UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

MAURÍCIO ANDRADE RAMBO

MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR O PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE UM SELO DE QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS PORTOS DELEGADOS AO ESTADO DE SANTA CATARINA

Florianópolis/SC,

2021

MAURÍCIO ANDRADE RAMBO

MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR O PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE UM SELO DE QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS PORTOS DELEGADOS AO ESTADO DE SANTA CATARINA

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Ademar Dutra, Dr.

Florianópolis/SC,

2021

R11 Rambo, Maurício Andrade, 1991-
Modelo multicritério construtivista para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina / Maurício Andrade Rambo. – 2021.
360 f. : il. color.; 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-graduação em Administração.
Orientação: Prof. Dr. Ademar Dutra

1. Desempenho - Avaliação. 2. Armazenamento e transporte de carga. 3. MCDA-C. 4. Selo de qualidade. I. Dutra, Ademar. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. III. Título.

CDD (21. ed.) 658.4013
Ficha catalográfica elaborada por Carolini da Rocha CRB 14/1215

MAURÍCIO ANDRADE RAMBO

MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR O PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE UM SELO DE QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS PORTOS DELEGADOS AO ESTADO DE SANTA CATARINA

Esta Dissertação foi julgada adequada à obtenção do título de Mestre em Administração e aprovada em sua forma final pelo curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de agosto de 2021.

Professor orientador Ademar Dutra, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL (PPGA)

Professora Clarissa Carneiro Mussi, Dra.
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL (PPGA)

Professor João Manoel Dias, Dr.
Agência Reguladora de Ensino Superior – ARES (Cabo Verde)

Professor Luiz Eduardo Simão, Dr.
Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI (PMPGIL)

Dedico este trabalho ao meu falecido avô Claudio, e em especial ao meu avô Arno, meu grande exemplo, por sempre encarar a vida com sabedoria, perseverança e disposição. Ao meu filho Enzo Maurício, luz da minha vida! Amo vocês!

AGRADECIMENTO

Agradeço à Deus, primeiramente, pela vida e pelas oportunidades, por ouvir minhas preces e guiar meu caminho.

Agradeço à minha família, em especial meus pais Carlos e Clarice, pelo apoio, pelos exemplos de dedicação e esforços, a minha querida e amada esposa Elizandra, pelo carinho, paciência e estímulo nessa jornada, pois não é fácil renunciar à companhia, de momentos em família etc., agradecido pela sua compreensão, espero que tenhas orgulho, amo-te. Aos meus irmãos mais velhos Rodrigo e Adriano, por me disciplinar, pelos conselhos e incentivos a seguir em frente nos estudos, pelos comportamentos exemplares e dedicações em suas vidas, desistir não é uma opção.

Agradeço o professor Ademar Dutra, por sua orientação, conhecimento compartilhado, por caminhar ao meu lado, paciência por ler inúmeras vezes meus documentos e por suas considerações para assim então, iluminar a direção do nosso aprendizado, por todo suporte e experiência, por ter me oportunizