negócios

Tendo em vista que gerenciamento de Processos de Negócios engloba a descoberta, a concepção, a implementação, a execução, a interação, o controle, a análise e a otimização dos processos de negócios (SMITH; FINGAR, 2003), este trabalho busca construir um modelo Multicritério Construtivista de AD para apoiar a gestão de processos

relacionados ao Porto de São Francisco do Sul. Sendo assim, a metodologia MCDA-C é abordada de uma nova maneira, sob a perspectiva de Processos de Negócios.

Uma forma de extensão da metodologia MCDA-C, sob a perspectiva de Processos de Negócios, já foi abordada por Lacerda *et al.* (2014) como Gestão de Processos de Negócios-Constructivista (BPM-C), incorporando análises específicas de processos de gestão nas atividades da metodologia MCDA-C, resultando assim em uma extensão em que procedimentos estão fundamentados na metodologia MCDA-C, mas são especializados para uso na gestão de processos. Tais especificidades da BPM-C estão, principalmente, nas etapas de construção dos descritores, onde há a identificação de *outputs* e processos relevantes, e na etapa de recomendações, onde são identificadas oportunidades nos processos com maior potencial de ganho e relaciona-os com o critério, a fim de avaliar a contribuição global do processo e/ou atividade.

Nesse sentido, buscando aprofundar-se ainda mais no tema de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios, este estudo propõe uma nova abordagem para a metodologia MCDA-C sob a perspectiva de Processos de Negócios, com modificações inéditas na forma em que a Fase de Estruturação da metodologia MCDA-C é abordada originalmente. Tais alterações estão relacionadas à forma como as preocupações do decisor em questão são abordadas, onde, no lugar dos EPAs, as características e propriedades do contexto que o decisor julga importantes no processo de avaliação são identificadas por meio do mapeamento de Processos de Negócios do Porto. Esse mapeamento é realizado a fim de esquematizar o fluxo sequencial das atividades que compõem os Processos de Negócios, possibilitando a identificação de processos e/ou atividades pontuais que sejam críticos para o bom desempenho do Porto. Dessa forma, é possível identificar, de maneira mais holística, possíveis pontos críticos onde há a necessidade de implementação de indicadores de desempenho. Com relação ao mapeamento de processos, este é feito por meio de entrevistas, gravadas e anotadas, bem como pela observação direta e pela validação dos processos pelos envolvidos.

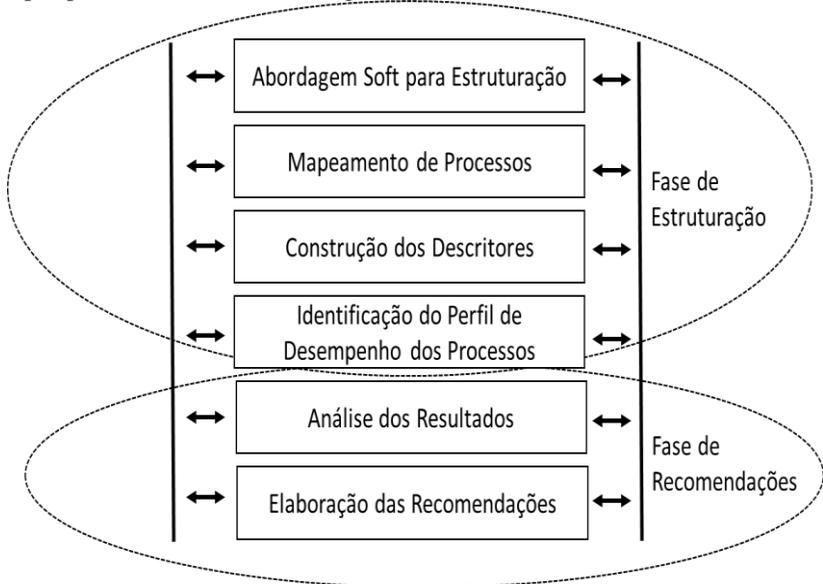
Outra modificação apresentada está nos Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) e seus mapas meios-fins que compõem a Estrutura Hierárquica de Valor (EHV). Aqui, os PVFs e sua EHV são os próprios processos mapeados que, em vez de apresentarem uma estrutura *top-down* dos mapas cognitivos e suas relações meio-fins, são estruturados horizontalmente do início ao fim do processo mapeado. Apesar dessa alteração, a relação de causa e efeito entre os objetivos identificados é

mantida, haja vista o fluxo sequencial das atividades do processo possibilitarem essa relação.

Com os Processos de Negócios devidamente mapeados e estruturados da maneira como são feitos, ou seja, situação atual (*AS IS*) (PAVANI JR; SCUCUGLIA, 2011), são discutidos com os envolvidos (decisor) quais processos ou atividades pontuais possam ser mensurados de forma objetiva, e não ambígua (ENSSLIN *et al.*, 2010). Com isso, os descritores (escalas ordinais) são construídos da maneira tradicional da metodologia MCDA-C.

Com a construção e mensuração dos descritores, além das recomendações tradicionais da metodologia MCDA-C para os indicadores que se encontram em nível comprometedor, também são propostas recomendações de melhorias na estrutura dos processos, ou seja, situação proposta (*TO BE*) (PAVANI JR; SCUCUGLIA, 2011). Tais melhorias podem estar relacionadas com a remoção de atividades ou processos que forem julgados como não necessários para os negócios portuários, ou mesmo a alteração no modo com que esses processos são realizados, com o objetivo de otimizar os Processos de Negócios realizados no Porto. A Figura 5 ilustra os passos da metodologia MCDA-C sob a perspectiva de Processos de Negócios que são realizados neste trabalho.

Figura 5 - Fases de Estruturação e Recomendações da metodologia MCDA-C sob a perspectiva de Processos de Negócios.



Fonte: Adaptado de ENSSLIN, DUTRA e ENSSLIN (2000, p.81).

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentadas as bases teóricas que dão suporte à pesquisa. Assim, esta seção é subdividida em: (i) Avaliação de Desempenho; (ii) Avaliação de Desempenho da Logística Portuária; e (iii) Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

#### 3.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Para atingir suas metas e realizar seus objetivos, as empresas recorrem à Avaliação de Desempenho (AD) para melhoria de processos, controle e avaliação de plantas, departamentos, equipes e indivíduos (GHALAYINI; NOBLE, 1996). Nesse sentido, essa avaliação identifica o desempenho organizacional, transformando uma realidade complexa em uma sequência de símbolos que podem ser comunicados e reproduzidos em circunstâncias semelhantes (LEBAS, 1995).

Para complementar os atributos do campo da AD, essa área desenvolveu-se, além da simples mensuração de desempenho, ao longo de várias fases, tais quais: gerenciamento de produtividade; controle orçamental; medição de desempenho integrada; e gerenciamento integrado de desempenho (BITITCI *et al.*, 2012). Entretanto, as métricas/medidas/indicadores de desempenho isolados não são suficientes para definir o que deve ser medido, devendo-se ter em mente o conceito amplo de desempenho, que engloba, além dos elementos de mensuração, elementos de gestão de desempenho (LEBAS, 1995).

Nessa evolução, a mensuração do desempenho, que antes era tratada apenas como o processo de quantificar a ação (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995), agora é abordada junto com esses aspectos da gestão do desempenho, sendo vista como um fenômeno social, em que o objetivo da AD deve ser o aprendizado, e não o controle, evitando comportamentos disfuncionais que levam ao mau desempenho (BITITCI *et al.*, 2012). Basicamente, o desempenho de uma empresa pode ser tratado, também, como a capacidade de cumprir determinados objetivos, sendo esses derivados da(s) estratégia(s) da organização. Dentre os componentes de desempenho estão: metas a serem alcançadas, prazo para atingir as metas e regras sobre formas de atingir a metas (LEBAS, 1995). Assim, o bom desempenho de uma organização está ligado à maior eficiência, eficácia e economia de suas atividades, devendo haver um sistema de indicadores de desempenho para quantificar as ações (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995; OTLEY, 2001).

Dessa maneira, as organizações precisam lançar mão do uso de indicadores de desempenho para contribuir na melhora de suas atividades (BITICTI *et al.*, 2012), devendo serem analisados em conjunto com as estratégias e os objetivos da organização (TATICCHI; BALACHANDRAN; TONELLI, 2012). Segundo Lebas (1995), os indicadores devem ser criados para atender a todos os *stakeholders*, pois cada um tem objetivos distintos na organização. Ainda, os indicadores devem atender a alguns requisitos, tais como dar autonomia aos indivíduos dentro de seu controle; refletir relações de causa e efeito; capacitar e envolver os *stakeholders*; criar uma base para comunicação e discussão, proporcionando melhoria contínua; e, por último, apoiar a decisão. Assim, a Avaliação de Desempenho deve considerar e ser realizada para as diversas partes interessadas, com o uso de indicadores específicos para determinada organização, não fazendo o uso de indicadores genéricos (OTLEY, 2001).

Bititci *et al.* (2012) evidenciaram que o contexto no qual a AD é usada está mudando ao longo dos anos, tanto em questões naturais, como comerciais. Identificou-se, também, que a literatura de AD segue, em grande parte, as tendências global e de negócios e que o campo da AD se desenvolveu em resposta a essas tendências. Tais tendências e mudanças envolvem aspectos culturais e multiculturais da AD; organizações colaborativas; redes autopoéticas; servitização; sustentabilidade; e movimento de fonte aberta. Essas tendências enquadram-se no Sistema de AD proposto por Neely, Gregory & Platts (1995), no qual um conjunto de indicadores de desempenho, que são relevantes em termos de mensuração e devem estar alinhados aos objetivos e à estratégia organizacional, formam um Sistema de AD. Esse Sistema, por sua vez, fornece uma base de informações para gestão e tomada de decisão. Tal Sistema ainda estabelece uma relação com o ambiente em que foi implementado e está operando e interagindo, podendo ser o próprio ambiente interno da organização ou o externo, baseado na interação com clientes e concorrentes e nos aspectos multiculturais que os envolvem.

Carneiro-da-Cunha, Hourneaux Jr e Corrêa (2016) estudaram a evolução dos modelos existentes no campo da AD. Os autores puderam identificar os principais aspectos e conceitos envolvidos durante essa evolução, bem como as mudanças pertinentes a cada aspecto, permitindo, assim, a proposição de possibilidades e tendências futuras que possam ser aplicadas no desenvolvimento de novos modelos de AD. Nessa evolução, foram analisados estudos desde a década de 1930 até os dias atuais, em que se pode constatar que o conhecimento na área de AD Organizacional vem passando por muitas influências e interações com diversas áreas de

gestão, utilizando conceitos de outras disciplinas ao oferecer fundamentos teóricos necessários para as necessidades encontradas em cada caso. Com isso, mudanças e tendências foram identificadas nos seguintes aspectos e conceitos: o Foco da AD, antes baseado apenas no controle e monitoramento, incorporou elementos de gestão de desempenho, tornando-se um elemento crítico na gestão estratégica das organizações; a Perspectiva da AD, até então orientada ao operacional e funcional, incorporou uma multidimensionalidade nos modelos, na tentativa de incorporar a complexidade da realidade organizacional; o Escopo da AD, antes reduzido e com aspectos amplamente financeiros, incluiu aspectos externos e *stakeholders*, atendendo à premissa de que o objetivo das organizações é atender seus *stakeholders*, que podem não ser apenas os acionistas da organização, mas também clientes, auditores, investidores, funcionários, fornecedores, entre outros; a Amplitude da AD, que além dos aspectos internos incorpora uma forma de gestão externa de comunicação; a Natureza da AD, cujos indicadores de desempenho, que até então eram empregados pontualmente sem ter um vínculo ou relação com outro elemento organizacional, passaram a ter uma natureza mais relativa a outros elementos importantes, sendo retroalimentados ao longo do tempo; e, por último, a Prestação de Contas da AD, evoluindo de uma prestação de contas apenas para os acionistas para uma prestação que leve em conta todos os *stakeholders*.

Mesmo com a evolução do campo da AD convergindo com outros campos relacionados à gestão (BITITCI *et al.*, 2012; CARNEIRO-DA-CUNHA; HOURNEAUX JR; CORRÊA, 2016), muitas organizações, apesar de não carecerem de medidas de desempenho, ainda necessitam de uma conexão entre essas medidas, possibilitando, assim, mais compreensão e gestão dessas informações (OTLEY, 2001). Nesse sentido, o Sistema de Avaliação de Desempenho deve, além de mensurar o desempenho, gerenciar o desempenho por meio de práticas, como avaliar as diferenças entre dados reais e desejados, identificar, sinalizar e compreender as deficiências e introduzir ações corretivas quando necessárias, sobretudo facilitando a comunicação e aprendizagem por parte dos decisores (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995) e retroalimentando o sistema implementado (BOURNE *et al.*, 2000; CARNEIRO-DA-CUNHA; HOURNEAUX JR; CORRÊA, 2016). Há também o papel dos gestores na construção de padrões de atividades para satisfazer os desejos de todos os participantes, devendo os gestores participarem do processo de elaboração do modelo de Avaliação de Desempenho a ser empregado (OTLEY, 2001). Portanto, a AD engloba dimensões muito mais amplas do que meramente a dimensão financeira,

devendo ter uma visão mais holística da gestão e do controle do desempenho organizacional (FERREIRA; OTLEY 2009).

Posto isso, a definição de AD ganha novos atributos, podendo ser definida como um sistema equilibrado e dinâmico, capaz de apoiar o processo de tomada de decisão por meio de coleta, tratamento e análise da informação obtida. Com base nisso, é possível avaliar as diferenças entre os dados reais e os desejados, identificar, sinalizar e compreender as deficiências e introduzir ações corretivas quando necessárias, sobretudo facilitando a comunicação e aprendizagem por parte dos decisores (NEELY, GREGORY; PLATTS, 1995).

Nesse contexto, atualmente muitos são os esforços na identificação de caminhos que permitam às empresas serem eficazmente geridas por meio da avaliação de seus desempenhos. Assim, a eficácia dos Sistemas de Avaliação de Desempenho depende de que forma a informação gerada pelo Sistema pode ser transformada em atividades que gerem valor, movendo-se da mensuração de desempenho para a Avaliação de Desempenho e gestão (TATICCHI; BALACHANDRAN; TONELLI, 2012).

Bourne *et al.* (2000) constataram que, historicamente, a AD evoluiu com uma insatisfação geral com os sistemas tradicionais de AD que eram empregados nas décadas de 1970 e 1980. Tal insatisfação levou ao desenvolvimento de Sistemas de AD mais equilibrados e multidimensionais, englobando, além das tradicionais medidas financeiras e internas, medidas não financeiras, externas e voltadas para o futuro. Entretanto, mesmo esses Sistemas equilibrados e multidimensionais eram focados apenas no estágio de desenvolvimento, com poucos estudos longitudinais abordando a implementação e atualização desses Sistemas (BOURNE *et al.*, 2000).

Esses autores desenvolveram um *framework* que categoriza e descreve os passos do desenvolvimento de um Sistema de AD, tais quais: projeto/concepção, implementação, uso e atualização das medidas de desempenho. Na concepção do Sistemas, as medidas de desempenho são construídas. Posteriormente, essas medidas são implementadas na organização por meio de coleta e processamento de dados. Por fim, faz-se o uso das medidas de desempenho pela avaliação do sucesso da implementação da estratégia e do *feedback* utilizado para desafiar os pressupostos e testar a validade da estratégia organizacional. Com o uso desse Sistema, é possível (i) revisar as metas e padrões de cada medida de desempenho implementada; (ii) desenvolver medidas individuais à medida que o desempenho e as circunstâncias mudam; (iii) revisar, periodicamente, o conjunto das métricas (acompanhando mudanças no

ambiente competitivo ou direção estratégica); e (iv) revisar os pressupostos estratégicos, podendo haver a mudança da estratégia organizacional com o *feedback* obtido pelas medidas de desempenho. Esses processos específicos são necessários para alinhar continuamente o Sistema de AD com a estratégia organizacional. Quando esses processos são combinados com um modelo bem definido de sucesso estratégico, o sistema de medição pode aprimorar o processo de gerenciamento estratégico, desafiando a própria estratégia organizacional (BOURNE *et al.*, 2000).

Nesse contexto, primeiro, é preciso levar em consideração que a implementação de medidas de desempenho individuais, por si só, não cria um Sistema de AD (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995). A progressão da concepção do Sistema de AD até o uso das medidas de desempenho requer um contínuo desenvolvimento e revisão desse Sistema, à medida que ocorrem mudanças no contexto em que o Sistema de AD está sendo usado. A implementação e o uso de um Sistema de AD não estão totalmente concluídos ao final da fase de concepção, com muitos obstáculos para novos progressos. As etapas de concepção, implementação e uso do Sistema de AD permitem que o conjunto seja dividido em fases que exigem diferentes abordagens, verificando-se uma carência de pesquisas em implementação e uso desses Sistemas (BOURNE *et al.*, 2000).

Vistas as diversas abordagens acerca do campo da AD, é possível notar certa falta de definição concisa e coesa sobre o tema. Em virtude disso, Franco-Santos *et al.* (2007) buscaram reunir definições de AD encontradas na literatura, a fim de analisar quais definições existem e quais são os elementos mínimos, necessários e suficientes, para compor uma definição. Por meio dessa análise, identificaram-se definições que apresentam características (propriedades ou elementos que compõem um Sistema de AD), papéis (propósitos ou funções do Sistema de AD) e/ou processo (série de ações precisam ser realizadas para que o Sistema de AD seja concebido e implementado) que se combinam para construir um Sistema de Avaliação de Desempenho de Negócios.

Dentre as principais características identificadas pelos autores estão: medidas de desempenho e infraestrutura de suporte. As medidas de desempenho devem estar presentes, pois um Sistema de AD não existe se não houver a mensuração de determinado aspecto. Já a infraestrutura de suporte pode variar de métodos manuais ou sofisticados que servem para dar suporte aos procedimentos de coleta, conferência, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados, bem como os recursos humanos necessários para esses procedimentos. Com relação aos papéis

de um Sistema de AD, os autores identificaram as seguintes funções: medição do desempenho (monitorar o processo); identificação e alinhamento dos objetivos organizacionais; geração de aprendizagem organizacional durante o processo de aplicação do Sistema e nos resultados obtidos; comunicação interna e externa, bem como *benchmarking*; e comportamento de influência por meio de recompensas e compensações de comportamentos. Por último, os processos identificados pelos autores compreendem a construção e seleção das medidas de desempenho, identificando as necessidades dos *stakeholders*, especificando os objetivos estratégicos e estabelecendo alvos e metas; coleta e manipulação de dados; gestão da informação, fornecendo informações, interpretações e tomadas de decisão; avaliação de desempenho e sistema de recompensa; e retroalimentação do Sistema. Se uma companhia não tem um processo específico para selecionar as medidas que serão usadas para avaliar seu desempenho, se não tem um processo para captura de dados e se não tem um processo para informar os resultados obtidos, então se pode dizer que a companhia não tem um Sistema de Avaliação de Desempenho de Negócios (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007).

Além disso, algumas falhas na implementação de Sistemas de Avaliação de Desempenho são listadas na literatura. Van Camp e Braet listam um conjunto de 36 falhas inerentes a Sistemas de AD, as quais levam ao não funcionamento ideal do Sistema. Essas falhas são agrupadas em: falhas no nível métrico, atribuídas a mensurações, parâmetros e indicadores-chave de desempenho, como predominância de métricas financeiras; falhas no nível de *framework*, atribuídas às estruturas e aos modelos, como o processo de medição; e falhas no nível de gestão, atribuídas à implementação e operacionalidade do Sistema, como falta de alinhamento com a estratégia da empresa (VAN CAMP; BRAET, 2016). O Quadro 3 descreve cada uma das 36 falhas em seus diferentes níveis.

Quadro 3 - Taxonomia proposta para falhas de sistemas de medição de desempenho - níveis métrico, de *framework* e de gestão.

<b>Falha</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
Falta de definição clara, única e transparente	Métrico	Definições operacionais bem documentadas e não ambíguas. Deve ser declarado claramente o que são a unidade e o valor da métrica.
Transposição de outras companhias	Métrico	Métricas são “copiadas e coladas” de outras empresas. Assim, apresentam baixa flexibilidade.

Seleção devido à acessibilidade e disponibilidade	Métrico	Métricas são selecionadas apenas por serem rápidas e fáceis de serem medidas.
Quantidade desequilibrada	Métrico	Poucos ou muitos indicadores.
Predominância de métricas financeiras	Métrico	Falta de indicadores de outras dimensões.
Desequilíbrio entre métricas qualitativas e quantitativas	Métrico	Dificuldades na obtenção de números ou falta de cálculos avançados fazem com que se recorra a um uso excessivo de métricas qualitativas representando uma abordagem mais subjetiva, levando a resultados menos robustos. Já o excesso de ênfase nas métricas quantitativas erroneamente se tornou sinônimo de “supermonetização”, ou seja, tentar medir tudo com métricas financeiras.
Dificuldade em mensurar os intangíveis	Métrico	Dificuldade em medir atributos não físicos de forma robusta.
Conjunto incompleto	Métrico	Falta de um conjunto que contemple métricas internas e externas; <i>inputs</i> , processo e <i>outputs</i> .
Métricas tornam-se alvos	Métrico	Métricas são construídas para provar algo, e não em busca de melhorias.
Falta de métricas robustas	Métrico	Falta de métricas mensuráveis e/ou de difícil manipulação. O valor da métrica deve ser baseado em valores mensuráveis e difíceis de serem manipulados.
Falta de métricas objetivas	Métrico	Métricas são subjetivas.
Incerteza no início de um projeto	Métrico	A incerteza inicial obstrui a análise das métricas encontradas ainda no processo de produção.
Uso indevido de métricas deterministas	Métrico	Deve-se cuidar da “falha das médias”, descartando-se muitas informações e apenas mantendo as estimativas pontuais, pois elas propõem um senso de precisão confortável, mas falso.
Falta de um escopo articulado	<i>Framework</i>	Escopos imprecisos levam a <i>frameworks</i> e modelos ineficientes,

		pois representam um subconjunto da realidade que nem sempre todos os efeitos internos e externos são integrados.
Dificuldade de incorporar diferentes dimensões	<i>Framework</i>	Dificuldade em englobar diferentes dimensões, como aspectos relacionados à Contabilidade, Tecnologia da Informação, Gestão de Recursos Humanos, Marketing, Gerenciamento de Operações, Psicologia e Sociologia.
Sobrecarga de <i>frameworks</i> diversos	<i>Framework</i>	Excesso na diversidade de <i>frameworks</i> , todos com diferentes abordagens, levando a diferentes estimativas de “desempenho”.
Falta de entendimento	<i>Framework</i>	Devido à natureza complexa do processo de inovação, os modelos estão sendo mantidos como “caixas-pretas”, com conhecimento limitado sobre correlação e causalidade.
Falta de <i>feedback</i> e curva de aprendizagem	<i>Framework</i>	<i>Frameworks</i> genéricos e obsoletos contêm conhecimento limitado. Devem ser atualizados regularmente para seguir o caminho da organização e apoiar, diariamente, os negócios.
Cálculo com escalas incompatíveis	<i>Framework</i>	Erros de cálculo de escalas nominal, ordinal, de intervalo e razão e erros de estatísticas descritivas.
Resultados tendenciosos devido aos pesos	<i>Framework</i>	Os resultados podem ser invertidos introduzindo vários pesos no <i>framework</i> .
Falta de dados	<i>Framework</i>	Dados insuficientes para alimentar o modelo.
Complexidade dinâmica	<i>Framework</i>	Até que ponto a relação entre causa e efeitos resultantes é distante no tempo e no espaço, dificultando a análise direta de parâmetros de entrada e saída.
Falta de comprometimento gerencial	Gestão	Conservadorismo, falta de interesse, tempo ou benefícios, ou a falta de vontade de fazê-lo funcionar pode levar à falta de apoio gerencial.

Falta de alinhamento com a estratégia	Gestão	Desalinhamento entre os objetivos organizacionais e estratégias definida.
Falta de procedimento formal	Gestão	Ausência de um processo formal mínimo viável para a implementação e operacionalidade.
Frequência insuficiente de atualização dos dados	Gestão	A falta de atualização pode tornar a métrica inútil.
Falta de um sistema de recompensas	Gestão	Efeitos indesejados de sistemas de recompensa concebidos de forma inadequada podem promover resultados disfuncionais.
Falta de apoio financeiro	Gestão	Uma falta de recursos pode levar a Sistemas de AD incompletos e ineficazes.
Falta de capital humano	Gestão	Falta de habilidades e capacidades nos níveis operacional e gerencial, resultando em má interpretação do <i>framework</i> e dos dados e das informações obtidas.
Falta de suporte de TI	Gestão	Suporte de TI inadequado pode dificultar a implementação e a facilidade de uso do Sistema de AD.
Falta de envolvimento dos usuários	Gestão	Não consultar os usuários ao desenvolver, introduzir e implantar o Sistema de AD pode levar a modelos complicados e falta de identificação e comprometimento dos usuários.
Obstáculos culturais	Gestão	Resistência a mudança, atitudes conservadoras e má vontade geral levam a impedimentos para uma efetiva implementação e adaptação.
Falta de ações reativas e proativas	Gestão	Tomadas de decisões com base nos resultados do Sistema de AD.
Grande número de <i>stakeholders</i> multidisciplinares	Gestão	Variedade complexa de tomadores de decisão, todos defendendo suas crenças e interesses, resultando em dificuldade na aceitação de alguma abordagem.
Tomada de decisão em grupo	Gestão	Métricas e resultados são negociados e votados, em vez de realizar uma análise dados.
Pressões de tempo	Gestão	Construir e manter um Sistema de AD personalizado é um processo

		demorado. Pressões externas e de inovação obrigam o Sistema a responder mais rápido.
--	--	--

Fonte: Adaptado de Vam Camp e Braet (2016).

Dessa maneira, as futuras questões de pesquisa que são apresentadas na literatura devem estar relacionadas à integração da avaliação multidimensional e à AD e sua implicação para o desempenho organizacional geral (CUCCURULLO; ARIA; SARTO, 2016). Assim, há uma ampla gama para futuras pesquisas, tanto no âmbito de indicadores individuais, *de framework* e de gestão, analisando cada falha apresentada e buscando quais soluções poderiam ser oferecidas (VAN CAMP; BRAET, 2016).

### 3.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA PORTUÁRIA

Com o crescimento considerável do comércio mundial e as melhorias nos serviços de transporte marítimo que aconteceram recentemente (SÁNCHEZ *et al.*, 2003; VASILIAUSKAS; BARYSIENĖ, 2008), também houve a necessidade de a eficiência portuária e de o papel dos portos na logística serem revistos (MANGAN; LALWANI; FYNES, 2008). Assim como em outros setores, os portos competem em um ambiente onde o valor entregue ao cliente é um fator-chave de sucesso (BROOKS; SCHELLINCK; PALLIS, 2011), reduzindo custos e aumentando a qualidade dos serviços (MARLOW; CASACA, 2003). Os critérios de seleção de um porto por parte de seus usuários devem atender aos critérios de eficiência e eficácia em termos de logística (SUTOMO; SOEMARDJITO, 2012; BROOKS; SCHELLINCK; PALLIS, 2011).

A eficiência portuária está relacionada com a entrega de bens e serviços necessários com o menor custo possível, no tempo e esforço adequado às exigências dos clientes, com seu desempenho continuamente aperfeiçoado (MARLOW; CASACA, 2003; TONGZON, 2001). Assim, o bom desempenho portuário está relacionado à sua eficiência, podendo esta ser decomposta em algumas dimensões, tais quais: eficiência de custos (focada em diminuir os custos de produção); eficiência de capital (focada na otimização de investimentos); eficiência locativa (focada em otimizar a alocação dos *inputs*); e a eficiência técnica (focada em produzir um nível máximo de *outputs* com base em um nível mínimo de *inputs*) (BICHOU, 2006).

Dessa maneira, é possível verificar que os portos tendem a ser mais eficientes quando estão diretamente associados a características como custos de frete mais baixos, tipos de produto transportado, custos de seguro, disponibilidade de linha de serviço, entre outros (SÁNCHEZ *et al.* (2003).

A fim de alcançar melhorias na eficiência portuária, Marlow e Casaca (2003) sugerem a implementação de práticas *lean*, de flexibilidade, *just-in-time* e processos de reengenharia de negócios, contribuindo para a otimização de operações e agilidade nos processos para reduzir o desperdício. A adoção de tais práticas conduz a uma vasta gama de benefícios, tais como a redução dos prazos de entrega aos clientes, a redução dos preços, o aumento da quota de mercado, o aumento da produtividade, uma gama mais alargada de serviços e um aumento global da rentabilidade.

A AD portuária pode impulsionar melhorias na eficiência das atividades realizadas por meio de melhor gestão possibilitada, sobretudo, pelas informações oriundas de indicadores nos mais complexos níveis em que são empregados (CULLINANE *et al.*, 2006; CULLINANE; SONG, 2006). Nesse contexto, tornou-se essencial o uso de Sistemas de Avaliação da eficiência de operações portuárias. Tais Sistemas de Avaliação de Desempenho começam a ser implementados por meio de indicadores de desempenho, ou seja, métricas individuais em cada nível estratégico, tático e/ou operacional (BICHOU; GRAY, 2004). Para determinar a eficiência portuária em suas diversas dimensões, os indicadores devem estar relacionados à estratégia organizacional, podendo levar à redução de custos, melhora na qualidade de serviço, confiabilidade e segurança (SÁNCHEZ *et al.*, 2003). Por outro lado, ineficiências e operações de logística portuária representam custos maiores de estoque, menor capacidade de ganho para o porto e aumento de custos operacionais de transporte em todos os modais envolvidos (MARLOW; CASACA, 2003).

Os critérios definidos como variáveis para avaliação devem refletir os objetivos reais e o processo de produção portuária com a maior precisão possível. Os objetivos de um porto são de importância crucial para a definição das variáveis para avaliação da eficiência portuária. Por exemplo, se o objetivo estratégico do porto é simplesmente maximizar a movimentação de carga, então se investe em equipamentos com tecnologia mais avançada para melhorar sua produtividade. Por outro lado, um gestor do porto pode ser tentado a usar equipamentos mais simples e baratos se seu objetivo é simplesmente maximizar os lucros (CULLINANE *et al.*, 2006).

Para atender às lacunas de AD Portuária, é necessário um Sistema de AD multidimensional que engloba tanto tarefas operacionais, quanto atividades estratégicas. Seguindo essa linha, Bichou (2006) separa os indicadores de desempenho em: (i) indicadores financeiros, amplamente usados na indústria portuária, os quais usam valores monetários para dados de entrada e saída (receita e custos) para avaliar a lucratividade e o retorno sobre o investimento; (ii) indicadores de movimentação de carga; e (iii) indicadores de produtividade e impacto econômico, usados como indicadores externos para comparação com outros portos. Entretanto, há muitos outros aspectos relacionados ao mercado que influenciam o desempenho do porto, por isso a incorporação de indicadores de produtividade física, juntamente com o uso de indicadores financeiros, é considerada mais confiável do que o uso apenas de indicadores predominantemente financeiros.

Nesse sentido, Sánchez *et al.* (2003) agrupam indicadores de eficiência portuária em variáveis operacionais de eficiência de tempo (relacionadas ao tempo de operações do navio no porto), produtividade do terminal (relacionadas à eficiência no terminal e eficácia no manuseio de contêineres) e estadia média por navio.

Como a maioria dos outros sistemas operacionais e de gerenciamento, a Avaliação de Desempenho em portos marítimos e terminais começa com métricas individuais em cada nível funcional ou operacional (BICHOU, 2006). Indicadores de produtividade física geralmente se referem a indicadores de tempo e estão relacionados a alguma atividade do navio, como tempo do navio no berço, taxa de ocupação do berço, tempo de trabalho no berço, capacidade de processamento de grua por hora, entre outros (BICHOU; GRAY, 2004).

UNCTAD (1976) *apud* Marlow e Casaca (2003) apresenta alguns indicadores tradicionais a serem usados como referência de produtividade e eficácia, determinando a produtividade parcial de cada setor do porto, em vez de um valor único de produtividade. Tais indicadores são divididos em indicadores financeiros (tonelagem trabalhada, receita de ocupação de berço por tonelada de carga, receita por movimentação de carga, despesas trabalhistas, despesas de equipamentos de capital por tonelada de carga e contribuição por tonelada de carga) e indicadores operacionais (atraso de chegada, tempo de espera, tempo de serviço, tempo de resposta, tonelagem por navio, fração de tempo de navios ancorados, número de empregados por navio, toneladas por hora de navio no porto e no berço e fração de tempo ocioso dos empregados).

Tongzon (2001) relaciona alguns *inputs* com *outputs*, representando o nível de qualidade e eficiência do serviço portuário. Para

produzir os *outputs*, uma variedade de *inputs* é requerida, como *inputs* de capital (berços, guindastes e gruas); *inputs* de trabalho (trabalhadores de estiva); e *inputs* de terra (área do terminal portuário). Como *outputs*, o autor cita taxa de transferência de carga, que mede o número total de contêineres carregados e descarregados, indicando a necessidade do porto por instalações e serviços relacionados à carga; e Movimentos Por Hora (MPHs), que medem o número de contêineres movidos por hora de trabalho por navio, indicando a velocidade que os navios são trabalhados. Aperfeiçoar a eficiência nessas áreas consiste em maximizar a utilização dos berços, diminuindo o tempo total do navio nos berços (TONGZON, 2001).

Alguns exemplos de modelos e instrumentos de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária são encontrados na literatura. São usados modelos para avaliar o desempenho portuário relacionando *inputs* e *outputs* com o objetivo de minimizar os *inputs* e maximizar os *outputs*, analisando a estrutura e investigando os determinantes do desempenho, bem como medindo a eficiência de uma unidade de tomada de decisão. Dentre esses modelos, estão o *Stochastic Frontier Analysis (SFA)* e *Data Envelopment Analysis (DEA)* (CULLINANE *et al.*, 2006), *SEAPORT* e *Normalized Pairwise Estimations (NPE)* (BROOKS, SCHELLINCK; PALLIS, 2011; SCHELLINCK; BROOKS, 2016), Análise de Componente Principal (SÁNCHEZ *et al.*, 2003), *Fuzzy* (WANG, 2016) e Análise de Fatorial Confirmatória (PETTIT; BERESFORD, 2011).

### 3.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS

Basicamente, Processos de Negócios podem ser definidos como um conjunto de atividades que transformam entradas em saídas dentro de um *framework* de reguladores definidos e consumo de recursos (JAROSLAV, 2008). Ou seja, um processo de negócio é o meio que, eficiente e efetivamente, combina atividades, a fim de gerar valor a um cliente específico. Para isso, envolvem fluxos de informações que conectam atividades (agregado de tarefas que absorvem recursos) que moldam e catalisam o uso dos recursos e competências da organização, para criar lacunas de capacidade organizacional que, por sua vez, podem gerar uma vantagem competitiva sustentável. Assim, um processo pode ser visto como um esquema conceitual que permite desenhar *links* conectando um conjunto de atividades que, mesmo pertencentes a diferentes áreas, são conectadas por fluxos de informação relevantes, sendo que tal combinação leva a um resultado que é relevante para um

cliente ou para toda a organização (BARETTA, 2002; HAN; KANG, 2007; KUENG, 2000; SHAFAGATOVA, 2016; TAN; SHEN; ZHAO, 2007; TAN *et al.*, 2008; VAN LOOY).

Um processo engloba diferentes *stakeholders*, internos e externos, que podem compartilhar seu conhecimento e experiência. Assim, a perspectiva de Processos de Negócios oferece um contexto cognitivo que pode auxiliar a superar as fronteiras funcionais e a integrar os conteúdos de conhecimentos às diferentes áreas funcionais. Pode-se dizer, também, que em processos de negócios atividades são geridas e recursos são consumidos, ou seja, o processo finaliza a função de cada atividade e, dessa maneira, ordena o valor potencial dos recursos absorvidos naquela atividade (BARETTA, 2002; DEL-RÍO-ORTEGA *et al.*, 2014; KUENG, 2000; LACERDA *et al.*, 2014).

O objetivo final dos Processos de Negócios é satisfazer determinado cliente por meio da entrega de funcionalidades que agregam valor, ou seja, Processos de Negócios são um elo natural entre ações concretas e estratégias de geração de valor. A geração de valor é um processo complexo que requer o desenho de um Sistema de Processos de Negócios que, em um esforço coordenado, entrega funcionalidades demandadas por clientes por meio do eficiente uso dos recursos da organização, junto com a gestão das interações complexas ligando todas as unidades organizacionais que cooperam no processo (BARETTA, 2002; ENSSLIN *et al.*, 2017; KUENG, 2000).

Bititci *et al.* (2011) classificam processos como processos operacionais e de suporte (suporte financeiro, pessoal de apoio, suporte tecnológico, instalações de apoio, entre outros) e processos gerenciais (definir direção estratégica, gerir estratégia, construir competência organizacional, gerir desempenho, gerir mudança, entre outros), em que os processos operacionais e de suporte ofereçam desempenho aqui e agora, mas são os processos gerenciais que sustentam o desempenho a longo prazo, direcionando, alterando e gerenciando os processos operacionais e de suporte. Apesar da existência desses diferentes níveis de processo, são os processos gerenciais que determinam como o desempenho organizacional é sustentado ao longo do tempo. Processos gerenciais são considerados os processos estratégicos de negócios que lidam com o desempenho futuro da organização. Assim, Processos de Negócios são definidos como rotinas organizacionais que sustentam as capacidades dinâmicas de uma organização, controlando e reconfigurando a base de recursos da organização, impactando assim na capacidade da organização de atingir, sustentar ou melhorar o

desempenho a longo prazo (LACERDA *et al.*, 2014; BITITCI *et al.*, 2011).

Os Processos de Negócios apresentam um desafio difícil na sua identificação e análise, pois são, muitas vezes, quantidades desconhecidas, que não têm nomes e não são visualizados em organogramas. Assim, gerenciamento de Processos de Negócios envolve muitos aspectos diferentes, desde a Avaliação do Desempenho do Processo até a estrutura organizacional orientada ao processo (KIRAKA; MANNING, 2005).

A fim de gerenciar negócios corporativos de forma eficaz e localizar problemas e áreas para melhorias rapidamente, os tomadores de decisão necessitam lançar mão do uso de ferramentas sofisticadas de modelagem e gerenciamento de processos (TAN; SHEN; ZHAO, 2007; TAN *et al.*, 2008). Igualmente importante avaliar o desempenho de uma organização é o gerenciamento orientado a processos ou o gerenciamento de Processos de Negócios (BPM, sigla em Inglês para *Business Process Management*), que é o gerenciamento de cadeias inteiras de eventos, atividades e decisões que agregam valor à organização e aos clientes (ENSSLIN *et al.*, 2017; KIRAKA; MANNING, 2005; REIJERS, 2006; VAN LOOY; SHAFAGATOVA, 2016).

Para Ensslin *et al.* (2017b), a gestão de Processos de Negócios é considerada como a gestão das atividades de coordenação (dando suporte ao alinhamento de uma estratégia organizacional com os processos de negócio realizados, bem como suporte de comunicação entre os níveis organizacionais), regulação (estabelecimento de padrões, métodos e normas relacionados aos Processos de Negócios, sua manutenção e disseminação, e a garantia de que eles serão colocados em prática) e execução relacionadas à melhoria contínua das tarefas do cotidiano do trabalho (atividades diretamente envolvidas na melhoria dos Processos de Negócios, marcadas pelo mapeamento, análise, avaliação de desempenho e contínua transformação) (ENSSLIN *et al.*, 2017b). Nesse sentido, a gestão de Processos de Negócios busca dar suporte a processos de negócios usando métodos, técnicas e *softwares* para projetar, implementar, controlar e analisar processos operacionais envolvendo capital humano, organizações, aplicações, documentos e outras fontes de informação. Para alcançar a melhoria contínua desses processos, é importante avaliar seu desempenho, pois isso ajuda a organização a definir e medir o progresso em direção aos seus objetivos estratégicos (DEL-RÍO-ORTEGA *et al.*, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2017b; HAN; KANG, 2007; KUENG, 2000; REIJERS, 2006).

Faz parte da gestão desses processos o uso de critérios e aspectos de Avaliação de Desempenho do Processo, como, por exemplo, aspectos financeiros; aspectos relacionados aos funcionários; aspectos sociais; aspectos de inovação de critérios de tempo de duração do processo, satisfação do cliente, de qualidade, de velocidade de acúmulo de produto e eficiência na utilização de recursos (KUENG, 2000; TAN; SHEN; ZHAO, 2007; TAN *et al.*, 2008). A AD de Processos de Negócios é importante para saber se o desempenho atual do processo é melhor do que o de ontem e para saber se as metas estão sendo alcançadas, reunindo dados relevantes para o desempenho de um ou mais processos; comparando os valores atuais com os valores históricos e metas; e disseminando os resultados para os atores do processo (KUENG, 2000);

O termo desempenho está relacionado a uma série de conceitos como eficiência, eficácia, produtividade, rendimento, capacidade e qualidade (presença de não conformidades) (JAROSLAV, 2008). Já a AD de Processos de Negócios está relacionada com o monitoramento de indicadores de desempenho para identificar se atendem às metas previamente planejadas, cujos valores reais são comparados com os valores alvo para medir o desempenho dos elementos envolvidos. Essas medições também indicam onde e em qual elemento há deficiências nos Processos de Negócios (LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011), a fim de oferecer dados objetivos sobre o comportamento real do processo e sinalizar qual etapa do processo está com desempenho abaixo do esperado (JAROSLAV, 2008).

Levando em conta a visão de que um sistema moderno de medição de desempenho deve apoiar uma visão orientada para o processo, as empresas precisam de um Sistema de AD focado em processos, não em organizações inteiras ou unidades organizacionais, bem como o sistema de medição deve avaliar o desempenho holisticamente, medindo aspectos quantitativos e qualitativos (KUENG, 2000). Dependendo do contexto, são feitas diferentes medidas relacionadas a execuções de instância específicas, características gerais do processo ou objetos de negócios individuais (LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011). Ou seja, a avaliação pode ser feita em atividades pontuais do processo ou no próprio Processo de Negócios como um todo.

Para possibilitar essa avaliação, é necessário lançar mão dos chamados Indicadores Chave de Desempenho (ICD ou KPIs, na língua inglesa) desses processos, que são métricas que captam o desempenho de um processo de negócio (BISOGNO *et al.*, 2016; HAN; KANG, 2007; KOHLBACHER; GRUENWALD, 2011; LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011). Esses KPIs podem ser definidos como métricas quantificáveis que

permitem avaliar a eficiência e a eficácia dos processos de negócios. Eles podem ser medidos diretamente por dados que são gerados dentro do fluxo do processo e são destinados ao controle e otimização contínua do processo. (DEL-RÍO-ORTEGA *et al.*, 2013; JAROSLAV, 2008; LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011).

Os indicadores usados na Avaliação de Desempenho de um Processo de Negócios e seus elementos podem ser divididos em duas categorias: indicadores quantitativos e qualitativos. As medições quantitativas são medições diretas feitas para avaliar o desempenho de um objeto ou do Processos de Negócios em si (como o número de vezes que o processo foi concluído com êxito, tempo ocioso e custo operacional de um recurso organizacional) (KUENG, 2000; LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011). Essas medições são feitas em vários níveis, incluindo os níveis estratégico, tático e operacional (BITITCI *et al.*, 2011). Indicadores qualitativos são medições indiretas que são feitas com base em medições quantitativas. Medidas quantitativas, como número de reclamações, número de revisões, número de rejeições, número de vezes que um determinado evento ocorre, ajudam a fornecer indicadores de qualidade. Para esses indicadores, certas suposições são feitas para definir o grau/nível de um indicador. Exemplos são satisfação do cliente (satisfeito, não satisfeito), qualidade de um processo (ruim, bom, excelente) e eficácia do empregado (LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011).

Kohlbacher e Gruenwald (2011) agruparam 37 indicadores de desempenho em nove diferentes dimensões em um sistema para avaliar o desempenho de Processos de Negócios. As nove dimensões do modelo desses autores são: (1) projeto e documentação de Processos de Negócios, que medem até que ponto os processos da empresa são explicitamente projetados e documentados; (2) compromisso gerencial, que captura qual nível de suporte gerencial há para o processo; (3) o papel do proprietário do processo, que mede até que ponto o papel desse proprietário é implementado na empresa; (4) medição do desempenho do processo, que mede em que grau a Avaliação de Desempenho do Processo é feita na organização, com base na existência de indicadores de desempenho de Processos de Negócios alinhados com a estratégia; (5) a abordagem do processo alinhada à cultura corporativa, que avalia se os processos estão alinhados à cultura organizacional ou não; (6) a abordagem do processo de acordo com a estrutura organizacional, que mede até que ponto o *design* do processo se ajusta à estrutura organizacional; (7) pessoas e conhecimento especializados, que mapeiam certos conhecimentos e habilidades das pessoas que trabalham em uma organização orientada a processos; (8) sistemas de Recursos Humanos orientados a processos, que

capturam se os sistemas de Recursos Humanos orientados a processos estão em vigor; em uma empresa orientada a processos, o *design* do processo deve orientar as descrições de trabalho; além disso, devem ser implementados sistemas de incentivo que enfatizem as necessidades do processo; e (9) coordenação e integração de projetos de processo, que capturam a existência de uma instância que coordena e integra projetos de processo, também é conhecida como grupo de gerenciamento de Processos de Negócios (KOHLBACHER; GRUENWALD, 2011).

Jaroslav (2008) e Kueng (2000) elencaram as principais características que um Sistema de AD que contém esses indicadores deve apresentar. Dentre elas estão: a validade, ou seja, os indicadores devem expressar objetivamente o que foi medido e os resultados devem ser aceitos pelos usuários; a completude em refletir todos os aspectos importantes do desempenho; a eficiência no custo/benefício de recurso usados no processo de avaliação; a frequência de medição suficiente, ou seja, se a medição não for feita com suficiente frequência, pode-se obter uma imagem distorcida do desempenho real; a pontualidade, isto é, o proprietário do processo deve ter acesso aos dados de desempenho quando necessitar; os termos serem facilmente compreensíveis, onde tudo que está sendo medido e todos aqueles que estão usando os dados da medição devem ser capazes de explicar qualquer indicador de desempenho; a sensibilidade em detectar mesmo pequenas variações no desempenho; a linearidade entre as mudanças no desempenho do processo e nos seus indicadores de desempenho; a confiabilidade nos resultados; e, por fim, orientação para melhorias, onde os indicadores de desempenho devem enfatizar as melhorias em vez da conformidade com as instruções.

Para que as medidas sejam realmente úteis, é importante ter alguma ideia do valor alvo que elas devem atingir, sendo geralmente reconhecido que deve haver uma correlação entre tais metas e os objetivos e metas estratégicos gerais da empresa, ou seja, as medidas devem ajudar a determinar se estão atingindo as metas estratégicas abrangentes (JAROSLAV, 2008; KUENG, 2000).

Já entre os benefícios da modelagem, compreensão e AD de Processos de Negócios estão: melhorar o desempenho do processo; reduzir os custos do processo; compreender a capacidade do processo para atender aos requisitos de produção e atender a metas de desempenho interno; encurtar o tempo de ciclo do processo e *lead time* reduzido; melhorar a consistência do processo e previsibilidade dos resultados; e flexibilizar para maiores mudanças estruturais (ALFARO; ORTIZ; POLER, 2007; CHO *et al.*, 2017; JAROSLAV, 2008; REIJERS, 2006).

A modelagem de processos é parte integrante da reengenharia de Processos de Negócios, que é definida como a análise e projeto de fluxos de trabalho e processos, dentro e entre organizações, para alcançar melhorias nas medidas de desempenho (LYRIDIS *et al.*, 2005; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, 2017). Essa forma de abordagem é importante, pois, devido às diversas atividades que compõem o processo estarem diretamente ligadas umas às outras, a maioria dos indicadores de desempenho também se relaciona entre si (KUENG, 2000). Embora os termos Gestão, Reengenharia e Melhoria de Processos de Negócios têm sido bastante utilizados, a maioria das empresas não tem um sistema holístico e integrado para medir o desempenho de seus Processos de Negócios em uma base (KUENG, 2000).

O sucesso da implementação da gestão de Processos de Negócios exige o envolvimento de seus parceiros para discutir, redesenhar e implementar melhorias nos processos, eliminando e reduzindo as atividades que não agregam valor e retrabalho (LACERDA *et al.*, 2016). O ciclo da modelagem e do mapeamento de Processos de Negócios começa na fase de análise em que as operações existentes de uma empresa são investigadas. Nessa fase, os analistas fazem entrevistas com diferentes funcionários e preparam um modelo de processo *AS-IS* (atual). Esse modelo é usado para entender e comunicar o funcionamento atual de uma empresa com as partes interessadas. Tal modelo contém detalhes sobre a estrutura organizacional corporativa em relação às operações realizadas. O modelo de processo *AS-IS*, resultante da fase de análise, é investigado para possíveis mudanças no caso de gerenciamento de mudanças ou para deficiências em caso de melhoria. A fase de análise também é um ponto de partida para a melhoria contínua do processo. Por fim, os resultados da fase de análise são considerados e um modelo *TO-BE* (alvo) é preparado. Esse modelo *TO-BE* busca melhorar a situação existente ou acomodar as novas alterações (LODHI; KÖPPEN; SAAKE, 2011; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, 2017).

Em suma, a melhoria dos modelos de processo requer uma boa caracterização do processo, Avaliação de Desempenho por meio de KPIs; e, finalmente, a realização de ações de melhoria, aplicando diretrizes de acordo com os resultados dos indicadores (SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, 2017; STEVANOV *et al.*, 2016). Com relação aos indicadores de desempenho, estes devem ser específicos do processo e devem ser derivados tanto dos objetivos estratégicos da empresa, como dos objetivos do processo. A AD é um meio para dar ao processo uma direção clara, identificar áreas de fraqueza, avaliar o desempenho do processo de forma

abrangente e avaliar o impacto de mudanças de processos anteriores (KUENG, 2000).

Com relação à AD de Processos de Negócios portuários, o pouco que se tem descrito na literatura está relacionado aos processos de movimentação e armazenamento de cargas dentro do porto e em seus modais de interconexão (marítimo, ferroviário e rodoviário). Como Processos de Negócios, eles não são isolados, mas estão conectados a outros processos, como serviços financeiros, serviços de compras, serviços de gerenciamento de Recursos Humanos, clientes, agências reguladoras, instituições governamentais, etc. (STEVANOV *et al.*, 2016). Esses autores avaliaram o processo de manutenção de equipamentos de movimentação, transporte, pesagem e armazenagem de cargas de um porto de Novi Sad, na Sérvia. Eles concluíram que a aplicação das soluções de Tecnologia da Informação para o processo de manutenção de portos não está em um nível muito alto, com as atividades de manutenção e os fluxos de dados entre eles não estando totalmente definidos e sem uma abordagem sistemática para planejar e executar os procedimentos de manutenção. Havia também a falta de um Sistema de Avaliação de Desempenho que permitisse uma análise e melhorias do processo. Esse caso evidencia ainda mais a necessidade do mapeamento de Processos de Negócios portuários e a subsequente Avaliação de Desempenho desses processos, a fim de que melhorias possam ser implementadas (STEVANOV *et al.*, 2016).



## 4 RESULTADOS DAS ANÁLISES BIBLIOMÉTRICA E SISTÊMICA

Nesta seção, são apresentados os resultados da Análise Bibliométrica e da Análise Sistêmica, correspondentes à segunda e terceira etapas do *Proknow-C*, respectivamente.

### 4.1 RESULTADOS DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A Análise Bibliométrica é dividida variáveis básicas e variáveis avançadas, as quais serão apresentadas a seguir.

#### 4.1.1 Análise das Variáveis Básicas

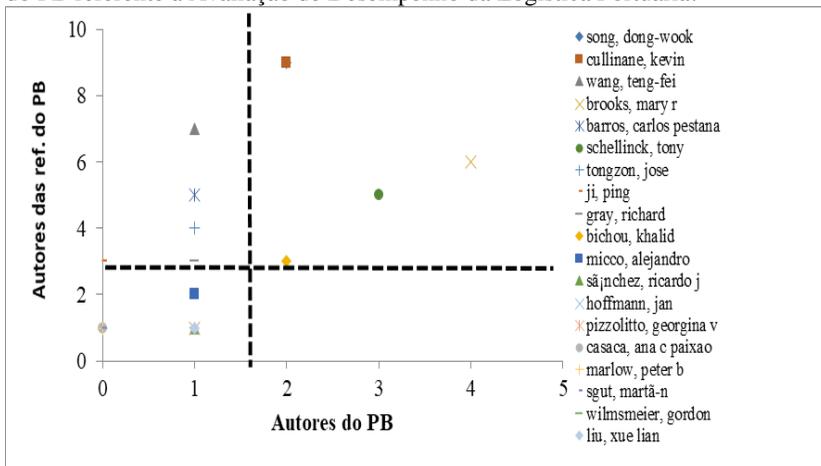
##### 4.1.1.1 Análise das Variáveis Básicas do PB Referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária

Com base na delimitação utilizada, pode-se observar que cinco autores aparecem com mais de um artigo no PB, são eles: Mary R. Brooks; Tony Schellinck, Dong-Wook Song, Kevin Cullinane e Khalid Bichou. Percebe-se que destes cinco autores, Mary R. Brooks, Dong-Wook Song, Kevin Cullinane e Khalid Bichou trabalham especificamente com cadeia de suprimento portuária, estando bem alinhados com o tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária. Já Tony Schellinck está mais envolvido com a parte de marketing e relação com o cliente, o que de certa forma também engloba parte do tema proposto.

Buscando analisar os autores de destaque das referências do PB, pode-se perceber que os cinco principais autores do PB estão presentes também nas referências dos artigos, confirmando que são autores de destaque no tema proposto. Além destes, outros autores que apareciam no PB apenas com um artigo, agora aparecem com expressiva quantidade de artigos nas referências, como é o caso de Carlos Pestana Barros. Outros autores que estavam fora do PB também aparecem com quantidade expressiva de artigos nas referências do PB, como Jose Tongzon e Teng-Fei Wang.

A Figura 6 mostra o gráfico de cruzamento entre o número de artigos do autor do PB no PB e o número de artigos do autor nas referências do PB, a fim de fazer um corte de quais autores seriam destaques nos estudos referentes ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.

Figura 6 - Cruzamento do número de artigos dos autores do PB nas referências do PB referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.

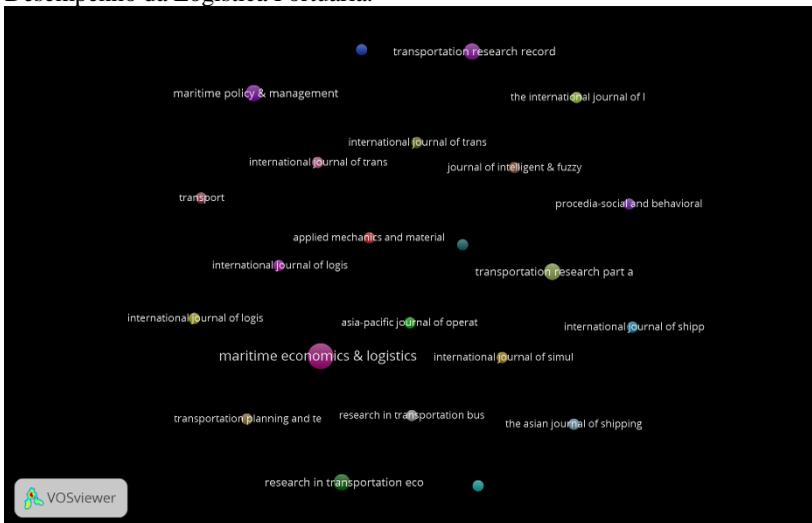


Fonte: Autor.

Com relação às instituições de destaque em que os artigos foram realizados, foram identificadas 37 instituições, entre universidades e institutos de pesquisa. A universidade com mais autores e artigos é a *Dalhousie University* (Figura 7), Canadá, da qual fazem parte dois autores de destaque: Mary Brooks e Tony Schellinck; seguida da Universidade de Plymouth, Reino Unido, na qual o pesquisador Dong-Wook Song tem alguns trabalhos; *Cardiff University*, Reino Unido, *Ningbo University of Technology* e *Hong Kong University*. Essas universidades citadas contam com centros de excelência em estudos relacionados à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.



Figura 8 - Instituições de Destaque do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho da Logística Portuária.



Fonte: Autor

A análise temporal dos artigos começa com uma constatação interessante entre os artigos de Cullinane (2006) e de Sanches et al. (2003). No artigo de Cullinane (2006), o autor analisa indicadores de eficiência de portos europeus de 2002 e conclui que, nesse ano, houve uma ineficiência em operações de manuseio de contêineres em portos europeus, principalmente puxados por baixos desempenhos em portos do Reino Unido, possivelmente atrelado à falta de licenças ambientais para obras de melhoria nos portos e escassez de áreas para expansão. Dessa maneira, os terminais de contêineres britânicos operaram próximos ou além de sua capacidade durante esse período. O baixo desempenho europeu, nesse ano, também pode ser atrelado à baixa eficiência de portos ou terminais da Escandinávia e da Europa Oriental, que produzem o menor nível médio de eficiência, devido a questões de capacidade de gestão e localização geográfica desfavoráveis. Por outro lado, Sanches *et al.* (2003) observaram o oposto em portos da América Latina. O autor observou uma boa eficiência relacionada ao tempo, reduzindo custos e aumentando qualidade de serviços. Esse fato pode ser atrelado ao início de uma década de crescimento econômico de países emergentes da América Latina, o que acabou refletindo na melhoria de serviços portuários devido ao aumento da demanda ocorrida pelo crescimento econômico.

Em 2010, Haralambides e Pestana apontam para um aumento no investimento em novas tecnologias em portos do Oriente Médio e do Leste Africano. Porém, os resultados do estudo apontam para investimentos inadequados, com possíveis e subsequentes declínios na eficiência de gestão. Isso pode ser explicado pela limitação institucional na eficiente combinação de fatores de produção ou pela necessidade de treinamento e educação na adoção e uso de novas tecnologias. Já Kamble *et al.* (2010) dão exemplos e recomendações de como devem ser empregadas novas tecnologias para melhorar o desempenho portuário, a fim de evitar o que aconteceu com os portos do Oriente Médio e do Leste Africano.

A partir de 2011, percebe-se, pelos artigos de Woo *et al.* 2011 (portos na Coreia do Sul) e de Brooks *et al.* 2011 (Portos nos Estados Unidos e Canadá), que clientes e usuários de portos começam a ganhar mais poder de barganha nas negociações, aumentando a concorrência entre os portos. Dessa maneira, ambos os estudos focam na percepção de desempenho portuário sob a ótica do usuário. Aqui, alguns usuários optam por preço, sendo preferível à qualidade de serviço ou vice-versa, dependendo do usuário. Essa tendência continua no ano de 2016, com o artigo de Thai (2016), que mede o impacto da qualidade de serviço na satisfação do cliente, e o artigo de Brooks e Schellinck (2016), que avalia a eficácia do porto marítimo na prestação de serviços sob a ótica de usuários e clientes.

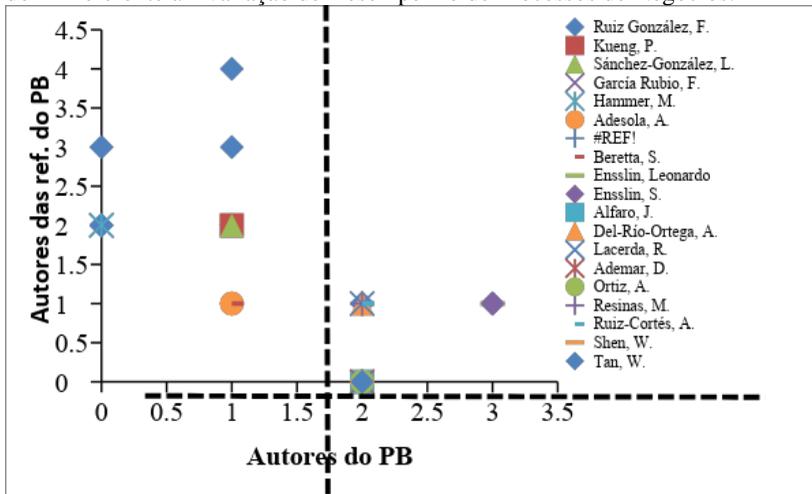
#### 4.1.1.2 Análise das Variáveis Básicas do PB Referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios

Com base na delimitação utilizada, pode-se observar que onze autores aparecem com mais de um artigo no PB, são eles: Sandra Ensslin e Leonardo Ensslin, com três artigos no PB, Adela Del-Río-Ortega, Ademar Dutra, Antonio Ruiz-Cortés, Angel Ortiz, Manuel Resinas, Jose Alfaro, Rogerio de Oliveira Lacerda, Weiming Shen e Wenan Tan, com dois artigos cada.

Dentre esses autores, Adela del Río Ortega, Angel Ortiz, Antonio Ruiz Cortés, Jose Alfaro, Manuel Resinas e Rogério de Oliveira Lacerda são autores que trabalham especificamente com o tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios. Estes autores também aparecem com destaque nas referências bibliográficas dos artigos do PB. Além destes, os autores Hajo Reijers, Michael Hammer, Jan Mendling e Francisco Ruiz González são autores que têm destaque nas referências do PB.

A Figura 9 mostra o gráfico de cruzamento entre o número de artigos do autor do PB no PB e o número de artigos do autor nas referências do PB, a fim de fazer um corte de quais autores seriam destaques nos estudos referentes ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.

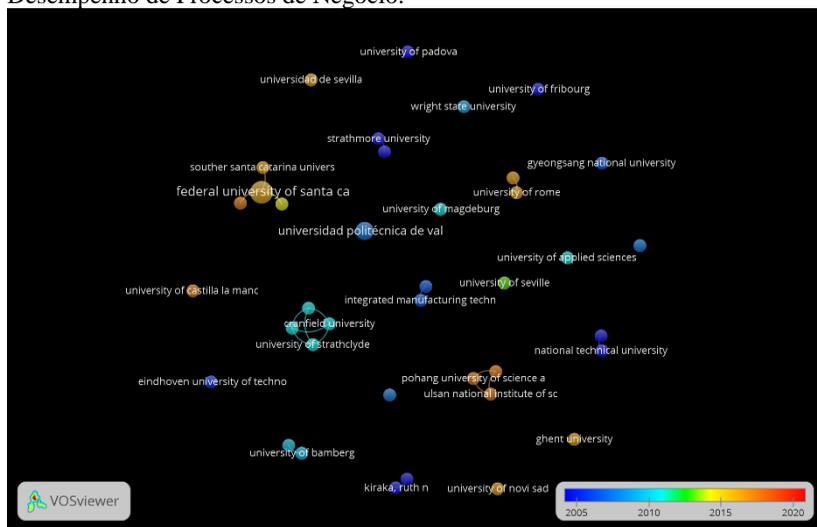
Figura 9 - Cruzamento do número de artigos dos autores do PB nas referências do PB referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios.



Fonte: Autor

Em relação às instituições de destaque em que os artigos foram realizados, foram identificadas 38 instituições, entre universidades e institutos de pesquisa. As universidades com mais autores e artigos (três artigos cada) são Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, da qual fazem parte dois autores de destaque: Sandra Rolim Ensslin e Rogério Tadeu Lacerda; e Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil, da qual fazem parte dois autores de destaque: Ademar Dutra e Leonardo Ensslin. Em seguida no *ranking* de instituições de destaque estão a *Universidad Politécnica de Valencia* e *Universidad de Sevilla* (dois artigos cada), ambas da Espanha. Estas instituições citadas contam com centros de excelência em estudos relacionados à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios. A Figura 10 mostra a rede de colaboração entre as instituições onde os estudos foram realizados.

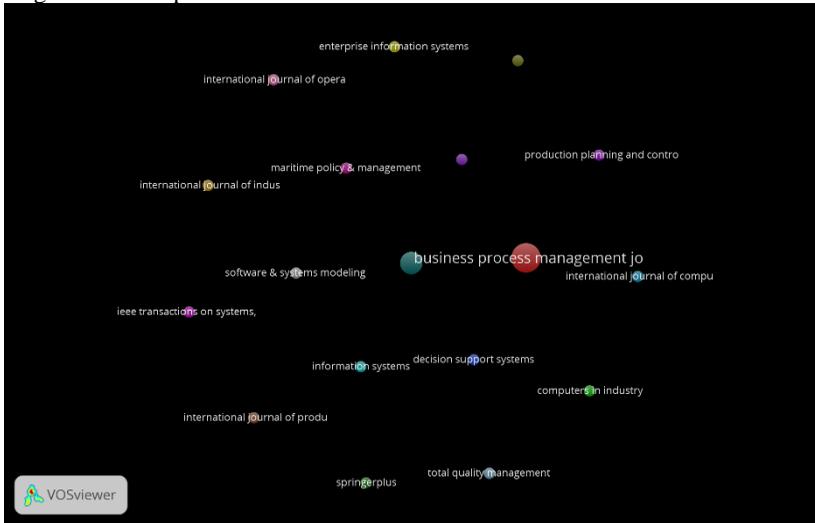
Figura 10 - Instituições de Destaque do PB referente ao tema Avaliação de Desempenho de Processos de Negócio.



Fonte: Autor

Sobre os periódicos em que os artigos do PB referente à AD de Processos de Negócios foram publicados, identificou-se um total de 18 periódicos, sendo os periódicos de maior destaque o *Business Process Management Journal*, com sete publicações, e o *Knowledge and Process management*, com quatro publicações. Estes periódicos apresentam-se como boas fontes para pesquisas sobre AD de Processos de Negócios. A Figura 11 mostra os periódicos onde os artigos foram publicados.

Figura 11 - Periódicos onde os artigos referente ao PB sobre AD de Processos de Negócios foram publicados.



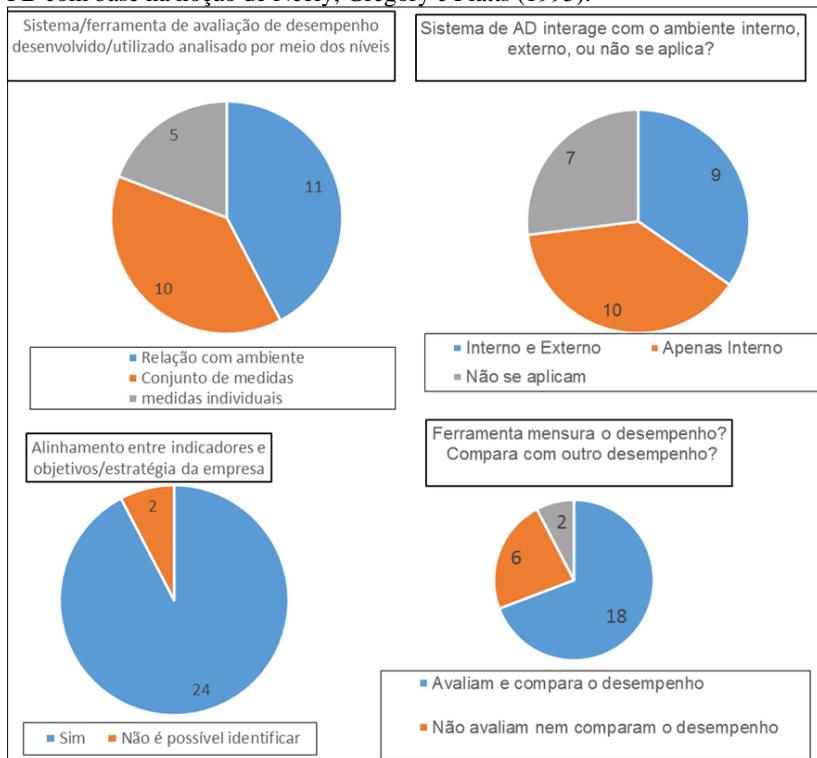
Fonte: Autor

### 4.1.2 Análise das Variáveis Avançadas

#### 4.1.2.1 Análise das Variáveis Avançadas do PB Referente à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária

A Figura 12 resume a análise avançada sob a visão dos autores Neely, Gregory e Platts (1995) quanto às características de um Sistema de AD

Figura 12 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 26 artigos empíricos do PB com base na noção de Neely, Gregory e Platts (1995).



Fonte: Autor

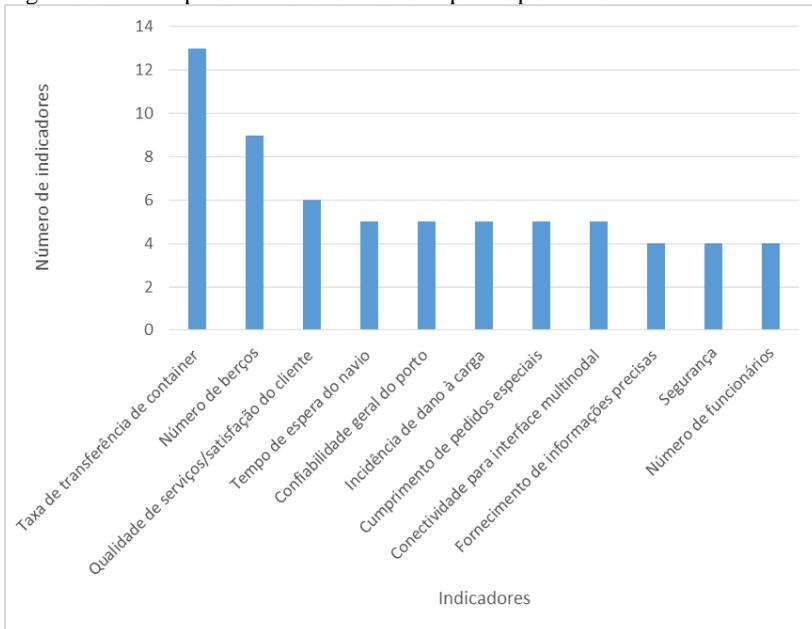
É possível observar que grande parte dos artigos se enquadra na noção de Sistema de AD proposta por Neely, Gregory e Platts (1995), pois apresentam elementos essenciais como alinhamento entre indicadores e objetivos organizacionais. Como exemplo desse alinhamento, pode-se verificar que organizações que buscam aumentar a eficiência de suas atividades portuárias utilizam ferramentas/modelos que analisam justamente a eficiência portuária, avaliando e oferecendo informações relevantes para a gestão de desempenho.

Entretanto, em alguns artigos, também se notam algumas falhas nos modelos apresentados, principalmente no sentido da interação apenas com o ambiente interno, ou mesmo a dificuldade em verificar com qual ambiente o modelo interage, deixando de levar em consideração clientes e concorrentes. Outra falha relacionada à AD de alguns artigos está na

falta de modelos que fazem comparação dos resultados quanto ao obtido versus o esperado, oferecendo, assim, informações para gestão baseadas apenas no resultado apurado, não indicando necessidade de aperfeiçoamento ou desempenho acima do esperado.

Os Sistemas de AD que compõem o PB são formados por indicadores vinculados a diversas dimensões. A Figura 13 mostra os indicadores mais recorrentes nos 26 artigos empíricos.

Figura 13 - Principais indicadores de desempenho portuário.

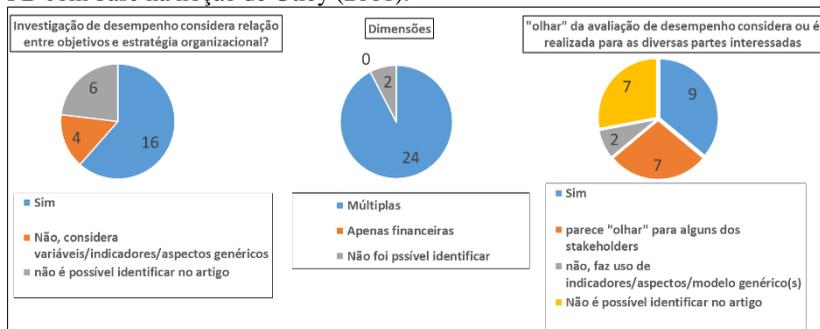


Fonte: Autor.

Quanto às variáveis avançadas dos artigos empíricos do PB que foram analisadas segundo Otley (2001), primeiro, foram verificadas as dimensões abordadas nos artigos, podendo ser múltiplas, apenas financeiras ou não foi possível identificar no artigo. O próximo quesito analisado foi se a investigação do desempenho da organização considera a relação entre os objetivos (aspectos) analisados e a estratégia da organização. O último quesito das variáveis avançadas, avaliadas sob a visão do artigo de Otley (2001), foi se o "olhar" da Avaliação de Desempenho considera ou é realizada para as diversas partes interessadas.

A Figura 14 resume os resultados da análise avançada feita a partir da visão de Otley (2001).

Figura 14 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 26 artigos empíricos do PB com base na noção de Otley (2001).



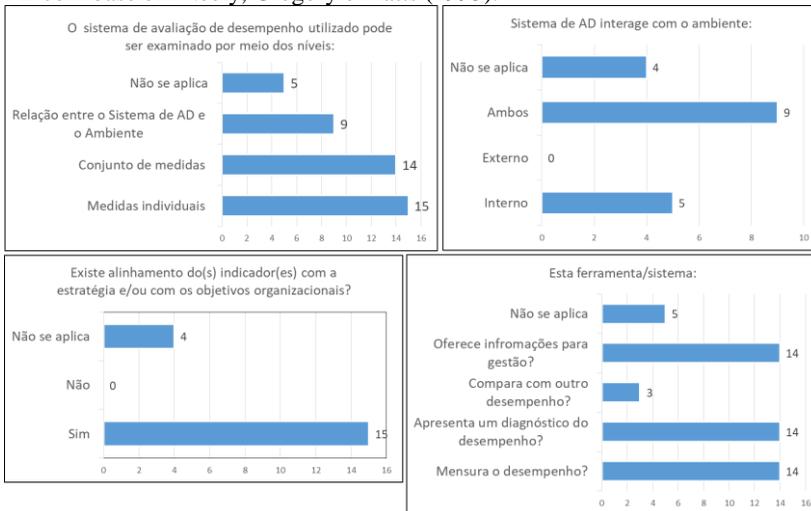
Fonte: Autor

A maioria dos artigos abrange múltiplas dimensões além da financeira, mostrando bom desempenho dos modelos nesse quesito. Quanto à investigação de o desempenho considerar ou não a relação entre objetivos e estratégia organizacional, alguns artigos consideram apenas indicadores genéricos, sendo essa uma falha de modelos que foram construídos baseados em outros modelos oriundos da literatura, sem contar as especificidades da organização que está sendo avaliada. O mesmo acontece para o “olhar” da AD realizada para as diversas partes interessadas. Aqui, a maioria dos artigos não leva em consideração as diversas partes envolvidas, ou seja, faz uso de indicadores/modelos genéricos, parece “olhar” para apenas alguns *stakeholders*, ou não é possível identificar no artigo, ressaltando uma falha de modelos genéricos e sua relação com as diversas partes envolvidas na AD.

#### 4.1.2.2 Análise das Variáveis Avançadas do PB Referente à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios

A Figura 15 mostra a análise avançada feita com base em Neely, Gregory e Platts (1995) quanto às características de um Sistema de AD.

Figura 15 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Neely, Gregory e Platts (1995).



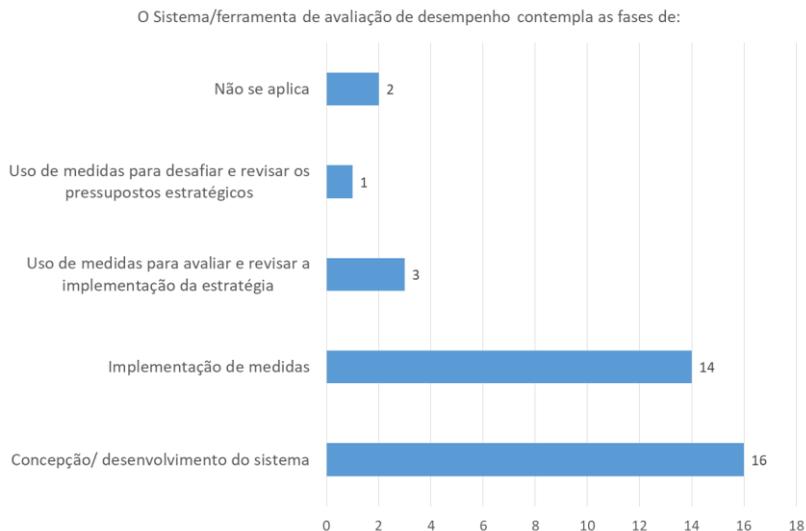
Fonte: Autores.

Pode-se observar que a maior parte dos artigos está enquadrada na noção proposta por Neely, Gregory e Platts (1995) sobre Sistema de AD, pois apresentam elementos como alinhamento entre indicadores e objetivos organizacionais, essenciais em um Sistema de AD. Como exemplo desse alinhamento, pode-se verificar que organizações que buscam aumentar a eficiência de seus processos e atividades utilizam ferramentas/modelos que analisam justamente a eficiência desses processos, avaliando e oferecendo subsídios para a gestão de desempenho.

Porém, alguns modelos de AD apresentam interação apenas com o ambiente interno, deixando de levar em consideração clientes e concorrentes, ou mesmo não sendo possível verificar com qual ambiente o modelo interage. Outra falha identificada em diversos artigos está na ausência de modelos que comparam os resultados obtidos pelo modelo *versus* o esperado, oferecendo, assim, informações baseadas apenas no resultado apurado, sem indicar a necessidade de aperfeiçoamento ou desempenho obtido acima do esperado.

Em relação às variáveis avançadas analisadas com base em Bourne *et al.* (2001), a Figura 16 resume seus resultados.

Figura 16 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Bourne et al. (2000).



Fonte: Autores.

É possível identificar que grande parte desses artigos contemplam as fases de concepção/desenvolvimento do Sistema e implementação das medidas. Entretanto, a minoria deles faz o uso dessas medidas para avaliar e revisar a implementação da estratégia e para desafiar e revisar os pressupostos estratégicos. Com isso, os modelos deixam de ter uma utilização mais robusta dos conceitos de AD, não revisando as metas de cada medida implementada, deixando de retroalimentar as métricas à medida que as circunstâncias mudam, e tampouco revisando a estratégia organizacional por meio dos resultados obtidos pelo Sistema de AD.

Como última análise das variáveis avançadas, os artigos empíricos do PB foram avaliados com base em Van Camp e Braet (2016), como mostra a Figura 17.

Figura 17 - Análise dos Sistemas de AD presentes nos 19 artigos empíricos do PB com base em Van Camp e Braet (2016).



Fonte: Autores.

Nessa variável avançada, é possível identificar que a principal falha encontrada nos modelos de AD está relacionada à simples transposição de métricas de outras empresas, sem levar em conta as especificidades do contexto que estava sendo abordado; a falta de métricas robustas e a dificuldade de incorporar diferentes dimensões de desempenho que contemplem as necessidades de avaliação. De uma maneira geral, foi possível observar falhas nos três níveis: métrico, de *framework* e de gestão.

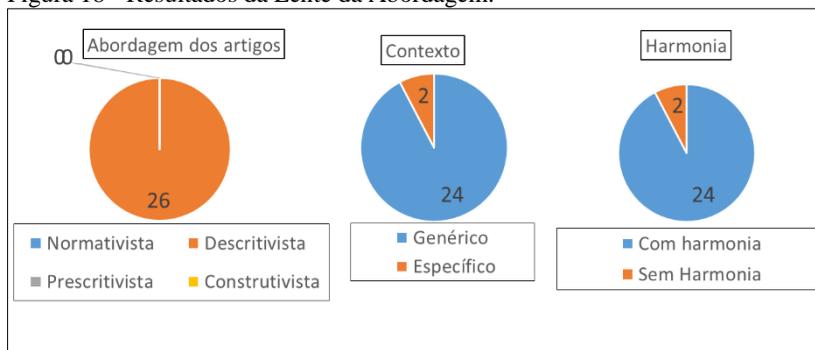
## 4.2 RESULTADOS DA ANÁLISE SISTÊMICA

### 4.2.1 Análise Sistêmica Referente ao PB de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária

A análise sistêmica dos 26 artigos empíricos foi feita para as Lentes 1, 2 e 3, que consistem em Abordagem, Singularidade e Processo de Identificação de Objetivos, respectivamente.

Os resultados da Lente da Abordagem são mostrados na Figura 18.

Figura 18 - Resultados da Lente da Abordagem.

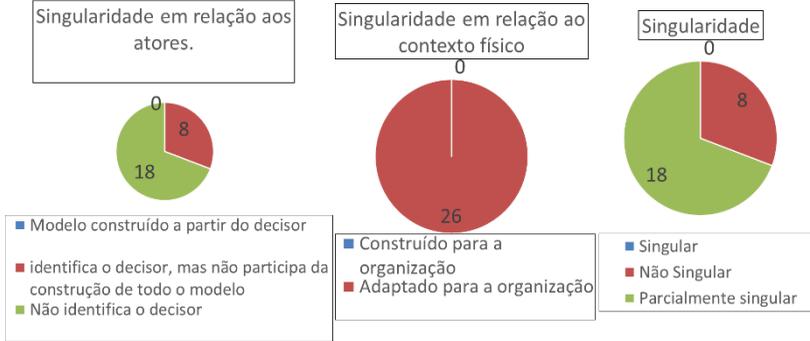


Fonte: Autor

Percebe-se que, na ampla maioria dos artigos analisados, há harmonização entre a abordagem que informou a construção do modelo de AD, o processo de coleta de dados, o local de utilização/aplicação e o usuário desse modelo. Já o domínio de modelos, com vieses descritivista e aplicados em contextos genéricos, mostra uma carência, na literatura consultada, por modelos que sejam aplicados em um contexto específico, ou seja, que levem em conta as especificidades da organização que está sendo avaliada, não apenas replicando modelos já existentes na literatura. Por serem modelos descritivista, também mostram que há uma lacuna de modelos que levem em conta os valores e preferências do decisor.

O resumo da análise da Lente da Singularidade pode ser visto na Figura 19.

Figura 19 - Resultados da Lente da Singularidade.

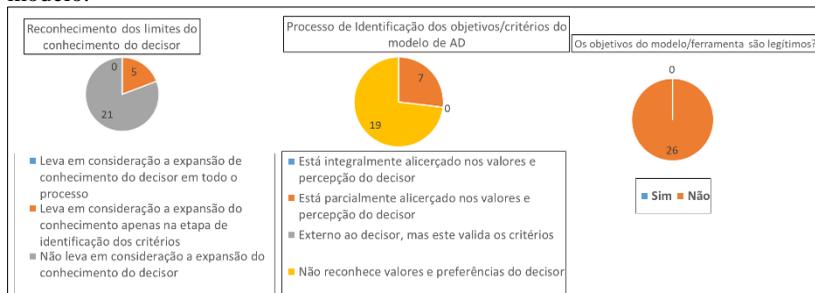


Fonte: Autor.

Na Lente da Singularidade, em relação aos atores há uma predominância de modelos que não identificam o decisor. Alguns modelos identificam o decisor, mas este não participa da construção de todo o modelo. Assim, pode-se perceber uma carência por modelos que sejam construídos a partir do decisor, identificando-os e levando em conta suas preferências na construção do modelo. Em relação ao contexto físico, a totalidade dos artigos analisados era apenas adaptado à organização, não sendo construído para a utilização naquela organização em que foi aplicado. Dessa maneira, nota-se uma lacuna, na literatura delimitada por modelos que levem em consideração as especificidades do contexto físico no qual serão aplicados, respeitando suas potencialidades e fragilidades. De forma geral, não há singularidade integral dos modelos utilizados pelos artigos do PB, evidenciando uma necessidade pela construção de modelos que levem em conta as especificidades de cada organização.

Os resultados da análise da Lente do Processo para Identificar os Objetivos/Critérios do Modelo são mostrados na Figura 20.

Figura 20 - Resultado da Lente do Processo para identificar os objetivos do modelo.



Fonte: Autor.

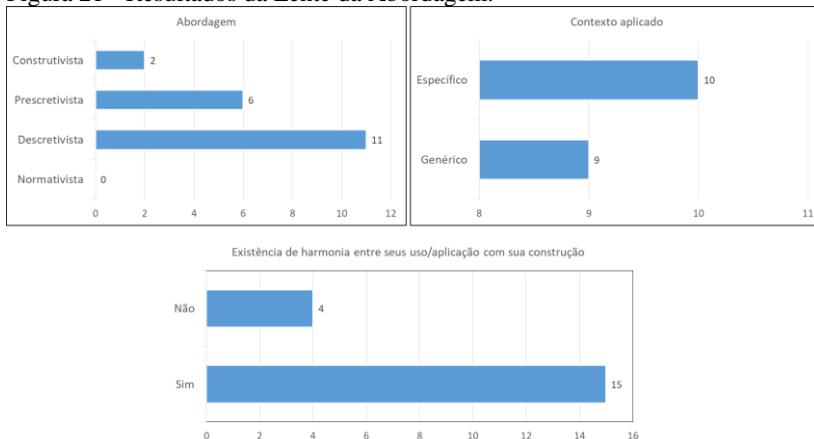
A grande maioria dos artigos utiliza modelos que não levam em consideração a expansão do conhecimento do decisor. Dessa maneira, identifica-se, na literatura delimitada, uma falta de modelos que reconheçam a necessidade de expansão do conhecimento do decisor acerca de como o contexto impacta seus interesses, valores e preferências. Sem que haja uma expansão do conhecimento do decisor, há dificuldade na identificação de quais são os objetivos/variáveis importantes e que devem fazer parte do modelo de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária. Alguns artigos levam parcialmente em conta os valores e as percepções do decisor, escolhendo, com base em um questionário prévio, quais são os objetivos/critérios de Avaliação que mais se enquadram nos seus valores e percepções. Mesmo assim, não foram identificados modelos integralmente alicerçados nos valores e percepções do decisor, sendo outra lacuna de pesquisa identificada nessa Lente. Dessa maneira, não há legitimidade definida por Landry, Banville e Oral (1996) nos modelos de Avaliação de Desempenho da Logística Portuária aplicados na literatura delimitada, havendo a necessidade de implementação de modelos que reconheçam e considerem os valores e percepções dos indivíduos que utilizarão o modelo de AD para apoiar seus processos decisórios.

#### 4.2.2 Análise Sistêmica Referente ao PB de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios

A análise sistêmica dos 19 artigos empíricos foi feita para as Lentes 1, 2 e 3, referentes à Abordagem, Singularidade e Processo de Identificação de Objetivos, respectivamente.

Os resultados na Lente da Abordagem são mostrados na Figura 21.

Figura 21 - Resultados da Lente da Abordagem.

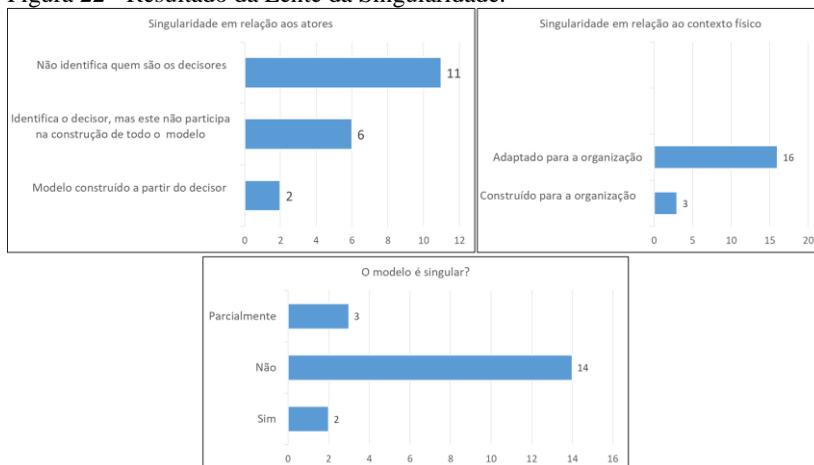


Fonte: Autores.

É possível notar que, na ampla maioria dos artigos analisados, há harmonia entre a abordagem utilizada na construção do modelo, o processo de coleta de dados, o contexto de aplicação e o usuário desse modelo. Entretanto, mesmo com essa harmonia, o domínio de modelos com vieses descritivista e prescritivista, aplicados em contextos genéricos, evidencia uma carência, na literatura consultada, por modelos que sejam aplicados em um contexto específico. Em outras palavras, que levem em conta as características específicas da organização que está sendo avaliada, e não apenas fazendo a transposição de modelos já existentes na literatura. Da mesma maneira, também é possível dizer que há uma lacuna, na literatura consultada, de modelos que levem em conta os valores e preferências do decisor em questão.

Já a análise da Lente da Singularidade pode ser vista na Figura 22.

Figura 22 - Resultado da Lente da Singularidade.

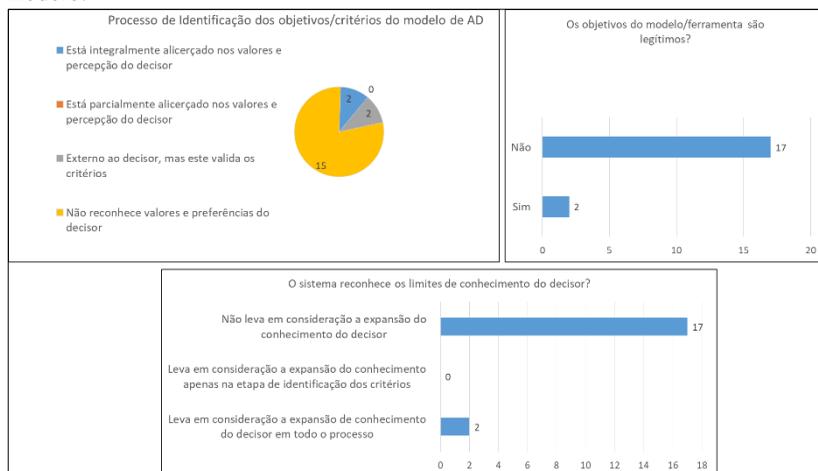


Fonte: Autores.

Nessa análise, há uma predominância de modelos que não identificam o decisor. Alguns modelos até identificam o decisor, porém este não participa da construção completa do modelo. Dessa maneira, pode-se perceber uma carência por modelos que sejam construídos baseando-se nas preferências do decisor durante a construção do modelo. Com relação ao contexto físico, grande parte dos artigos analisados são apenas adaptados à organização, não sendo construídos com a finalidade de utilização específica na organização em que foi aplicado. Assim, percebe-se uma lacuna, na literatura consultada, por modelos que levem em consideração as características específicas do contexto físico no qual serão aplicados, levando em conta suas potencialidades e fragilidades. Por fim, não há singularidade integral dos modelos utilizados pelos artigos do PB, tornando evidente a necessidade de construção de modelos que respeitem as especificidades de cada organização.

Como última parte da análise sistêmica, há os resultados da Lente do Processo para Identificar os Objetivos/Critérios do modelo, mostrados na Figura 23.

Figura 23 - Resultado da Lente do Processo para identificar os objetivos do modelo.



Fonte: Autores.

A grande maioria dos artigos aplica modelos que não levam em consideração a expansão do conhecimento do decisor. Assim, percebe-se, na literatura consultada, uma carência por modelos que levem em conta a necessidade de expansão do conhecimento por parte do decisor sobre como o contexto impacta seus interesses, valores e preferências. Se não houver essa expansão do conhecimento do decisor, existe uma dificuldade na identificação de quais são os objetivos/variáveis relevantes que devem fazer parte do modelo de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios. Dois artigos desse PB levam em conta os valores e as percepções do decisor em todo os processos, mostrando-se modelos integralmente alicerçados nos valores e percepções do decisor. Dessa maneira, devido à lacuna dessa Lente, pode-se dizer que não há a Legitimidade definida por Landry, Banville e Oral (1996) nos modelos de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios aplicados na literatura consultada, evidenciando a necessidade de construção e implementação de modelos que reconheçam e considerem os valores e percepções dos indivíduos que utilizarão o modelo de AD para apoiar seus processos de tomadas de decisões.

## 5 CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Esta seção apresenta detalhadamente o desenvolvimento do modelo de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul.

### 5.1 FASE DE ESTRUTURAÇÃO

Esta etapa compreende a Fase de Estruturação da MCDA-C, sendo parte fundamental no início do processo de apoio à decisão. Nessa etapa, as características e aspectos do contexto em questão surgem de forma confusa e desordenada, havendo, assim, a necessidade de organizá-los de maneira clara e mensurável (BANA E COSTA, 1993; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

#### 5.1.1 Contextualização, Subsistema de Atores e Rótulo

Situado na Baía da Babitonga, no município de São Francisco do Sul, norte do estado de Santa Catarina, o Porto de São Francisco do Sul movimentou, em 2017, aproximadamente 12 milhões de toneladas de carga, ocupando a vigésima colocação no *ranking* dos portos nacionais em movimentação de carga, e a oitava posição no *ranking* das instalações portuárias entre os portos públicos (ANTAQ, 2017). Além disso, é responsável por 10% da exportação da soja do Brasil (INFORMATIVO DOS PORTOS, 2017). No cenário portuário regional, Santa Catarina vem mostrando uma grande competitividade entre seus portos. De acordo com a ANTAQ (2017), do total de aproximadamente 1 bilhão em toneladas de cargas movimentadas pelos portos em 16 estados brasileiros em 2016, Santa Catarina ocupou a oitava posição em movimentação de cargas, com um total aproximado de 41,5 de toneladas em seus portos. Os portos catarinenses de Imbituba, Itajaí, Portonave e Itapoá movimentaram em contêineres, em unidade de TEUs (equivalente a um contêiner de 20 pés), cerca de 20% do total movimentado no Brasil, em 2016, representando de forma significativa Santa Catarina (ANTAQ, 2017). Na carga movimentada em contêiner, os principais portos catarinenses movimentaram, em 2016, aproximadamente 20% do total movimentado no Brasil em tonelada, sendo que, dos dez primeiros portos em movimentação (em tonelada bruta) de contêineres, dois portos são do Estado: um ocupa a segunda colocação; e o outro, a sexta colocação

(ANTAQ, 2017). Esses dados elucidam o ambiente extremamente competitivo no qual o Porto de São Francisco do Sul está inserido.

Para se manter competitivo e atender às necessidades dos diversos atores portuários envolvidos nesse contexto, é necessário que haja um sistema de medição de desempenho constante, por meio de indicadores táticos e estratégicos que avaliem a eficiência e eficácia dos processos de negócio do Porto. Esse sistema pode resultar na prospecção e fidelização de novos clientes, uma vez que assegura vantagens competitivas para o serviço logístico da cadeia portuária e suas organizações, bem como favorece o desenvolvimento econômico da região portuária e da sociedade em geral.

Dentre as atividades realizadas pelo Porto e abordadas neste estudo, estão as atividades fins, ou seja, aquelas relacionadas à importação e exportação de mercadorias e ao atendimento das solicitações de seus clientes. Tais atividades estão inseridas em diversos setores dentro do Porto e, em virtude disso, são inúmeras as variáveis que devem ser levadas em consideração no processo de Avaliação de Desempenho, o que dificulta o controle dessas atividades por parte de seus gestores.

Atualmente, o Porto de São Francisco do Sul não conta com um Sistema de Avaliação que leve ao conhecimento atual do desempenho de seus processos de negócios, resultando na dificuldade de incorporar melhorias. Com a criação do modelo, os decisores contarão com um sistema de indicadores e metas, os quais os auxiliarão na melhoria contínua de seus processos e atividades. Dessa maneira, a metodologia MCDA-C surge como proposta para suprir essa lacuna e apoiar as decisões dos gestores responsáveis por cada processo de negócio.

Esse modelo de Avaliação de Desempenho leva em consideração as percepções e valores dos responsáveis pelas áreas de Gerência Financeira (Faturamento - processo de faturamento de tarifas portuárias; Tesouraria e Contabilidade - processo de recebimento de receitas diversas, processo de pagamento e processo de pagamento de diárias), Gerência Operacional (COMEX - processo de importação, processo de exportação e processo de liberação de mercadorias importadas; Supervisão de Operações - processo de atracação, processo de desatracação, processo de autorização de lanchas de apoio, processo de passagem de materiais pela divisa PSFS/TESC, processo de fornecimento de água, processo de fornecimento de energia e processo de supervisão de pátio), Gerência de Meio Ambiente (processo de gestão da legislação ambiental e processo de gestão da infraestrutura marítima) e Segurança (processo de segurança da área portuárias, processo de gestão de

autorizações vencidas, processo de confecção de crachás, processo de controle da catraca de acesso de pessoas, processo de fiscalização da entrada de caminhões, processo de fiscalização da saída de caminhões). Esses gestores terão poder de validar e dar legitimidade à construção desse modelo, atuando como decisores. Já o presidente do Porto e os executivos da CIDASC foram identificados e atribuídos como “intervenientes”, pois suas preferências e escolhas influenciam as decisões dos gestores, mas sem o poder de modificar o processo.

Exercendo o papel de fornecer subsídios ao processo e, dessa maneira, facilitar o apoio à tomada de decisão por meio da interação contínua com o decisor ao longo de todo o processo, o autor deste trabalho assume a atribuição de facilitador. Além disso, foram identificados e atribuídos como “agidos” aqueles que são impactados de alguma maneira pela construção desse modelo, sendo estes todos os atores portuários contratantes e/ou contratados pelo Porto e a sociedade do município de São Francisco do Sul-SC. Esses diferentes atores envolvidos na construção desse modelo estão agrupados na Figura 24.

Figura 24 - Atores envolvidos na construção do modelo de Avaliação de Desempenho.

<b>Stakeholders</b>	<b>Decisores</b>	Gerência Financeira, Gerência Operacional, Gerência de Meio Ambiente e Segurança
	<b>Intervenientes</b>	Presidente do Porto e Executivos da CIDASC
<b>Facilitador</b>		Autor
<b>Agidos</b>		Atores portuários contratantes e/ou contratados pelo Porto e a sociedade do município de São Francisco do Sul-SC

Fonte: Autor.

Com os atores devidamente identificados, o próximo passo é a definição do “rótulo”. Para este estudo, o rótulo definido foi: Modelo de Avaliação de Desempenho e Gestão de Processos de Negócios para Apoio à Decisão: o caso aplicado ao Porto de São Francisco do Sul.

### 5.1.2 Mapeamento de Processos de Negócios

A identificação e mapeamento dos processos de negócios do Porto foram realizados com base na interação entre os decisores e o facilitador. Tal interação foi baseada em entrevistas e observação direta do dia a dia de trabalho de cada área mapeada. As preocupações, características e propriedades do contexto que os decisores julgavam importantes são identificadas por meio desse mapeamento.

A Gestão por Processos (BPM) propõe uma visão interfuncional de como os processos ponta a ponta poderiam ser mais bem geridos, visando eliminar os efeitos maléficos de conflitos e “gargalos” internos (PAVANI JÚNIOR; SCUCUGLIA, 2011). Essa quebra de paradigma funcional faz com que os interesses do processo se sobrepujam os interesses departamentais, alterando significativamente o modo como a cadeia de valor do Porto é encarada. Assim, as decisões gerenciais, desde a mensuração de desempenho por meio de indicadores até a operacionalização das estratégias corporativas, passam a ser internalizadas, compreendidas e decididas pela ótica de processos, resultando em maior eficiência e eficácia.

Primeiro, foram definidos quais eram os processos organizacionais e, então, definidos se eram processos de negócios, ou processos de apoio, ou processos operacionais. Como um processo pode ir além dos limites de cada área ou departamento, a definição dos limites de cada processo é feita somente após o desenho dos fluxos sequenciais das atividades do processo, independente de quantas áreas ou departamentos façam parte desse processo (PAVANI JÚNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

Com base na modelagem por área (desenho de fluxos), os processos são definidos e agrupados, validados com seus gestores e, então, há a “descoberta” da cadeia de valor baseada em processos. A essa abordagem é dado o nome de “efeito bidê”, justamente por iniciar de baixo (modelagem) para cima (cadeia de valor) (PAVANI JÚNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

O Quadro 4 mostra os processos de negócios mapeados e definidos neste trabalho.

Quadro 4 - Processos de negócios do Porto de São Francisco do Sul.

<b>ÁREA</b>	<b>PROCESSO</b>
Contabilidade e Tesouraria	Processo de recebimento de receitas diversas
	Processo de pagamento
	Processo de pagamento de diárias
Faturamento	Processo de cobrança de tarifas portuárias
Gerência de Meio Ambiente	Processo de gestão da legislação ambiental
	Processo de gestão da infraestrutura marítima
Comex e Gate	Processo de importação
	Processo de exportação
	Processo de liberação de mercadorias importadas
Supervisão de Operações	Processo de supervisão de pátio
	Processo de atracação
	Processo de desatracação
	Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio
	Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC
	Processo de Fornecimento de Energia
	Processo de Fornecimento de Água

Fonte: Autor.

As Figuras 25, 26, 27 e 28 apresentam o mapeamento final do “Processo de Recebimento de Receitas Diversas”, “Processo de Pagamento” e “Processo de Pagamento de Diárias” e “Processo de Cobrança de Tarifas Portuárias”, que englobam, principalmente, atividades desenvolvidas na área administrativa do Porto, envolvendo as supervisões de Contabilidade e Tesouraria, entre outras. Esses processos estão relacionados aos fluxos de receitas e despesas do Porto e estão diretamente ligados às suas principais atividades e objetivos. As demais versões obtidas durante as diversas interações com o decisor desses processos podem ser consultados no Apêndice A.

Figura 25 - Processo de Recebimento de Receitas Diversas.

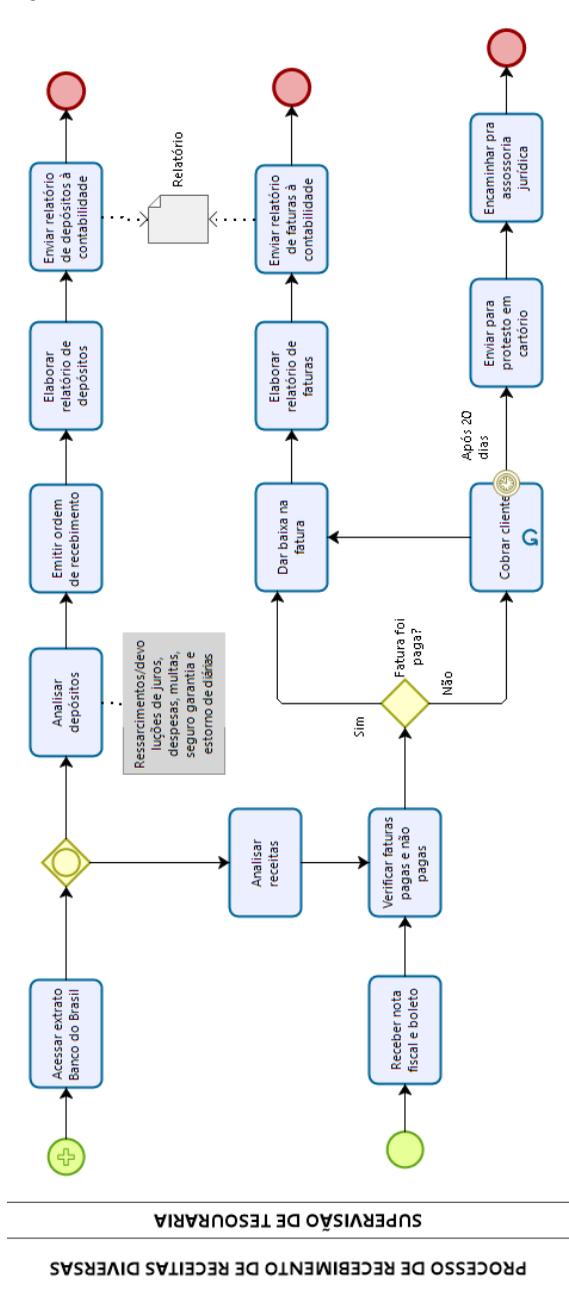


Figura 26 - Processo de Pagamento.

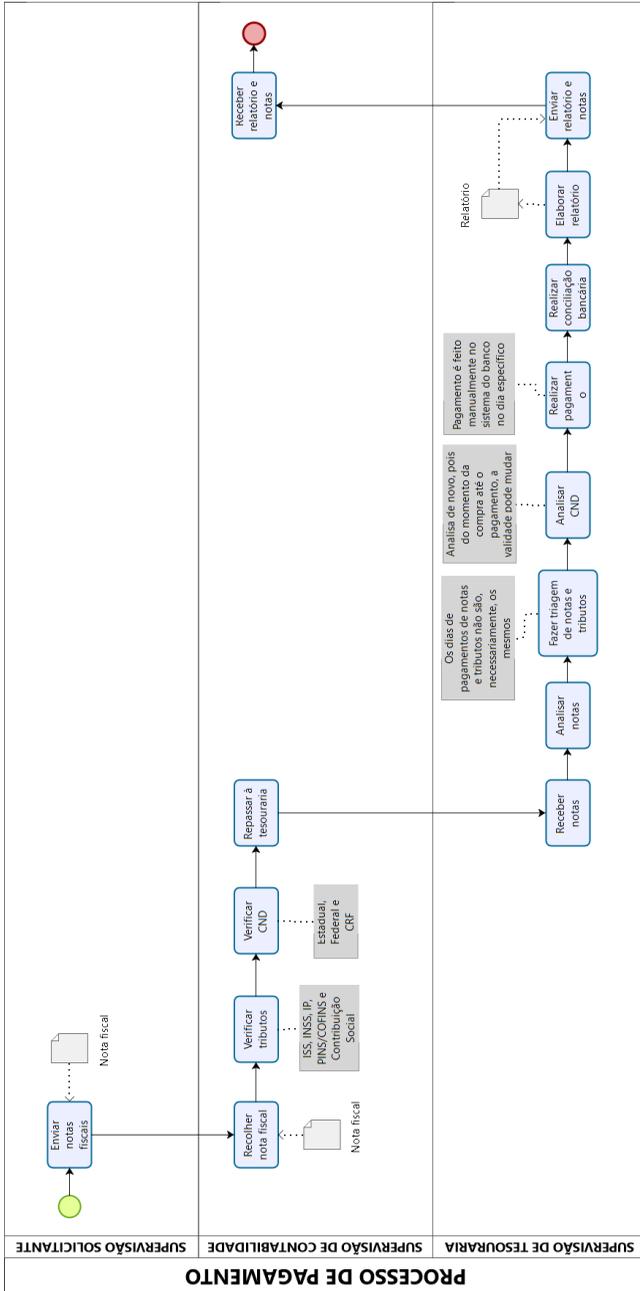
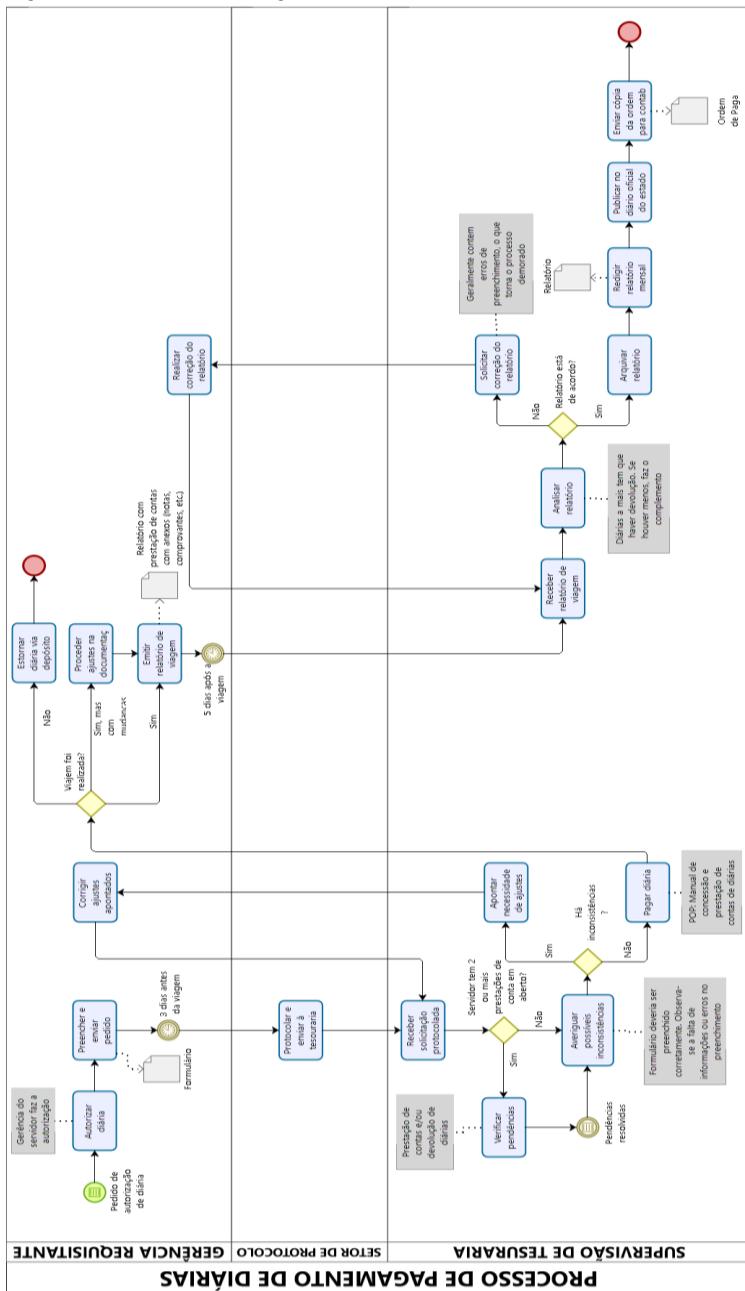


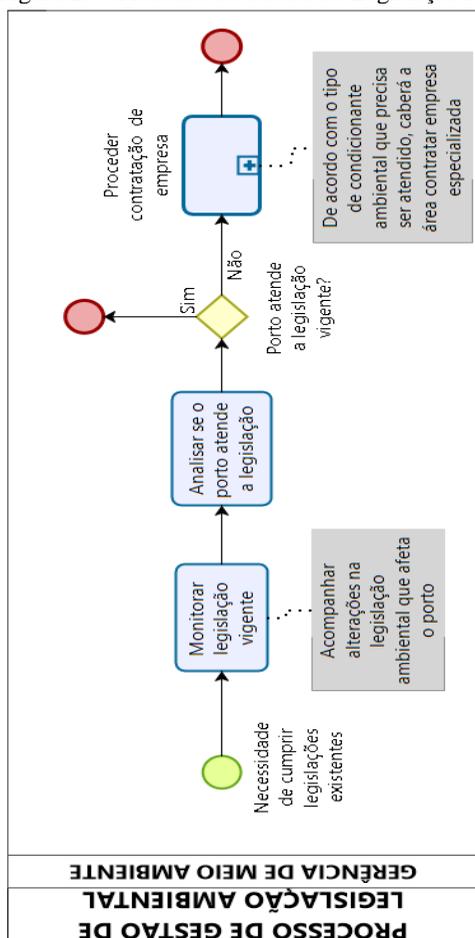
Figura 27 - Processo de Pagamento de Diárias.





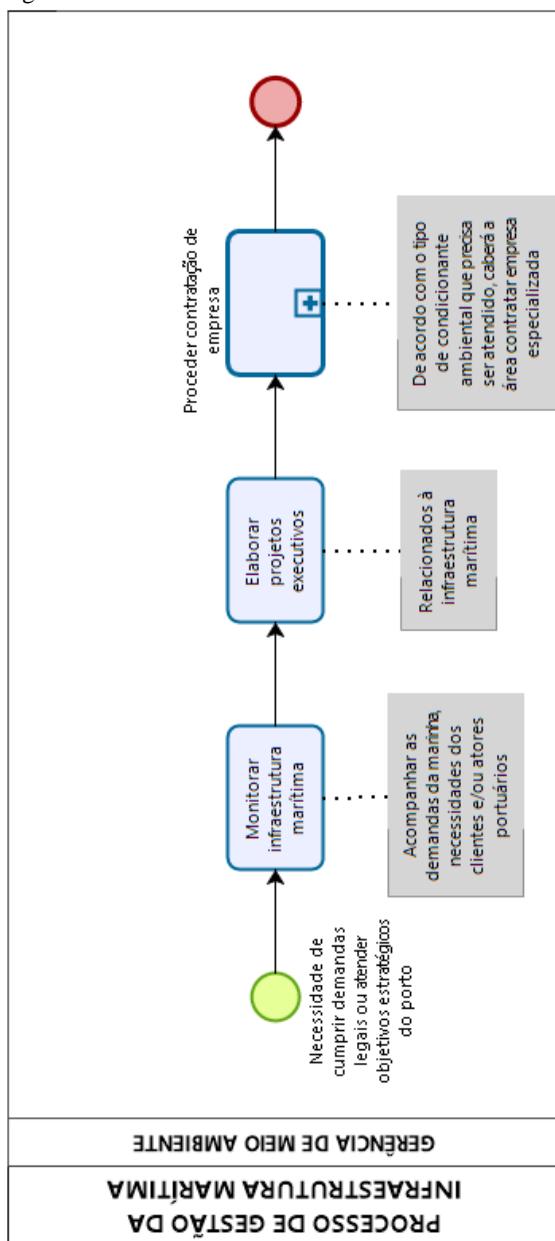
As Figuras 29 e 30 apresentam o “Processo de Gestão da Legislação Ambiental” e o “Processo de Gestão da Infraestrutura Marítima”, que estão relacionados às atividades operacionais do Porto e desenvolvidas pela Gerência de Meio Ambiente. O bom desempenho desses processos leva a melhor imagem do Porto perante a sociedade, firmando seu compromisso com a preservação do meio ambiente e melhorando a relação porto/cidade. As demais versões obtidas durante as diversas interações com o decisor desses processos podem ser consultados no Apêndice B.

Figura 29 - Processo de Gestão de Legislação Ambiental.



Fonte: Autor

Figura 30 - Processo de Gestão da Infraestrutura Marítima.



Fonte: Autor.

As Figura 31, 32 e 33 apresentam o mapeamento final do “Processo de importação”, “Processo de exportação” e “Processo de liberação de mercadorias importadas”, que englobam, principalmente, atividades desenvolvidas nas supervisões de Comex e Gate, bem como atores externos, como Receita Federal, Importadores, Despachantes e Operadores Portuários. Esses processos estão relacionados aos fluxos de mercadorias dos modais ferroviários e rodoviários para o modal marítimo, e vice-versa. Nesses processos, estão contidos os elos dos setores operacionais e administrativos do Porto, portanto a busca por melhorias nesses processos é de suma importância para a competitividade do Porto e a melhor eficiência e eficácia no atendimento de seus clientes e sociedade. As demais versões obtidas durante as diversas interações com o decisor desses processos podem ser consultados no Apêndice C.



Figura 32 - Processo de Exportação.

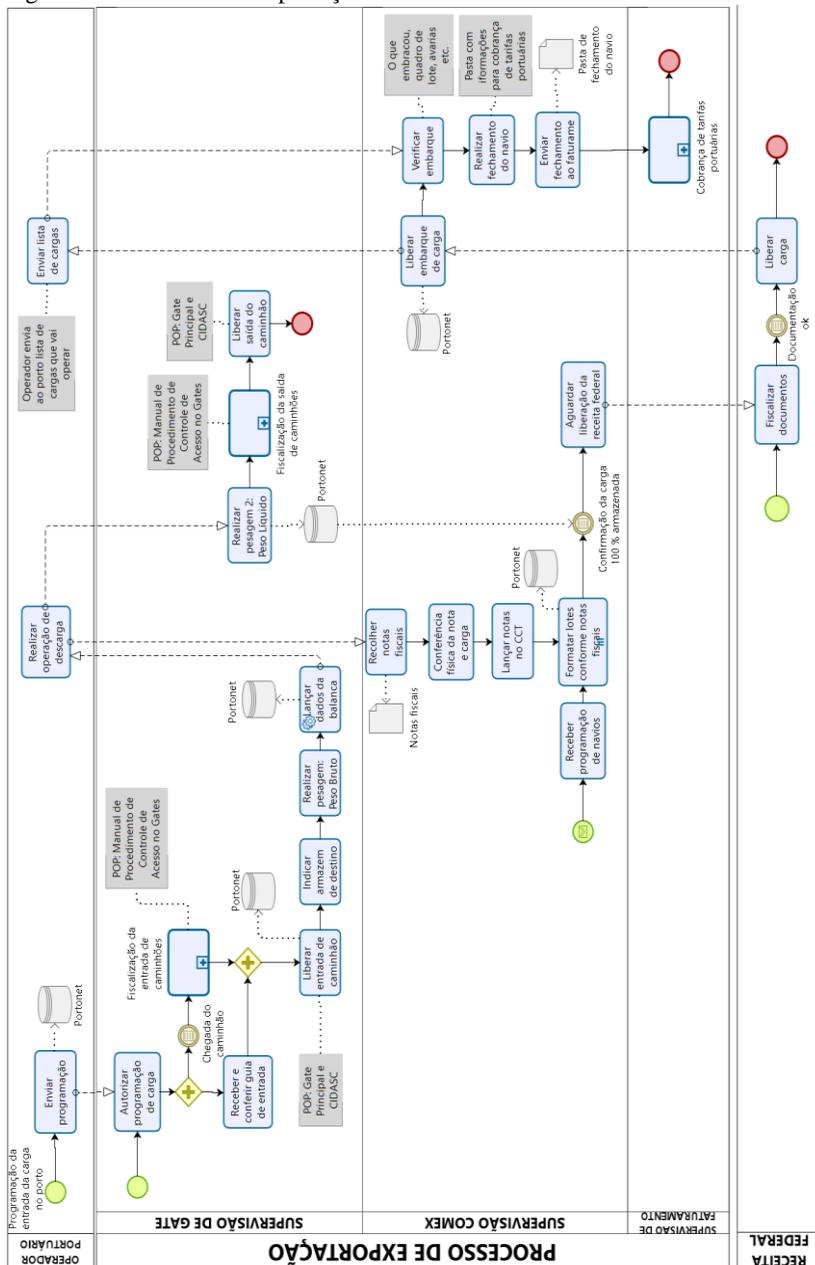
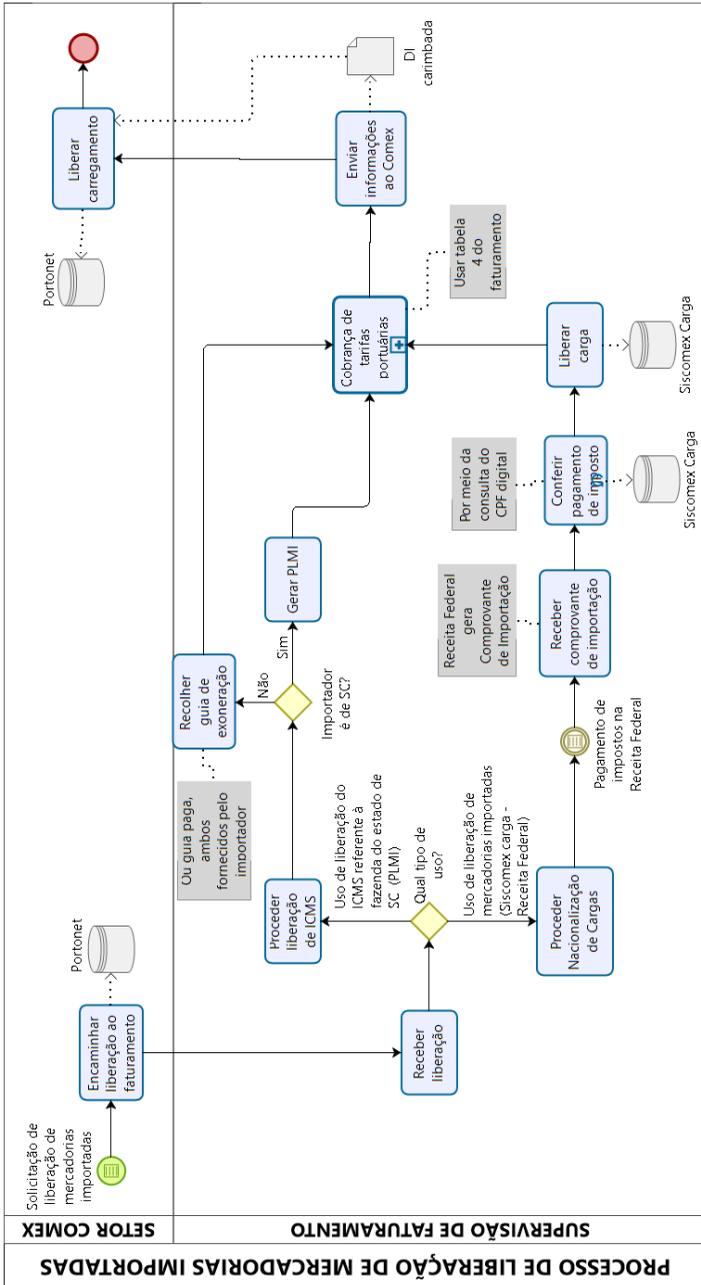


Figura 33 - Processo de Liberação de Mercadorias Importadas.



As Figuras 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 apresentam o mapeamento final do “Processo de Atracação de Navios”, “Processo de Desatracação de Navios”, “Processo de Supervisão de Pátio”, “Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC”, “Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio”, “Processo de Fornecimento de Energia” e “Processo de Fornecimento de Água”, que englobam, principalmente, atividades desenvolvidas na área operacional do Porto, envolvendo a Supervisão de Operações Portuárias e Comex, bem como atores externos, como a Praticagem de São Francisco do Sul. Esses processos estão relacionados à chegada e saída dos navios do Porto e ao bom uso de sua área operacional. Assim, o bom desempenho desses processos leva a melhor atratividade do Porto perante seus clientes, uma vez que, com isso, diminui o tempo de suas operações e melhora sua eficiência global. As demais versões obtidas durante as diversas interações com o decisor desses processos podem ser consultados no Apêndice D.





Figura 36 - Processo de Supervisão de Pátio.

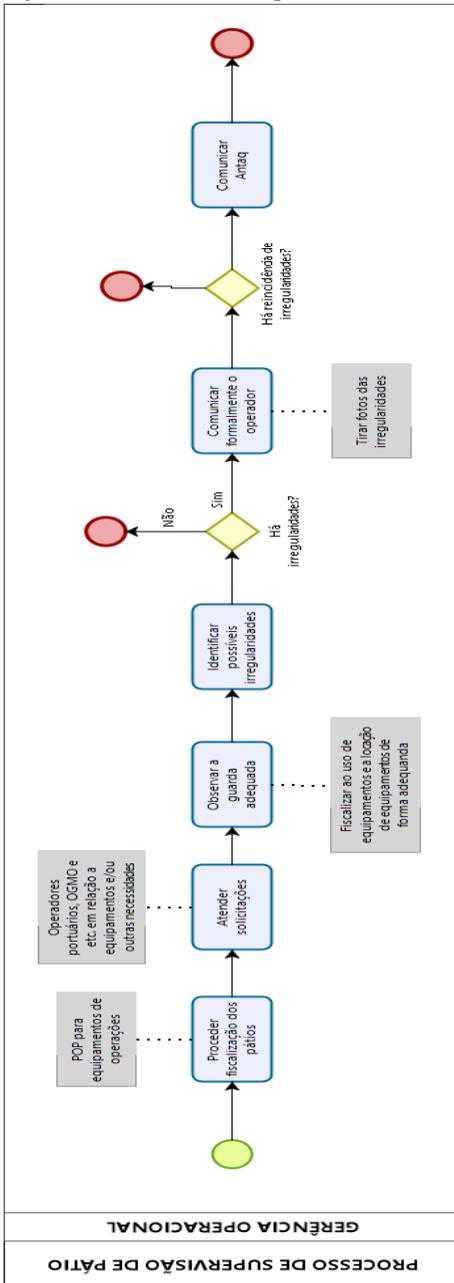


Figura 37 - Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC.

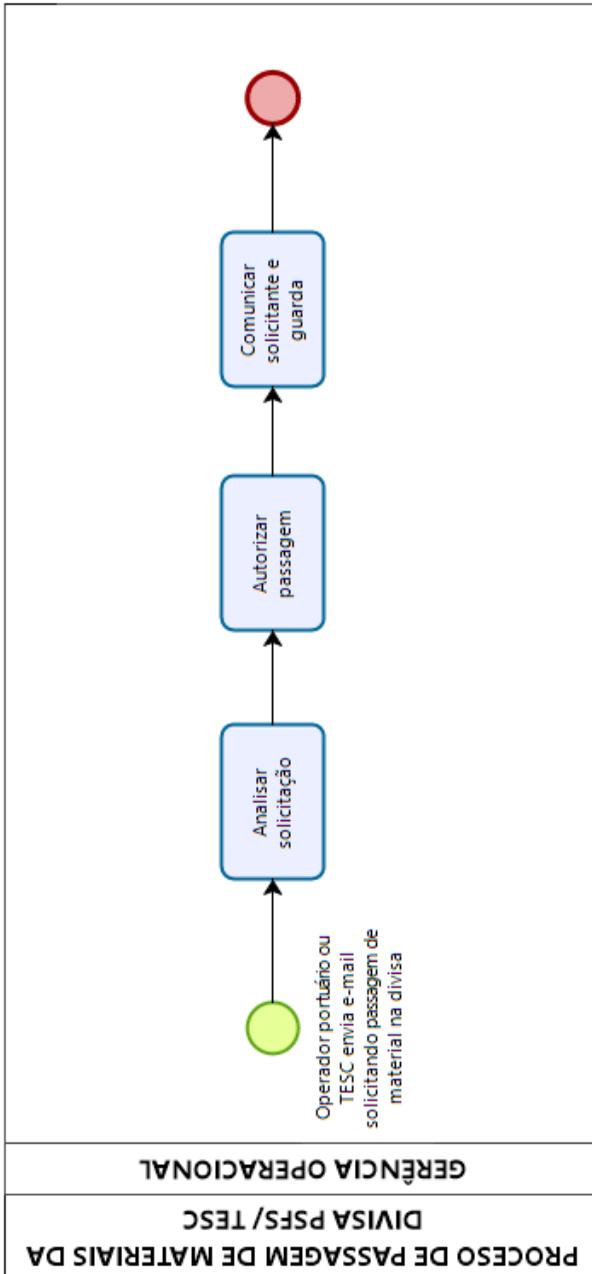


Figura 38 - Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio.

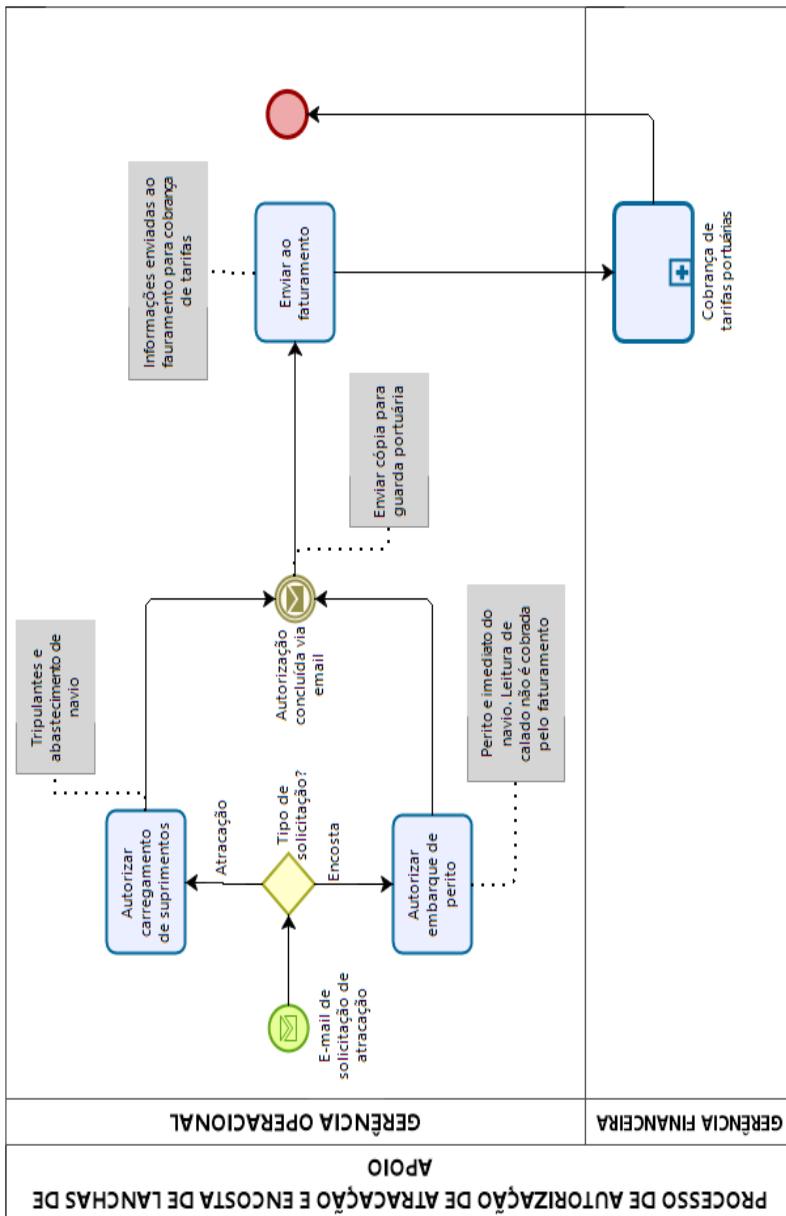


Figura 39 - Processo de Fornecimento de Energia.

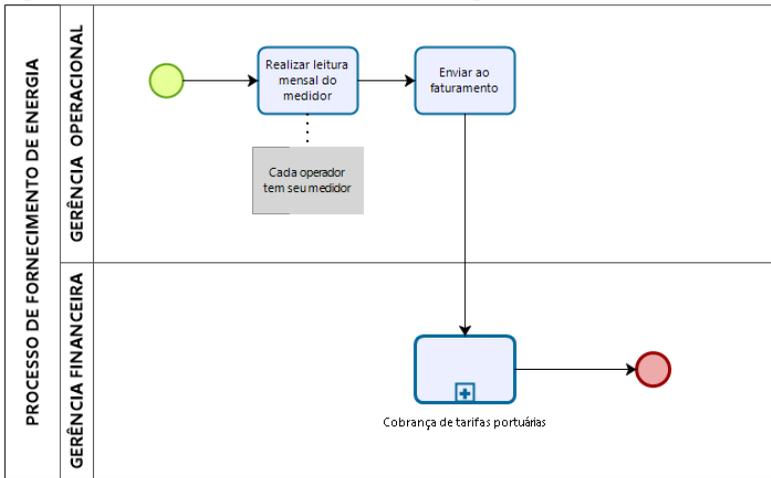
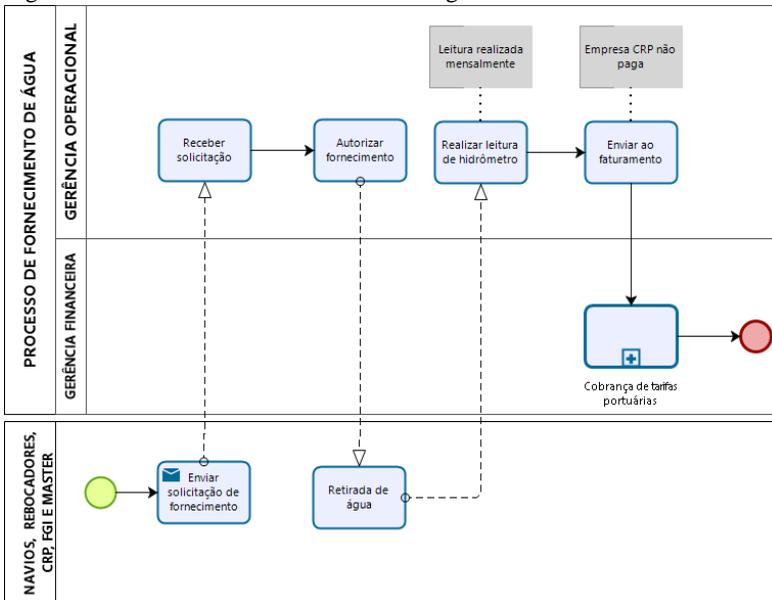


Figura 40 - Processo de Fornecimento de Água.



### 5.1.3 Construção dos descritores do modelo

Com os processos mapeados e seus limites definidos e validados com os decisores de cada área, prosseguiu-se para a etapa de identificação e construção dos descritores, que são indicadores de desempenho do próprio processo ou de atividades pontuais relevantes de cada processo.

Primeiro, foram definidos, junto com os decisores e suas respectivas equipes de cada área, quais os aspectos que seriam mensurados para avaliar o desempenho de cada processo ou atividade. Para isso, discutiu-se quais indicadores refletiriam a real eficiência do processo ou atividade em questão e que fossem passíveis de serem mensurados de maneira não ambígua. A partir disso, foi definido o cálculo para obtenção do resultado, a maneira e a frequência pelos quais cada indicadores seria avaliado. O Quadro 5 mostra o indicador, o cálculo usado para obter o resultado e o processo envolvido.

Quadro 5 - Indicadores de Desempenho para os Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul.

<b><u>Processo</u></b>	<b><u>Indicador</u></b>	<b><u>Cálculo</u></b>
-Processo de Cobrança de Tarifas Portuárias	1. Processamento de nota fiscal/boleto	% de nota fiscal/boleto emitidos no mesmo dia de recebimento no Setor
-Processo de Liberação de Mercadorias Importadas	2. Nota fiscal/boleto com inconsistência no faturamento	% de nota fiscal/boleto que retornam dos clientes por inconsistência na emissão (origem faturamento)
-Processo de Importação	3. Nota fiscal/boleto com inconsistência na pesagem (Gate)	% de nota fiscal/boleto referentes mercadorias importadas com inconsistência na pesagem (Gate)
-Processo de Exportação	4. Nota fiscal/boleto com inconsistência em outras áreas	% de nota fiscal/boleto com inconsistências geradas pelas demais áreas do Porto
-Processo de Recebimento de Receitas Diversas	5. Inadimplência de recebimentos	% média de valores das faturas dos clientes com pagamento após o prazo de vencimento

<p>-Processo de Pagamento de Diárias</p> <p>-Processo de Pagamento</p>	6. Devolução de solicitações de diárias	% de solicitações de diárias que demanda ajustes por inconsistência ou falta de documentos
	7. Prestação de contas de diárias	% de diárias concedidas em que a prestação de contas não é realizada no prazo legal
	8. Retrabalhos	Quantidade de vezes que a mesma informação precisa ser registrada em meio digital
<p>-Processo de Gestão da Infraestrutura Marítima</p> <p>- Processo de gestão da legislação ambiental</p>	9. Índice de eficácia da marinha	Índice de Eficácia da qualidade dos serviços de manutenção dos balizamentos (%)
	10. Índice de desempenho ambiental - ida	Índice de Desempenho Ambiental medido pela ANTAQ (0 a 100 pontos)
	11. Condicionantes ambientais	% de atendimento dos 21 condicionantes ambientais previstas na Licença de Operação
	12. Não conformidades ambientais	% de não conformidades Ambientais apresentados por órgãos fiscalizadores em relação ao ano anterior (%)
	13. Segregação de resíduos	% de segregação de resíduos em relação ao total coletado, considerando a coleta e destinação de forma adequada
<p>-Processo de Liberação de Mercadorias Importadas</p> <p>-Processo de Importação</p> <p>-Processo de Exportação</p>	14. Prazo de fechamento de navios (importação)	Média mensal em dias do prazo de fechamento de navios a contar do registro de desatracação no Portonet
	15. Prazo de fechamento de navios (exportação)	Média mensal em dias do prazo de fechamento de navios a contar do registro de desatracação no Portonet
	16. Prazo de fechamento de navios (tesc)	Média mensal em dias do prazo de fechamento de navios a contar do registro

		de desatracção no Portonet – Navios do TESC
	17. Due (declaração única de exportação) antecipada	Tempo médio, em dias, para a montagem dos lotes e a entrega da carga, a partir da desatracção dos navios
-Processo de Supervisão de Pátio	18. Tempo de atracção de navios	Média mensal do tempo de atracção de navios, considerando a atracção (amarração no berço) até a desatracção (desamarração do berço)
-Processo de Atracção		
-Processo de Desatracção	19. Notificações formais de descumprimento de normas	Quantidade de notificações emitidas aos órgãos competentes em decorrência do não cumprimento de normas
-Processo de Autorização de Atracção e Encosta de Lanchas de Apoio	20. Fiscalização de defensas	Total de defensas danificadas (com avarias) em relação ao total de defensas alocadas nos berços (%)
-Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC	21. Tempo de amarração e desamarração de navio	Tempo médio mensal entre a descida do primeiro cabo e a amarração (atracção) e entre a desamarração e a subida do último cabo

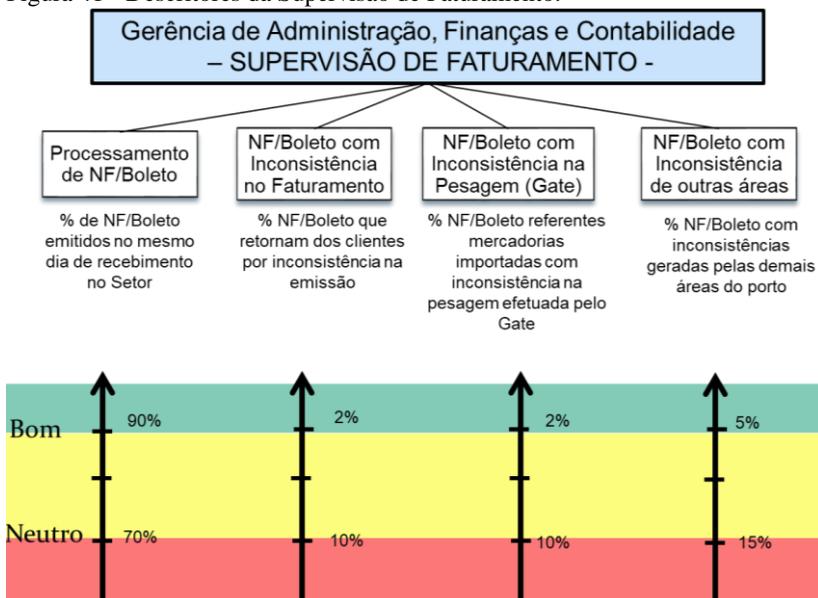
Fonte: Autor.

Posterior a isso, foram definidas, junto com os decisores, as escalas ordinais (descritores) usadas para mensurar cada um dos aspectos, de acordo com os fundamentos da Teoria da Mensuração (legitimidade e validação) (MICHELI; MARI, 2014). Tais escalas possibilitam a comparação entre os descritores. Para isso, o decisor fixou para cada um dos descritores os níveis de referência Bom e Neutro. Esses níveis estabelecem que (i) os valores, acima do nível de referência Bom, indicam um desempenho dito como “excelente”, ou seja, acima das expectativas do decisor; (ii) valores abaixo no nível de referência Neutro, indicam um desempenho dito como “comprometedor”, ou seja, abaixo das expectativas do decisor; e (iii) valores que estejam entre os níveis de referência Neutro e Bom indicam um desempenho equivalente ao

esperado, ou seja, competitivo (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Dessa maneira, foram construídos os descritores (escalas ordinais), para a Avaliação de Desempenho de Negócios do Porto de São Francisco. É importante frisar que, caso haja a mudança de algum decisor, é provável que haja também alguma mudança relacionada a algum indicador e seus níveis de referência. A Figura 42 apresenta os descritores relacionados ao Processo de Cobrança de Tarifas Portuárias, Processo de Liberação de Mercadorias Importadas, Processo de Importação e Processo de Exportação. Esses processos estão sob a tutela da Supervisão de Faturamento.

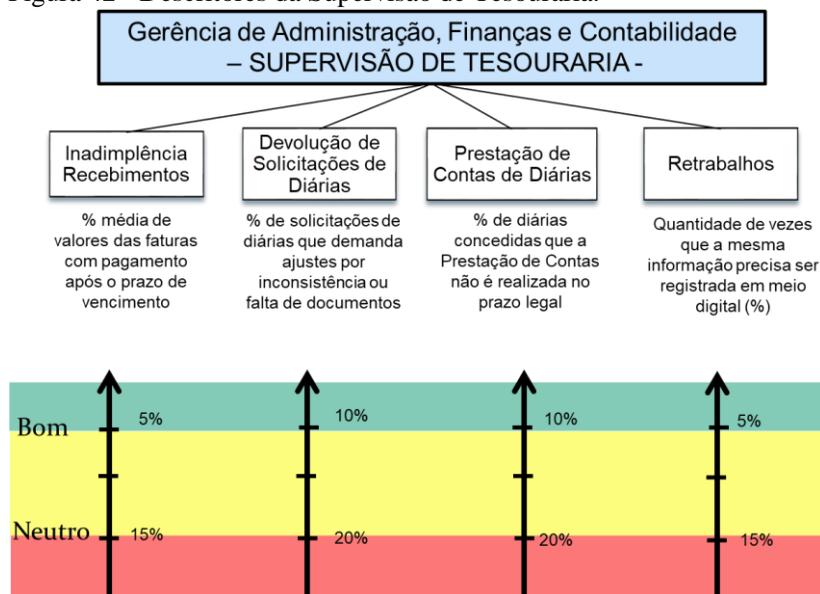
Figura 41 - Descritores da Supervisão de Faturamento.



Fonte: Autor.

A Figura 43 apresenta os descritores relacionados ao Processo de Recebimento de Receitas Diversas, Processo de Pagamento de Diárias e Processo de Pagamento. Esses processos estão sob a tutela da Supervisão de Tesouraria.

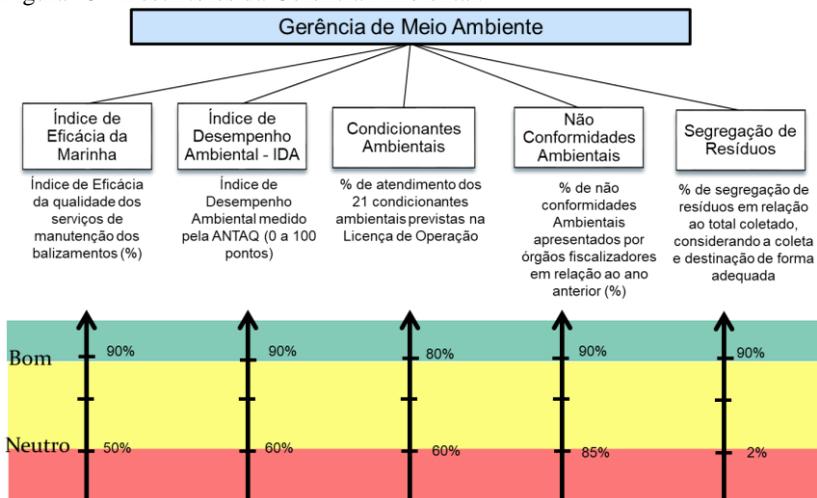
Figura 42 - Descritores da Supervisão de Tesouraria.



Fonte: Autor.

A Figura 44 apresenta os descritores relacionados ao Processo de Gestão da Infraestrutura Marítima e Processo de Gestão da Legislação Ambiental. Esses processos estão sob a tutela da Gerência de Meio Ambiente.

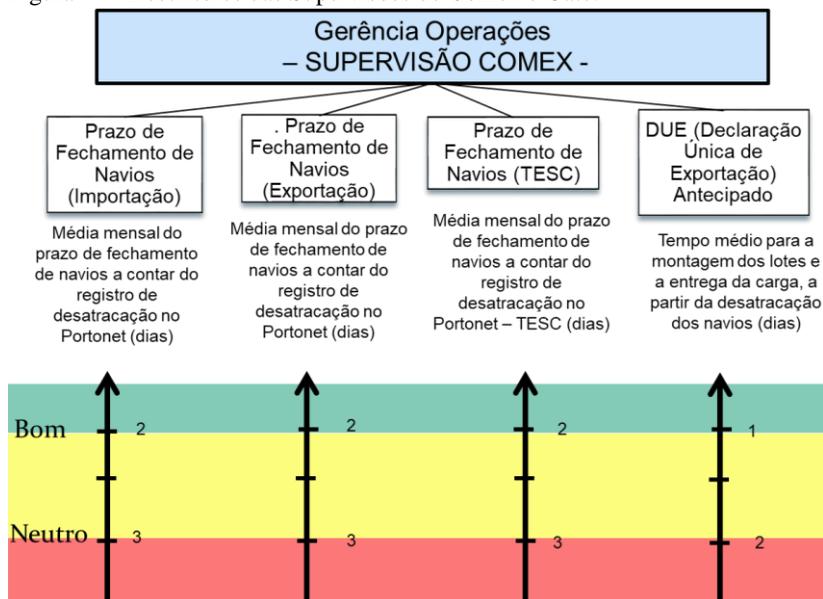
Figura 43 - Descritores da Gerência Ambiental.



Fonte: Autor.

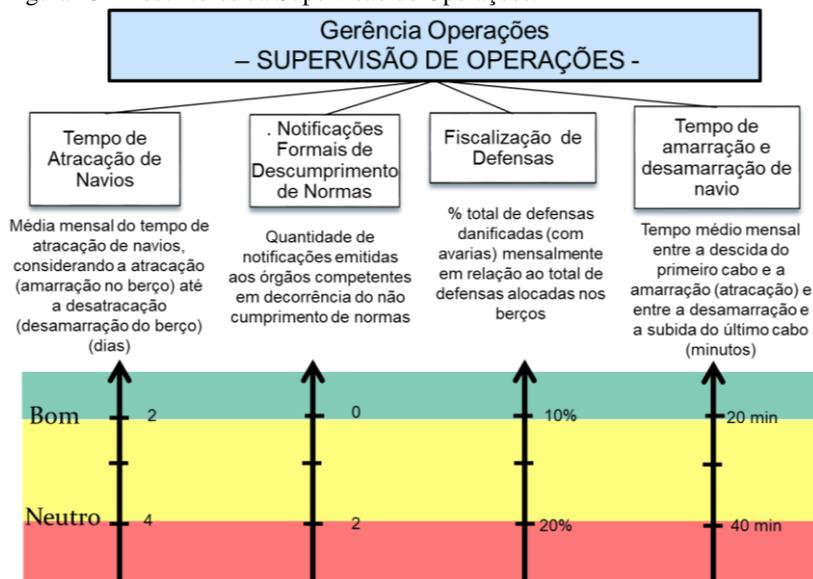
A Figura 45 apresenta os descritores relacionados ao Processo de Liberação de Mercadorias Importadas, Processo de Importação e Processo de Exportação. Esses processos estão sob a tutela das Supervisões Comex e Gate.

Figura 44 - Descritores das Supervisões de Comex e Gate.



A Figura 46 apresenta os descritores relacionados ao Processo de Supervisão de Pátio, Processo de Atracação, Processo de Desatracação, Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio e Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC. Esses processos estão sob a tutela da Supervisão de Operações.

Figura 45 - Descritores da Supervisão de Operações.



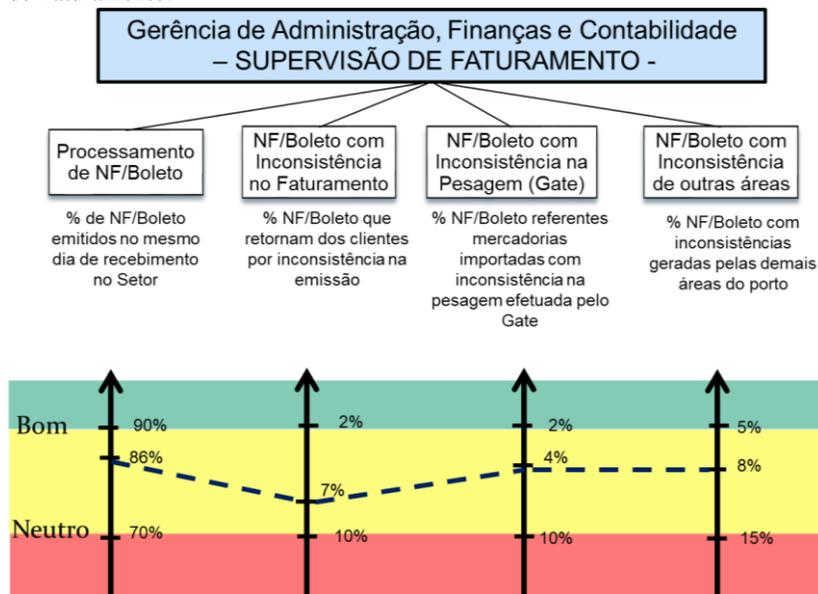
Fonte: Autor.

#### 5.1.4 Identificação do perfil de desempenho

Com os descritores construídos, fez-se a identificação, junto com os decisores responsáveis por cada processo/supervisão, do *statu quo* dos aspectos (indicadores) avaliados, ou seja, o perfil de desempenho que reflete o atual desempenho do Porto no processo analisado. Com base nessa identificação, é possível analisar quais elementos ou atividades dos processos o Porto pode visualizar oportunidades de melhoria, propondo ações estratégicas para elevar seu desempenho.

O desempenho em cada indicador de avaliação foi obtido em outubro de 2018, sendo equivalentes para a situação desse mês. A Figura 47 apresenta o perfil de desempenho traçado para os indicadores relacionados aos processos e decisor da Supervisão de Faturamento.

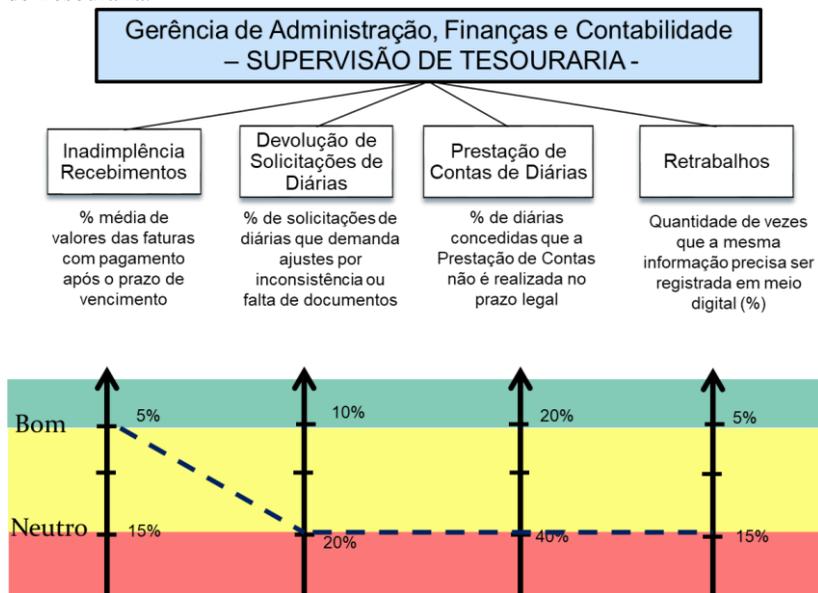
Figura 46 - Perfil de desempenho do porto nos processos e decisor da Supervisão de Faturamento.



Fonte: Autor.

A Figura 48 apresenta o perfil de desempenho do Porto nos indicadores que representam os processos e decisor da Supervisão de Tesouraria.

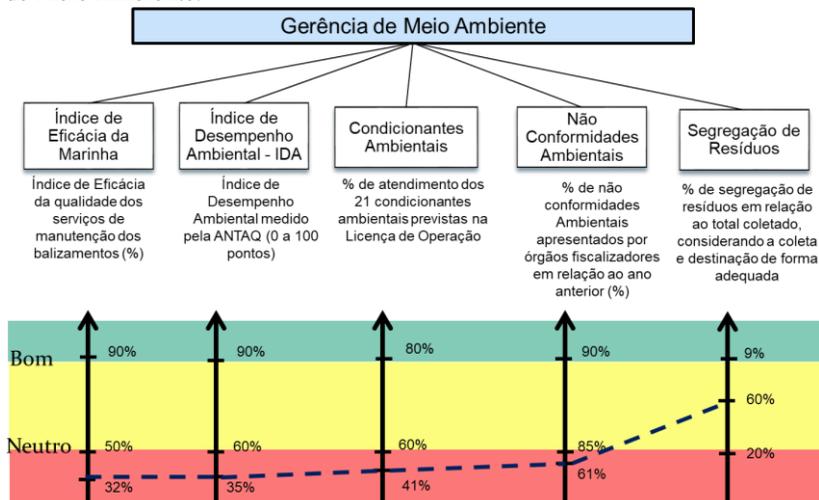
Figura 47 - Perfil de desempenho do Porto nos processos e decisor da Supervisão de Tesouraria.



Fonte: Autor.

A Figura 49 apresenta o perfil de desempenho do Porto nos indicadores que representam os processos e decisor da Gerência de Meio Ambiente.

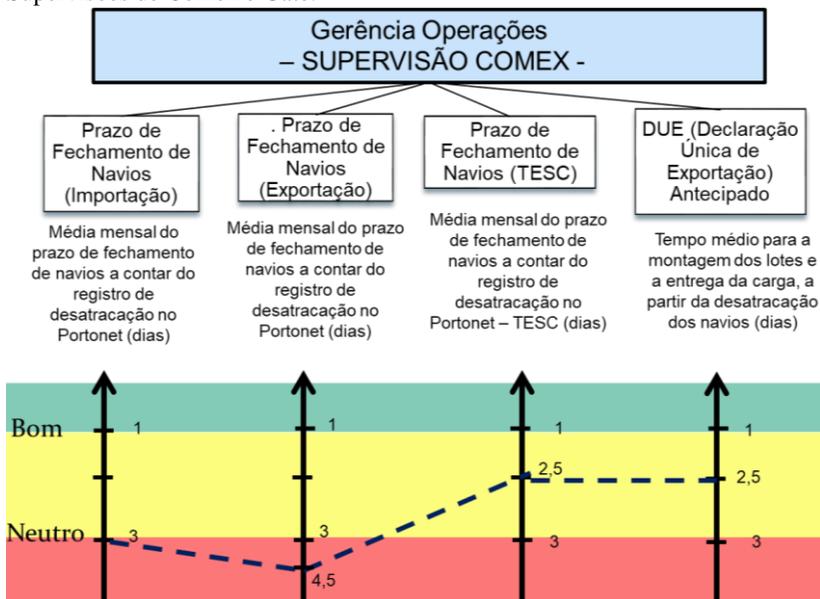
Figura 48 - Perfil de desempenho do Porto nos processos e decisor da Gerência de Meio Ambiente.



Fonte: Autor.

A Figura 50 apresenta o perfil de desempenho do Porto nos indicadores que representam os processos e decisor das Supervisões de Comex e Gate.

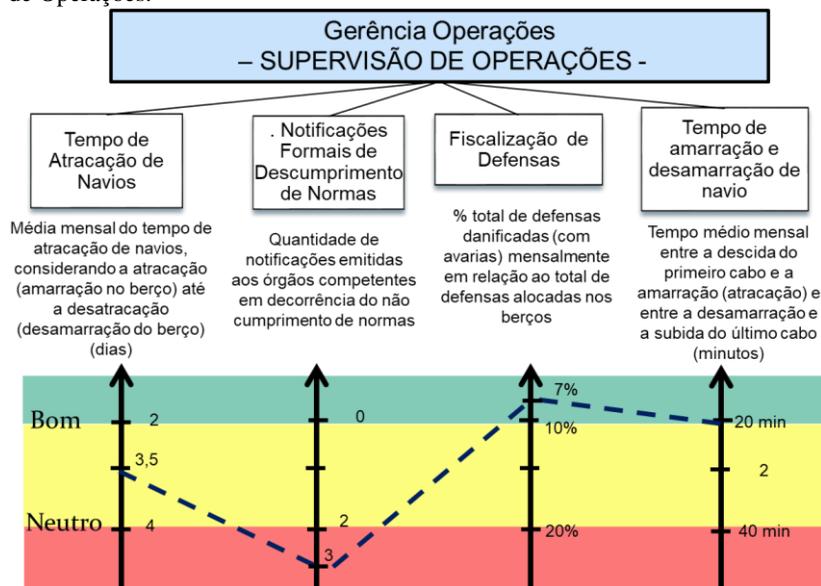
Figura 49 - Perfil de desempenho do Porto nos processos e decisor das Supervisões de Comex e Gate.



Fonte: Autor.

A Figura 51 apresenta o perfil de desempenho do Porto nos processos e decisor da Supervisão de Operações.

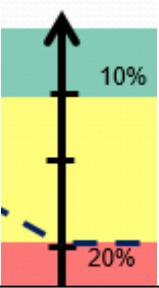
Figura 50 - Perfil de desempenho do Porto nos processos e decisor da Supervisões de Operações.



## 5.2 FASE DE RECOMENDAÇÕES

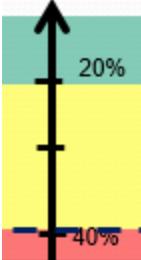
Para incentivar o desempenho dos processos e das preocupações dos decisores das diversas áreas mapeadas e, conseqüentemente, melhorar o desempenho global do Porto de São Francisco do Sul, foram propostas ações de melhorias e aperfeiçoamento com base nos indicadores em que o Porto se encontra em nível comprometedor de desempenho. Tais indicadores e ações são apresentadas nos Quadros 6 a 15.

Quadro 6 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Devolução de Solicitações de Diárias.

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Devolução de Solicitações de Diárias</b></p> <p>% de solicitações de diárias que demandam ajustes por inconsistência ou falta de documentos</p>  <p>O gráfico mostra uma barra empilhada com três segmentos: um segmento inferior em vermelho rotulado '20%', um segmento médio em amarelo, e um segmento superior em verde rotulado '10%'. Uma seta preta vertical aponta para cima, partindo do topo do segmento vermelho e terminando no topo do segmento verde. Uma linha tracejada azul indica o nível do topo do segmento vermelho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Implantar sistema de preenchimento de formulário digital e compartilhado para evitar erros de preenchimento manual</li> <li>-Implantar sistema de recompensa para colaboradores com bons resultados nesse critério</li> </ul>
Resultado esperado	Reduzir a quantidade de solicitações de diárias que demandam ajustes de 20% para 10% do total de diárias
Responsável	Supervisores de Tesouraria e Tecnologia da Informação
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	-Monitorar, por meio de planilha, a implementação das ações e realizar o acompanhamento dos resultados

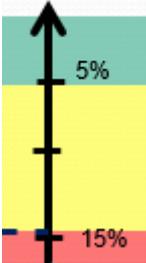
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 7 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Prestação de Contas de Diárias.

<b>DESCRITOR</b>	<b>ACÇÕES</b>
<p><b>Prestação de Contas de Diárias</b></p> <p>% de diárias concedidas que a Prestação de Contas não é realizada no prazo legal</p> 	<p>-Implantar sistema de preenchimento de relatório digital e compartilhado com a Tesouraria, para agilizar o preenchimento e entrega do relatório (relatório do Google docs, por exemplo)</p> <p>-Implantar sistema de recompensa para colaboradores com bons resultados nesse critério</p>
Resultado esperado	Reduzir a % diárias concedidas que a Prestação de Contas não é realizada no prazo legal de 40% para 20%
Responsável	Supervisores de Tesouraria e Tecnologia da Informação
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	-Monitorar, por meio de planilha, a implementação das ações e realizar o acompanhamento dos resultados

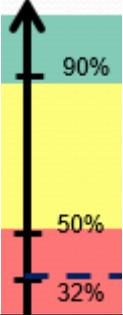
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 8 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Retrabalhos.

<b>DESCRITOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Retrabalhos</b> Quantidade de vezes que a mesma informação precisa ser registrada em meio digital (%)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Digitalizar todos os formulários e documentos a serem preenchidos</li> <li>-Retirar do processo todas as atividades que geram retrabalhos</li> </ul>
Resultado esperado	Diminuir a quantidade de vezes que a mesma informação precisa ser registrada em meio digital de 15% para 5%
Responsável	Supervisores de Tesouraria e Tecnologia da Informação
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Monitorar, por meio de planilha, a implementação das ações e realizar o acompanhamento dos resultados</li> <li>-Acompanhar os processos em que atividades que geram retrabalhos foram retiradas</li> </ul>

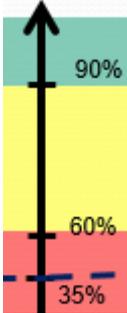
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 9 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no o indicador Índice de Eficácia da Marinha.

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ACÇÕES</b>
<p><b>Índice de Eficácia da Marinha</b> Índice de eficácia da qualidade dos serviços de manutenção dos balizamentos (%)</p>  <p>O gráfico mostra uma seta vertical preta apontando para cima, com três níveis de desempenho marcados por linhas horizontais e rotulados: 32% na base (área vermelha), 50% no meio (área amarela) e 90% no topo (área verde). A área entre 32% e 50% também contém uma sub-área vermelha inferior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contratar consultoria especializada para treinamento ou serviço terceirizado para manutenção dos balizamentos</li>   <li>-Montar equipes treinadas para acompanhar e monitorar as demandas da marinha</li> </ul>
Resultado esperado	Aumentar o Índice de Eficácia da Marinha de 32% para 90%
Responsável	Gerente de Meio Ambiente
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Por meio de equipes de acompanhamento, realizando inspeções e relatórios mensais, identificando e tratando possíveis irregularidades que possam levar a autuações</li>   <li>-Fiscalizar contrato com empresa contratada</li> </ul>

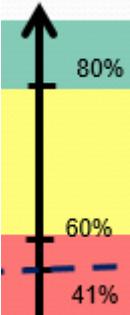
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 10 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Índice de Desempenho Ambiental.

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Índice de Desempenho Ambiental – IDA</b> Índice de Desempenho Ambiental medido pela ANTAQ (0 a 100 pontos)</p> 	<p>-Criar uma estrutura de núcleos ambientais na administração portuária, de modo a realizar vistorias e colher informações sobre o tratamento de conformidades ambientais nas instalações portuárias, tais como: licenciamento ambiental, gerenciamento de riscos, planos de contingência, monitoramento e controle dos diferentes tipos de poluição, realização de auditorias ambientais, comunicação e ações socioambientais.</p> <p>-Contratar consultoria especializada para treinamento ou serviço terceirizado para o atendimento dos requisitos ambientais que compõem o IDA</p>
Resultado esperado	Aumentar o IDA de 35% para 90%
Responsável	Gerente de Meio Ambiente
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<p>-Por meio de equipes de monitoramento e tratamento contínuo das conformidades ambientais</p> <p>-Fiscalizar contrato com empresa contratada</p>

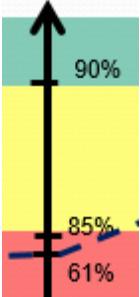
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 11 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Condicionantes Ambientais.

<b>DESCRITOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Condicionantes Ambientais</b> % de atendimento dos 21 condicionantes ambientais previstas na Licença de Operação</p> 	<p>-Contratar consultoria especializada para treinamento ou serviço terceirizado para o atendimento dos Condicionantes Ambientais.</p>
Resultado esperado	Aumentar o atendimento dos Condicionantes Ambientais de 41% para 80%
Responsável	Gerente de Meio Ambiente
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<p>-Relatórios mensais de monitoramento do atendimento do condicionantes e relatórios</p> <p>-Fiscalizar contrato com empresa contratada</p>

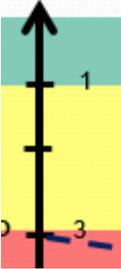
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 12 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Não Conformidades Ambientais.

<b>DESCRITOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Não Conformidades Ambientais</b></p> <p>% de não conformidades Ambientais apresentados por órgãos fiscalizadores em relação ao ano anterior</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Monitorar constantemente alterações na legislação ambiental vigente</li> <li>-Elaborar projetos para o atendimento destas não conformidades ambientais</li> <li>-Realizar treinamentos de boas práticas ambientais</li> <li>-Caso necessite, contratar consultoria especializada para o atendimento das não conformidades</li> </ul>
Resultado esperado	Aumentar o atendimento das não conformidades ambientais de 61% para 90%
Responsável	Gerente de Meio Ambiente
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	-Relatórios mensais de monitoramento do atendimento das não conformidades ambientais

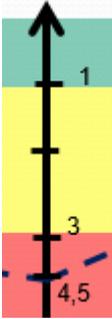
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 13 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Prazo de Fechamento de Navios (Importação).

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ACÇÕES</b>
<p><b>Prazo de Fechamento de Navios (Importação)</b></p> <p>Média mensal do prazo de fechamento de navios a contar do registro de desatracação no Portonet (dias)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envio de pasta eletrônica com informações do fechamento do navio automaticamente ao Portonet (Retirar do processo o envio da pasta física para o Faturamento)</li> <li>-Elaborar um Procedimento Operacional Padrão para que informações sejam geradas e enviadas no Porto sem Papel no momento em que o anúncio do navio é gerado</li> <li>-Realizar trâmites de importação (DI carimbada e notas pagas) apenas no Comex, evitando que o importador tenha que ficar indo e voltando do setor de faturamento para o Comex</li> <li>-Excluir o processo de elaboração de relatórios estatísticos, uma vez que o Portonet possui ao acompanhamento <i>on line</i> de movimentação de cargas</li> <li>-Concluir instalação do OCR - leitura online das placas dos caminhões que entram e saem do porto</li> <li>- Cadastrar previamente no Portonet Informação aos motoristas quanto a localização dos Armazens, evitando que o pessoal do Gate tenha que fazer isso</li> <li>-Criar equipes de Fiscal de Carga e Fiscal de Patio</li> </ul>
Resultado esperado	Diminuir o prazo de fechamento de navios de importação de 3 dias para 1 dia
Responsável	Supervisor de Comex, Gate e Tecnologia da Informação
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acompanhamento por planilha contendo o prazo de fechamento de navio</li> <li>-Acompanhar a implantação das melhorias e como elas estão sendo colocadas em prática e absorvidas pelos processos</li> </ul>

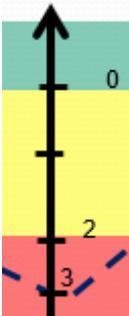
Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 14 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Prazo de Fechamento de Navios (Exportação).

DESCRITOR	AÇÕES
<p><b>Prazo de Fechamento de Navios (Exportação)</b></p> <p>Média mensal do prazo de fechamento de navios a contar do registro de desatracação no Portonet (dias)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Envio de pasta eletrônica com informações do fechamento do navio diretamente ao Portonet (Retirar do processo o envio da pasta física para o Faturamento)</li> <li>-Elaborar um Procedimento Operacional Padrão para que informações sejam geradas e enviadas no Porto sem Papel no momento em que o anúncio do navio é gerado</li> <li>-Excluir o processo de elaboração de relatórios estatísticos, uma vez que o Portonet possui ao acompanhamento <i>on line</i> de movimentação de cargas</li> <li>-Concluir instalação do OCR - leitura online das placas dos caminhões que entram e saem do porto</li> <li>- Cadastrar previamente no Portonet Informação aos motoristas quanto a localização dos Armazens, evitando que o pessoal do Gate tenha que fazer isso</li> <li>-Criar equipes de Fiscal de Carga e Fiscal de Patio</li> </ul>
Resultado esperado	Diminuir o prazo de fechamento de navios de exportação de 4,5 dias para 1 dia
Responsável	Supervisor de Comex, Gate e Tecnologia da Informação
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acompanhamento por planilha contendo o prazo de fechamento de navio</li> <li>-Acompanhar a implantação das melhorias e como elas estão sendo colocadas em prática e absorvidas pelos processos</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Quadro 15 - Ações de aperfeiçoamento para melhorar o desempenho do Porto no indicador Notificações Formais de Descumprimento de Normas.

<b>DESCRIPTOR</b>	<b>ACÕES</b>
<p><b>Notificações Formais de Descumprimento de Normas</b> Quantidade mensal de notificações emitidas aos órgãos competentes em decorrência do não cumprimento de normas</p>  <p>O gráfico mostra uma seta vertical preta apontando para cima, dividida por duas linhas horizontais. O topo da seta, em verde, é rotulado com o número '0'. A seção intermediária, em amarelo, é rotulada com o número '2'. A base da seta, em vermelho, é rotulada com o número '3'. Há uma linha tracejada azul na base da seta, logo acima do número '3'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumentar o número de fiscais de pátio e armazém responsáveis pela fiscalização de normas e atendimento de solicitações</li>   <li>-Identificar os maiores responsáveis por irregularidades e traçar estratégias para que não sejam reincidentes no descumprimento de normas</li>   <li>-Espalhar placas informando as normas nos locais onde o descumprimento delas seja mais frequente</li> </ul>
Resultado esperado	Diminuir a quantidade mensal de notificações de 3 para 0
Responsável	Supervisor de Comex
Data de início	Outubro de 2018
Data de término	Contínuo
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	-Acompanhar os responsáveis pelas irregularidades individualmente, de modo a avaliar a eficácia das ações tomadas

Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2016).

Após a implementação dessas ações de melhorias propostas, espera-se uma significativa melhora no desempenho dos processos de negócios, conseqüentemente, no desempenho global do Porto de São Francisco do Sul. É possível notar que uma mesma ação de melhoria pode surtir efeito em mais de um processo, podendo ter supervisores de diferentes áreas trabalhando em conjunto como responsáveis por aquela melhoria. O mesmo vale para indicadores de desempenho, ou seja, um mesmo indicador de desempenho pode avaliar a eficiência de mais de uma área/um departamento, tendo em vista que um processo não depende dos limites departamentais das áreas envolvidas. Isso corrobora a ideia de que um processo e seus indicadores de desempenho independem de

quantas áreas ou dos limites departamentais que fazem parte desse processo (PAVANI JÚNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

Para que ocorra eficácia das ações de melhoria, é necessário o monitoramento contínuo dessas ações nos respectivos indicadores de desempenho avaliados e nos processos que estão envolvidos, atualizando continuamente o desempenho de cada indicador.

Além disso, para que o alcance de melhorias seja contínuo, torna-se necessário a atualização das metas dos indicadores de desempenho a cada ciclo de avaliação, elevando-se as metas conforme sejam atingidas. Aliado a isso, é necessário, também, realizar uma reengenharia dos processos de negócios do Porto, excluindo atividades que geram retrabalho ou não geram valor ao processo. Dessa maneira, estabelece-se um processo de gestão com ciclos de avaliação contínuos e focados em processos e resultados, além de estabelecer onde cada colaborador está inserido no processo, facilitando o acompanhamento e a avaliação das atividades. Esta conjuntura permite que tanto os processos e indicadores sejam atualizados e retroalimentados, conforme haja mudanças nos objetivos e na estratégia organizacional, ou mesmo no ambiente ao qual o porto está inserido, seguindo as premissas da implantação de um Sistema de Avaliação de Desempenho apontadas por Bourne *et al.* (2000).

Por fim, este modelo contribuiu para o preenchimento das lacunas identificadas nas análises bibliométrica e sistêmica, por meio da construção de um sistema de avaliação de desempenho alicerçado inteiramente nas preferências, necessidades e características do contexto no qual os decisores responsáveis por cada processo avaliado estavam inseridos. As características das diversas partes interessadas (internas e externas ao porto) nos processos de negócios do porto de São Francisco do Sul foram incorporadas ao modelo de AD durante o mapeamento destes processo, ou seja, as métricas usadas para avaliar o desempenho dos processos não foram simplesmente transpostas/adaptadas de outros contextos.

## 6 CONCLUSÃO

Dada a importância estratégica que o setor portuário tem na economia nacional e as pressões exercidas pelo aumento da competitividade entre portos em Santa Catarina, tornou-se necessário, por parte dos gestores do Porto de São Francisco do Sul, a adoção de ferramentas que os apoiem em suas tomadas de decisões referentes à gestão de seus processos de negócios.

A fim de responder à pergunta de pesquisa, este trabalho teve como objetivo geral construir um modelo Multicritério Construtivista de Avaliação de Desempenho, sob a ótica de Processos de Negócios, para apoiar a gestão de Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul, com base nas percepções e necessidades dos decisores de cada área avaliada.

Para alcançar os objetivos específicos da pesquisa, primeiro foram selecionados, por meio do instrumento de intervenção *ProKnow-C*, um PB de 32 artigos referentes à Avaliação de Desempenho da Logística Portuária, e um outro PB de 26 artigos referentes à Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios. Sobre este último PB, cabe ressaltar a carência de estudos acerca da Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios aplicados ao contexto portuário, sendo esta uma importante lacuna de pesquisa a ser preenchida por este trabalho.

A maioria dos artigos dos PBs enquadra-se nos princípios básicos da Avaliação de Desempenho como o alinhamento entre indicadores e objetivos organizacionais e a abrangência de múltiplas dimensões, além da financeira (NEELY GREGORY; PLATTS, 1995; OTLEY, 2000;).

Porém, parte deles carecem na Avaliação tanto de ambientes internos quanto de externos, levando-se em conta concorrentes e clientes. A maioria dos artigos não leva em consideração as diversas partes envolvidas, ou seja, faz uso de indicadores/modelos genéricos ou parecem “olhar” para apenas alguns *stakeholders*, ressaltando uma falha de modelos genéricos e sua relação com as diversas partes envolvidas na AD.

Outra falha identificada em diversos artigos está na ausência de modelos que comparam os resultados obtidos pelo modelo *versus* o esperado, oferecendo, assim, informações baseadas apenas no resultado apurado, sem indicar a necessidade de aperfeiçoamento ou desempenho obtido acima do esperado.

Na variável avançada, analisada sob a ótica de Vam Camp e Braet (2016), é possível identificar que a principal falha encontrada nos modelos de AD está relacionada à simples transposição de métricas de outras empresas, sem levar em conta as especificidades do contexto que

estava sendo abordado; a falta de métricas robustas e a dificuldade de incorporar diferentes dimensões de desempenho que contemplem as necessidades de avaliação. De uma maneira geral, foi possível observar falhas nos três níveis: métrico, de *framework* e de gestão.

Com relação à Análise Sistemática dos artigos, percebe-se uma carência, na literatura consultada, por modelos que sejam aplicados em um contexto específico, ou seja, que levem em conta as especificidades da organização que está sendo avaliada, não apenas replicando modelos já existentes na literatura. Por serem modelos Descritivista, também mostram que há uma lacuna de modelos que levem em conta os valores e preferências do decisor.

Dessa maneira, identifica-se, na literatura delimitada, uma falta de modelos que reconheçam a necessidade de expansão do conhecimento do decisor acerca de como o contexto impacta seus interesses, valores e preferências. Assim, há dificuldade na identificação de quais são os objetivos/as variáveis importantes e que devem fazer parte do modelo de Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios Portuários.

Para sanar essas lacunas encontradas nas Análises Bibliométrica e Sistemática, bem como alcançar os segundo, terceiro e quarto objetivos específicos desta pesquisa, procedeu-se à construção de um modelo Construtivista de AD seguindo os pressupostos da metodologia MCDA-C.

Para cumprir o segundo objetivo específico deste estudo, fez-se o mapeamento dos Processos de Negócios críticos para o bom desempenho do Porto de São Francisco do Sul, de modo que possibilitasse a identificação dos aspectos que seriam avaliados. Dessa maneira, foram mapeados 16 Processos de Negócios e, com base nestes, foram construídos 21 indicadores de desempenho. Tais indicadores foram considerados, pelos gestores, necessários e suficientes para avaliar a eficiência dos Processos de Negócio do Porto de São Francisco do Sul.

O terceiro objetivo específico deste trabalho foi alcançado por meio da mensuração do desempenho das escalas ordinais (qualitativas) dos Processos de Negócios, de modo a possibilitar a identificação do perfil de desempenho desses processos (*statu quo*).

Por fim, com esse perfil de desempenho, pôde-se cumprir o quarto objetivo específico deste trabalho, que foi gerar subsídios à gestão portuária, recomendando ações de aperfeiçoamentos para a melhoria da gestão de Processos de Negócios com base no perfil de desempenho identificado. O perfil de desempenho apontou que o Porto apresenta desempenho em nível comprometedor em 10 indicadores. Assim, foram propostas ações de aperfeiçoamento. As ações de melhorias foram

propostas para os processos ou atividades pontuais, mas seus efeitos podem ser surtidos em outras áreas ou departamentos.

Com relação à inovação e importância, o modelo construído trouxe resultados interessantes para o porto de São Francisco do Sul. Segundo a visão do autor, a aplicação da metodologia MCDA-C sob uma nova ótica de Processos de Negócios possibilitou tratar, de maneira moderna e inovadora, as lacunas identificadas na literatura acerca do tema Avaliação de Desempenho Portuário. A identificação e o mapeamento dos Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul, que foram realizados com base na interação entre os decisores e o facilitador, possibilitaram a incorporação das necessidades e preocupações de diversos atores que compõem o contexto portuário, desde as áreas operacionais até às áreas administrativas. Com isso, seguiram-se alguns paradigmas modernos da Gestão por Processos, propondo uma visão interfuncional de como os processos ponta a ponta podem ser mais bem geridos, visando eliminar os efeitos maléficos de conflitos e “gargalos” gerados pelos limites departamentais, bem como a identificação e eliminação de atividades que não geram valor ao processo (PAVANI JÚNIOR; SCUCUGLIA, 2011). A posterior implantação de um Sistema de Avaliação de Desempenho desses processos possibilitou que a gestão do desempenho fosse focada nos processos, ou seja, o objetivo passou a ser a eficiência do processo e não mais apenas do limite departamental em que o decisor está inserido. Essa visão holística dos Processos de Negócios faz com que todas as partes envolvidas no Processo se sintam donas e responsáveis pelo seu bom desempenho.

Além disso, devido à estrutura do Sistema de Avaliação voltado aos processos, o modelo desenvolvido permite que tanto os processos quanto os indicadores sejam atualizados conforme os objetivos e a estratégia organizacional mudem, seguindo as premissas da implantação de um Sistema de Avaliação de Desempenho apontadas por Bourne *et al.* (2000).

Por fim, há algumas limitações deste trabalho que são importantes destacar, tais quais: (i) a fase de Avaliação da metodologia MCDA-C não foi aplicada neste trabalho; (ii) por ser um modelo Construtivista personalizado aos Processos de Negócios do Porto de São Francisco do Sul, sua replicação integral em outros contextos não é recomendada; (iii) algumas ações de melhorias propostas na Fase de Recomendações não tiveram tempo de serem averiguadas após serem implantadas, assim seus resultados não puderam ser averiguados.

Este trabalho aponta para estas futuras lacunas de pesquisa a serem preenchidas: (i) aplicação da fase de Avaliação da Metodologia MCDA-

C; (ii) estudos sobre a eficácia das ações de melhorias propostas; (iii) estudos sobre possíveis métodos de reengenharia de processos, a fim de melhorar a estrutura dos Processos de Negócios existentes atualmente; (iv) aplicação da metodologia MCDA-C em processos de apoio e suporte, além daqueles Processos de Negócios abordados neste trabalho; e (v) aplicação da metodologia MCDA-C sob a ótica de Processos de Negócios em outros portos vizinhos que fazem parte do complexo portuário catarinense, possibilitando uma comparação entre eles e dando um panorama global desse segmento tão competitivo.

## REFERÊNCIAS

ALFARO, J. J.; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, R.; VERDECHO, M. J.; ORTIZ, A. Business process interoperability and collaborative performance measurement. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, 22(9), 877-889, 2009.

ANTAQ, Anuários estatísticos e sistema de informações gerenciais 2017. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acessado em 25 jun. 2018.

BANA E COSTA, C. A. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Pesquisa Operacional**, v. 13, n. 1, p. 9-20, 1993.

BERETTA, S. Unleashing the integration potential of ERP systems: the role of process-based performance measurement systems. **Business Process Management Journal**, v. 8, n. 3, p. 254-277, 2002.

BATISTA, L. Translating trade and transport facilitation into strategic operations performance objectives. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 17, n. 2, p. 124-137, 2012.

BICHOU, K. Review of port performance approaches and a supply chain framework to port performance benchmarking. **Research in Transportation Economics**, v. 17, p. 567-598, 2006.

BICHOU, K. The ISPS code and the cost of port compliance: An initial logistics and supply chain framework for port security assessment and management. **Maritime Economics and Logistics**, v. 6, n. 4, p. 322-348, 2004.

BICHOU, K.; GRAY, R. A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. **Maritime Policy & Management**, v. 31, n. 1, p. 47-67, 2004.

BISOGNO, S.; CALABRESE, A.; GASTALDI, M.; LEVIALDI GHIRON, N. Combining modelling and simulation approaches: How to measure performance of business processes. **Business Process Management Journal**, v. 22, n. 1, p. 56-74, 2016.

BITITCI, U. S.; ACKERMANN, F.; ATES, A.; DAVIES, J.; GARENGO, P.; GIBB, S.; MACBRYDE, J.; MACKAY, D.; MAGUIRE, C.; MEER, R. D.; SHAFTI, F.; BOURNE, M.; FIRAT, S. U. Managerial processes: business process that sustain performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 31, n. 8, p. 851-891, 2011.

BITITCI, U. S.; GARENGO, P.; DÖRFLER, V.; NUDURUPATI, S. Performance measurement: challenges for tomorrow. **International Journal of Management Reviews**, v. 14, n. 3, p. 305-327, 2012.

BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; VALMORBIDA, S. Avaliação de Desempenho em Redes de Pequenas e Médias Empresas: Estado da arte para as delimitações postas pelo pesquisador. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, 4(2), 202-222, 2011.

BOURNE, M.; MILLS, J.; WILCOX, M.; NEELY, A.; PLATTS, K. Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, 20(7), 754-771, 2000.

BROOKS, M.; SCHELLINCK, T. Measuring port effectiveness in user service delivery: What really determines users' evaluations of port service delivery? **Research in Transportation Business & Management**, v. 8, p. 87-96, 2013.

BROOKS, M.; SCHELLINCK, T. Measuring Port Effectiveness: Does Supply Chain Partner Performance Measurement Matter? **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2479, p. 42-48, 2015.

BROOKS, M.; SCHELLINCK, D.; PALLIS, A. Port Effectiveness: Users' Perspectives in North America. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2222, p. 34-42, 2011.

CARNEIRO-DA-CUNHA, J. A.; HOURNEAUX JR, F.; CORRÊA, H. L. Evolution and chronology of the organizational performance measurement field. **International Journal of Business Performance Management**, v. 17, n. 2, p. 223-240, 2016.

CASTRO, C. M. **Carta aos jovens: A Prática da Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

CHEN, L.; ZHANG, D.; MA, X.; WANG, L.; LI, S.; WU, Z.; PAN, G. Container port performance measurement and comparison leveraging ship GPS traces and maritime open data. **IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems**, v. 17, n. 5, p. 1227-1242, 2016.

CHO, M.; SONG, M.; COMUZZI, M.; YOO, S. Evaluating the effect of best practices for business process redesign: An evidence-based approach based on process mining techniques. **Decision Support Systems**, v. 104, p. 92-103, 2017.

CHOI, Y. The efficiency of major ports under logistics risk in Northeast Asia. **Asia-Pacific Journal of Operational Research**, v. 28, n. 01, p. 111-123, 2011.

CULLINANE, K.; SONG, D-W. Estimating the relative efficiency of European container ports: a stochastic frontier analysis. **Research in Transportation Economics**, v. 16, p. 85-115, 2006.

CULLINANE, K.; WANG, T.-F.; SONG, D.-W.; JI, P. The technical efficiency of container ports: comparing data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 40, n. 4, p. 354-374, 2006.

CUCCURULLO, C.; ARIA, M.; SARTO, F. Foundations and trends in performance management. A twenty-five years bibliometric analysis in business and public administration domains. **Scientometrics**, v. 108, n. 2, p. 595-611, 2016.

DA CRUZ, R. P.; FERREIRA, J. J. M.; AZEVEDO, S. G. Logistics resources in seaport performance: multi-criteria analysis. **Maritime Policy & Management**, v. 40, n. 6, p. 588-613, 2013.

DELLA BRUNA JR, E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A MCDA-C application to evaluate supply chain performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 44, n. 7, p. 597-616, 2014.

DEL-RÍO-ORTEGA, A.; RESINAS, M.; CABANILLAS, C.; RUIZ-CORTÉS, A. On the definition and design-time analysis of process performance indicators. **Information Systems**, v. 38, n. 4, p. 470-490, 2013.

DEL-RÍO-ORTEGA, A.; RESINAS, M.; DURÁN, A.; RUIZ-CORTÉS, A. Using templates and linguistic patterns to define process performance indicators. **Enterprise Information Systems**, v. 10, n. 2, p. 159-192, 2016.

DEMIRBAS, D.; FLINT, H.; BENNETT, D. Supply chain interfaces between a port utilizing organization and port operator. **Supply Chain Management: an International Journal**, 19, 79-97, 2014.

DIAS, L. C.; TSOUKIÁS, A. On the constructive and other approaches in decision aiding. In: **Proceedings of the 57th Meeting of the EURO MCDA Working Group**. 2003.

DUTRA, A.; RIPOLL-FELIU, V. M.; FILLOL, A. G.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 2, p. 243-269, 2015.

ENSSLIN, L.; NETO, G. M.; NORONHA, S. M. **Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Insular, 2001.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.; LONGARAY, A.; DEZEM, V. Constructivist model of bank management support. **Espacios**, v. 37, n. 9, 2016.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operational Research**, v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000.

ENSSLIN L.; DEZEM, V.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.; SOMENSI, K. Seaport-performance tools: an analysis of the international literature. **Maritime Economics & Logistics**, p. 1-16, 2017a.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; NUNES, N. A.; REIS, C. BPM governance: a literature analysis of performance evaluation. **Business Process Management Journal**, v. 23, n. 1, p. 71-86, 2017b.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação de Desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Constructivista. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 1, p. 125-152, 2010.

ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; BACK, F.; LACERDA, R. Improved decision aiding in human resource management: a case using constructivist multi-criteria decision aiding. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 62, n. 7, p. 735-757, 2013.

ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; IMLAU, J. M.; CHAVES, L. C. Processo de mapeamento das publicações científicas de um tema: portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre Avaliação de Desempenho de cooperativas de produção agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 3, p. 587-608, 2014.

ENSSLIN, S. R.; LIMA, M. V. A. Apoio à tomada de decisão estratégica: uma proposta metodológica construtivista. **Estratégias Formulação, Implementação e Avaliação: O desafio das organizações contemporâneas**. São Paulo: Saraiva, 2008.

FENG, M.; MANGAN, J.; LALWANI, C. Comparing port performance: Western European versus Eastern Asian ports. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 5, p. 490-512, 2012.

FERREIRA, A.; OTLEY, D. The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. **Management Accounting Research**, v. 20, n. 4, p. 263-282, 2009.

FOGLIATTI DE SINAY, M. C.; FERNANDES, M. G. Operational performance of terminals of containers. **International Journal of Logistics Systems and Management**, v. 6, n. 2, p. 190-204, 2010.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLEY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S.; MARR, B.; GRAY, D.; NEELY, A.

Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations & Production Management**, 27(8), 784-801, 2007.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996. ISSN 0144-3577.

GRAY, David E. **Doing Research in the Real World**. Sage, 2013.

HAN, K. H.; KANG, J. G. A process-based performance measurement framework for continuous process improvement. **International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice**, v. 14, n. 3, p. 220-228, 2007.

HARALAMBIDES, H. et al. A new approach in benchmarking seaport efficiency and technological change. **International Journal of Transport Economics/Rivista Internazionale di Economia dei Trasporti**, p. 77-96, 2010.

JAROSLAV, N. Process performance measurement in manufacturing organizations. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 57, n. 6, p. 460-467, 2008.

JIANG, X.; LEE, L. H.; CHEW, E. P.; HAN, Y.; TAN, K. C. A container yard storage strategy for improving land utilization and operation efficiency in a transshipment hub port. **European Journal of Operational Research**, 221, 64-73, 2012.

KAMBLE, S.; RAOOT, A. D.; KHANAPURI, V. B. Improving port efficiency: a comparative study of selected ports in India. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, v. 2, n. 4, p. 444-470, 2010.

KEENEY, R. L. **Value-focused Thinking**. Harvard University Press, 1996.

KIRAKA, R. N.; MANNING, K. Managing organizations through a process-based perspective: its challenges and benefits. **Knowledge and Process Management**, v. 12, n. 4, p. 288-298, 2005.

KOHLBACHER, M.; GRUENWALD, S. Process orientation: conceptualization and measurement. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 2, p. 267-283, 2011.

KUENG, P. Process performance measurement system: a tool to support process-based organizations. **Total Quality Management**, v. 11, n. 1, p. 67-85, 2000.

LACERDA; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e Avaliação de Desempenho. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, 2012.

LACERDA, R.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A. A Constructivist Approach to Manage Business Process as a Dynamic Capability. **Knowledge and Process Management**, v. 21, n. 1, p. 54-66, 2014.

LACERDA, R.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.; KNOFF, L.; MARTINS DIAS JUNIOR. Research opportunities in business process management and performance measurement from a constructivist view. **Knowledge and Process Management**, 23(1), 18-30, 2016.

LANDRY, M. A note on the concept of 'problem'. **Organization Studies**, v. 16, n. 2, p. 315-343, 1995.

LANDRY, M.; BANVILLE, C.; ORAL, M. Model legitimization in operational research. **European Journal of Operational Research**, v. 92, n. 3, p. 443-457, 1996.

LAYAA, J.; DULLAERT, W. Measuring and analyzing terminal capacity in East Africa: The case of the seaport of Dar es Salaam. **Maritime Economics & Logistics**, v. 16, n. 2, p. 141-164, 2014.

LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. **International Journal of Production Economics**, v. 41, n. 1-3, p. 23-35, 1995. ISSN 0925-5273.

LIU, Xue Lian. Fuzzy Theory and AHP Applied to Port Urban Logistics Competitiveness Evaluation. In: **Applied Mechanics and Materials**. Trans Tech Publications, 2012. p. 2769-2773.

LODHI, A.; KÖPPEN, V.; SAAKE, G. An Extension of BPMN Meta-model for Evaluation of Business Processes. **Computer Science (1407-7493)**, v. 46, p. 27-34, 2011. ISSN 14077493.

LU, B.; PARK, N. K.; HUO, Y. The evaluation of operational efficiency of the world's leading container seaports. **Journal of Coastal Research**, v. 73, n. sp1, p. 248-254, 2015.

LYRIDIS, D. V.; FYRVIK, T.; KAPETANIS, G. N.; VENTIKOS, N.; ANAXAGOROU, P.; UTHAUG, E.; PSARAFTIS, H. N. Optimizing shipping company operations using business process modelling. **Maritime Policy and Management**, v. 32, n. 4, p. 403-420, 2005.

MACHADO, T. P. S. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Desenvolvimento de produtos usando a abordagem MCDA-C. **Production**, v. 25, n. 3, p. 542-559, 2015.

MADEIRA, A. G.; CARDOSO, M. M.; BELDERRAIN, M. C. N.; CORREIA, A. R.; SCHWANZ, S. H. Multicriteria and multivariate analysis for port performance evaluation. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 450-456, 2012.

MANGAN, J.; LALWANI, C.; FYNES, B. Port-centric logistics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 19, n. 1, p. 29-41, 2008.

MARAFON, A. D.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R.; ENSSLIN, S. R. The effectiveness of multi-criteria decision aid methodology: A case study of R&D management. **European Journal of Innovation Management**, 18(1), 86-109, 2015.

MARLOW, P. B.; CASACA, A. C. P. Measuring lean ports performance. **International Journal of Transport Management**, v. 1, n. 4, p. 189-202, 2003.

MATOS, L. S.; VALMORBIDA, S.M.I.; ENSSLIN, S. R. Gestión y Evaluación de la Monitorización en el Sector de Auditoría Interna de una Universidad Federal Brasileña: Una Propuesta Constructivista. **REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 16, n. 3, p. 67-85, 2018.

MEIRELLES, J. P. et al; ENSSLIN, S. R.; LUZ, E. M.; DUTRA, A.; ENSSLIN, L. Avaliação Da Eficiência Operacional De Cargas Containerizadas Dos Portos Catarinenses Por Meio Da Metodologia Multicritério De Apoio À Decisão-Constructivista. In: PROCEEDINGS INTERNATIONAL CONGRESS ON PORT PERFORMANCE, 2017, . Resumos... Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/cidesport/trabalhos/avaliacao-da-eficiencia-operacional-de-cargas-containerizadas-dos-portos-catarinenses-por-meio-da?lang=pt-br>> Acesso em: 03 ago. 2018.

MENTZER, J.T.; KONRAD, B.P. An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. **Journal of Business Logistics**, 12 (1), 33–62, 1991.

MICHELI, P.; MARI, L. The theory and practice of performance measurement. **Management Accounting Research**, v. 25, n. 2, p. 147-156, 2014.

MÜNSTERMANN, B.; ECKHARDT, A.; WEITZEL, T. The performance impact of business process standardization: An empirical evaluation of the recruitment process. **Business Process Management Journal**, v. 16, n. 1, p. 29-56, 2010.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NIAVIS, S.; TSEKERIS, T. Ranking and causes of inefficiency of container seaports in South-Eastern Europe. **European Transport Research Review**, 4, 235-244, 2012.

OTLEY, D. Extending the boundaries of management accounting research: developing systems for performance management. **The British Accounting Review**, v. 33, n. 3, p. 243-261, 2001.

PANAYIDES, P. M. Maritime logistics and global supply chains: towards a research agenda. **Maritime Economics & Logistics**, v. 8, n. 1, p. 3-18, 2006. ISSN 1479-2931.

PANAYIDES, P. M.; SONG, D.-Wook. Port integration in global supply chains: measures and implications for maritime logistics. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v. 12, n. 2, p. 133-145, 2009.

PARK, Y.-A.; MEDDA, F. Hub Status and Indexation of Container Ports. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 31, n. 2, p. 253-272, 2015.

PAVANI JR, O.; SCUCUGLIA, R. **Mapeamento e gestão por processos–BPM**. São Paulo: M. Books, 2011.

PETERING, M. E. H. Effect of block width and storage yard layout on marine container terminal performance. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 45, n. 4, p. 591-610, 2009.

PETTIT, S. J.; BERESFORD, A. K. C. Port development: from gateways to logistics hubs. **Maritime Policy & Management**, v. 36, n. 3, p. 253-267, 2009. ISSN 0308-8839.

REIJERS, H. A. Implementing BPM systems: the role of process orientation. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 4, p. 389-409, 2006.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo, Atlas, 1999.

ROY, B. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operational Research**, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. The European school of MCDA: Emergence, basic features and current works. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 5, n. 1, p. 22-38, 1996.

SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, L.; GARCÍA, F.; RUIZ, F.; PIATTINI, M. A case study about the improvement of business process models driven by indicators. **Software & Systems Modeling**, v. 16, n. 3, p. 759-788, 2017. ISSN 16191366.

SÁNCHEZ, R. J.; HOFFMANN, J.; MICCO, A.; PIZZOLITTO, G. V.; SGUT, M.; WILMSMEIER, G. Port efficiency and international trade:

port efficiency as a determinant of maritime transport costs. **Maritime Economics & Logistics**, v. 5, n. 2, p. 199-218, 2003.

SEO, Y.-J.; DINWOODIE, J.; ROE, M. Measures of supply chain collaboration in container logistics. **Maritime Economics & Logistics**, v. 17, n. 3, p. 292-314, 2015.

SHAO, W.; DU, Y.; LU, S. Performance evaluation of port supply chain based on fuzzy-matter-element analysis. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, v. 31, n. 4, p. 2159-2165, 2016.

SCHELLINCK, T.; BROOKS, M. Developing an instrument to assess seaport effectiveness in service delivery. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 19, n. 2, p. 143-157, 2016.

SKINNER, W. The productivity paradox. **Management Review**, v. 75, n. 9, p. 41-45, 1986.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business Process Management: the third wave**. Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2003.

SONG, D.-W.; HAN, C.-H. An econometric approach to performance determinants of Asian container terminals. **International Journal of Transport Economics/Rivista Internazionale di Economia dei Trasporti**, p. 39-53, 2004. ISSN 0303-5247.

STEVANOV, B.; ZUBER, N.; ŠOSTAKOV, R.; TEŠIĆ, Z.; BOJIĆ, S.; GEORGIJEVIĆ, M.; ZELIC, A. Reengineering the port equipment maintenance process. **International Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 7, n. 3, p. 103-109, 2016.

SUTOMO, H.; SOEMARDJITO, J. Assessment Model of the Port Effectiveness and Efficiency. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 43, p. 24-32, 2012.

TAN, W. A.; SHEN, W.; XU, L.; ZHOU, B.; LI, L. A business process intelligence system for enterprise process performance management. **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: Applications and Reviews**, v. 38, n. 6, p. 745-756, 2008.

TAN, W.; SHEN, W.; ZHAO, J. A methodology for dynamic enterprise process performance evaluation. **Computers in Industry**, v. 58, n. 5, p. 474-485, 2007.

TASCA, J.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A avaliação de programas de capacitação: um estudo de caso na administração pública. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 46, n. 3, 2012.

TASCA, J.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ALVES, M. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, 34(7), 631-655, 2010.

TATICCHI, P.; BALACHANDRAN, K.; TONELLI, F. Performance measurement and management systems: state of the art, guidelines for design and challenges. **Measuring Business Excellence**, v. 16, n. 2, p. 41-54, 2012.

TIAN, X.; LIU, L.; LAI, K.; WANG, S. Analysis and forecasting of port logistics using TEI@ I methodology. **Transportation Planning and Technology**, 36(8), 685-702, 2013.

THAI, V. The impact of port service quality on customer satisfaction: The case of Singapore. **Maritime Economics & Logistics**, v. 18, n. 4, p. 458-475, 2016.

THIEL, G. G.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Street Lighting Management and Performance Evaluation: Opportunities and Challenges. **Lex Localis**, v. 15, n. 2, p. 303-328, 2017.

TONGZON, J. Efficiency measurement of selected Australian and other international ports using data envelopment analysis. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 35, n. 2, p. 107-122, 2001.

VALMORBIDA, S.; ENSSLIN, L. Construção de conhecimento sobre avaliação de desempenho para gestão organizacional: uma investigação nas pesquisas científicas internacionais. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 13, n. 28, p. 123-148, 2016.

VALMORBIDA, S.; ENSSLIN, S. R. Performance evaluation of university rankings: literature review and guidelines for future research.

**International Journal of Business Innovation and Research**, v. 14, n. 4, p. 479-501, 2017.

VALMORBIDA, S.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; RIPOLL-FELIU, V. M. Avaliação de Desempenho para auxílio na gestão de universidades públicas: análise da literatura para identificação de oportunidades de pesquisas. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 17, n. 3, 2014.

VAN CAMP, J.; BRAET, J. Taxonomizing performance measurement systems' failures. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 65, n. 5, p. 672-693, 2016.

VAN LOOY, A.; SHAFAGATOVA, A. Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics. **Springerplus**, v. 5, n. 1, p. 1797-1797, 2016. ISSN 2193-1801.

VASILIAUSKAS, A. V.; BARYSIENE, J. An economic evaluation model of the logistic system based on container transportation. **Transport**, v. 23, n. 4, p. 311-315, 2008.

UNCTAD, Infographics. Disponível em: <http://unctadstat.unctad.org/EN/Infographics.html#&gid=2016&pid=Seaborne%20trade%20in%202015>. Acessado em 25 jun. 2018.

WANG, Y. Performance Evaluation of International Container Ports in Taiwan and Neighborhood Area by Weakness and Strength Indices of FMCDM. **Journal of Testing and Evaluation**, v. 44, n. 5, p. 1840-1852, 2016.

WANKE, P. F. Physical infrastructure and shipment consolidation efficiency drivers in Brazilian ports: A two-stage network-DEA approach. **Transport Policy**, v. 29, p. 145-153, 2013.

WANKE, P. F.; BARROS, C. P. New evidence on the determinants of efficiency at Brazilian ports: a bootstrapped DEA analysis. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, 8, 250-272, 2016.

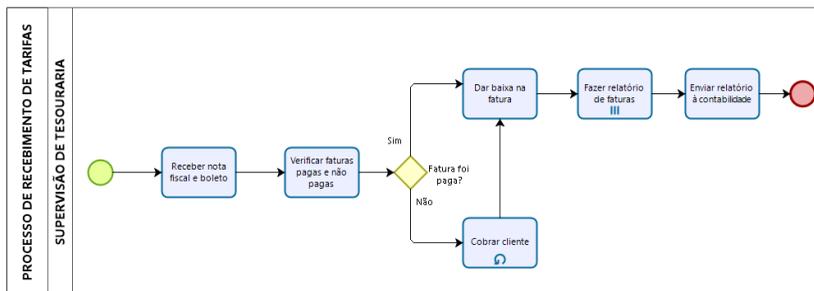
WOO, S.; PETTIT, S.; BERESFORD, A.K.C. Port evolution and performance in changing logistics environments. **Maritime Economics & Logistics**, v. 13, n. 3, p. 250-277, 2011.

WU, J.; YAN, H.; LIU, J. DEA models for identifying sensitive performance measures in container port evaluation. **Maritime Economics & Logistics**, v. 12, n. 3, p. 215-236, 2010.

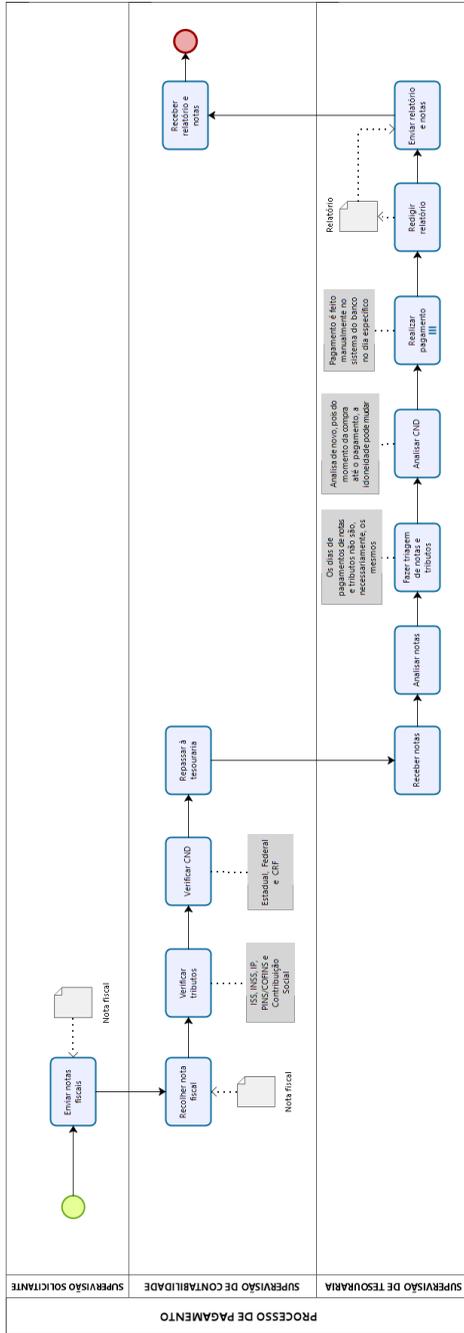
YEN, V. An integrated model for business process measurement. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 6, p. 865-875, 2009.

## APÊNDICE A – Mapeamento de Processos

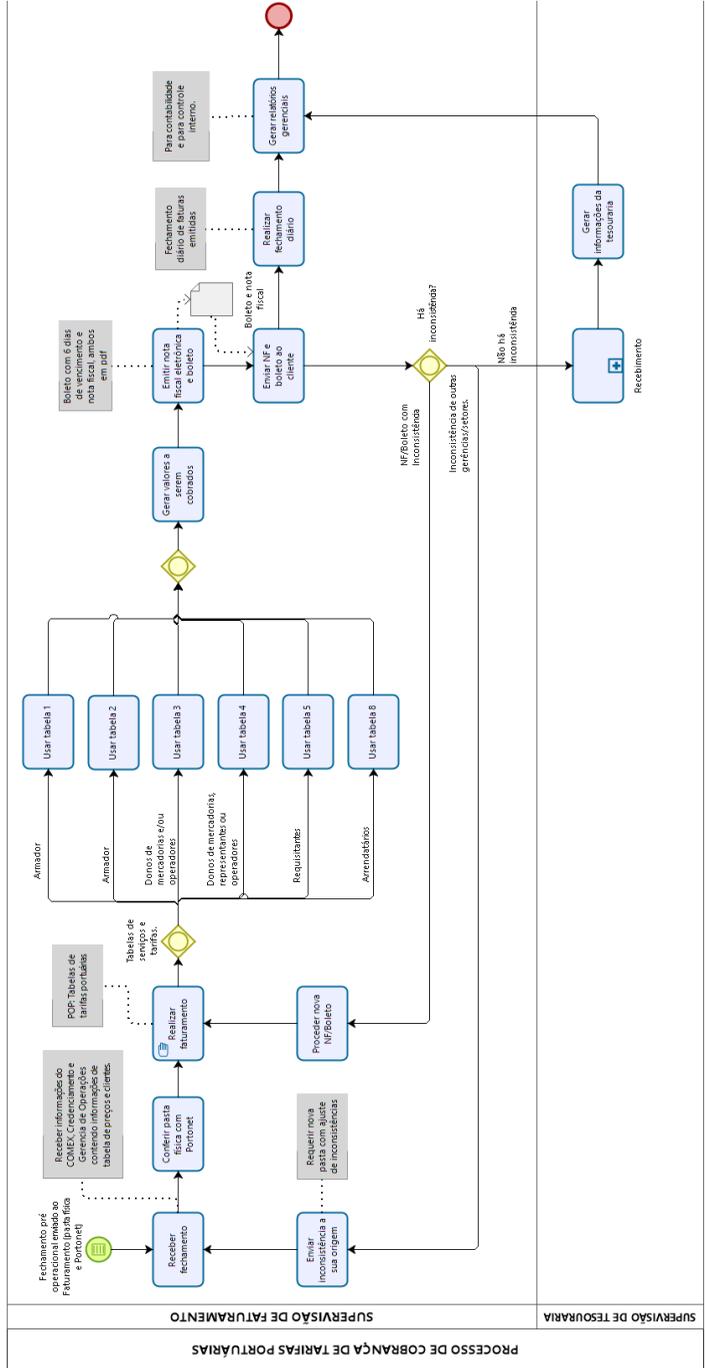
Figuras das diversas iterações com os decisores que precederam o mapeamento final dos seguintes processos: “Processo de Recebimento de Receitas Diversas”, “Processo de Pagamento” e “Processo de Pagamento de Diárias” e “Processo de Cobrança de Tarifas Portuárias”.





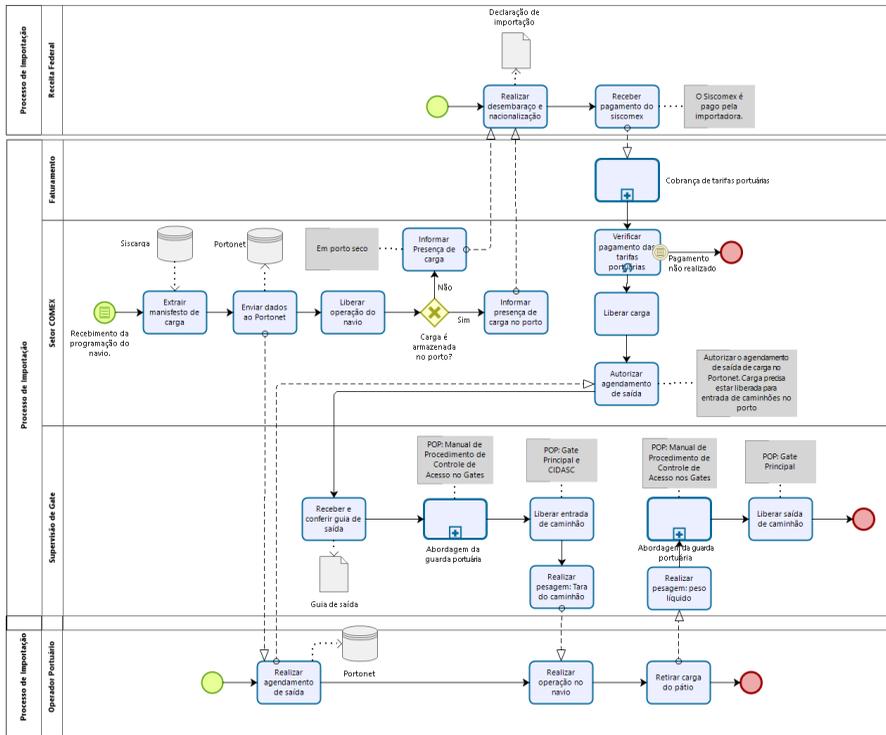




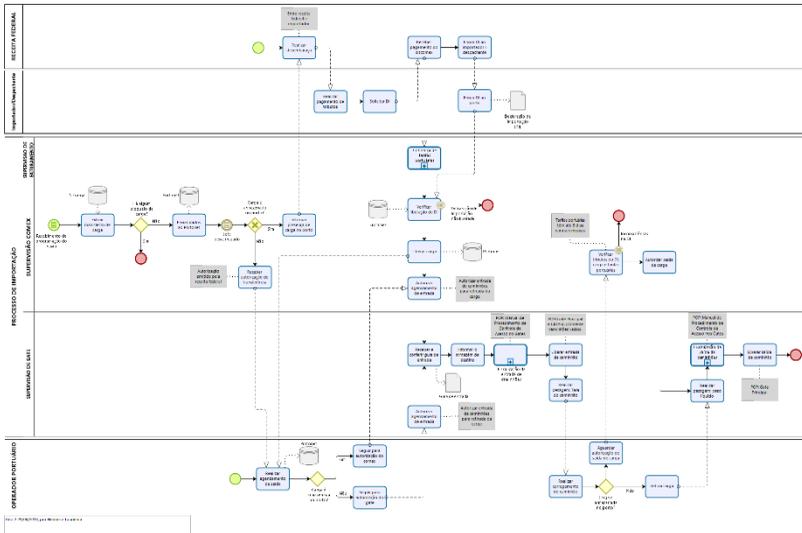
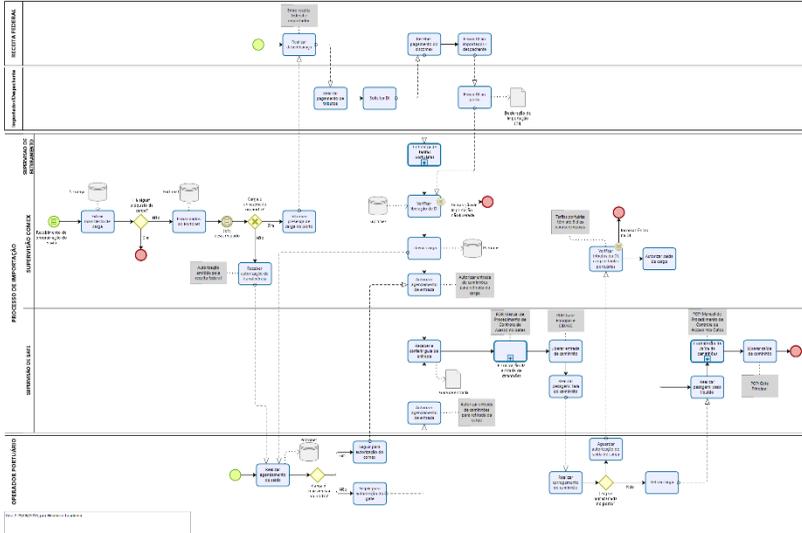


## APÊNDICE C – Mapeamento de Processos

Figuras das diversas iterações com os decisores que precederam o mapeamento final do seguintes processos: “Processo de importação”, “Processo de exportação” e “Processo de liberação de mercadorias importadas”.



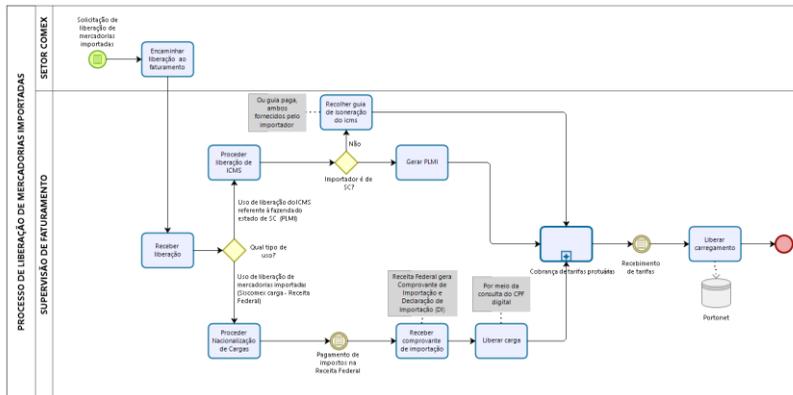












## APÊNDICE D – Mapeamento de Processos

Figuras das diversas iterações com os decisores que precederam o mapeamento final do seguintes processos: “Processo de Atracação de Navios”, “Processo de Desatracação de Navios”, “Processo de Supervisão de Pátio”, “Processo de Passagem de Materiais pela Divisa PSFS/TESC”, “Processo de Autorização de Atracação e Encosta de Lanchas de Apoio”, “Processo de Geração de Dados Estatísticos”, “Processo de Fornecimento de Energia” e “Processo de Fornecimento de Água”.

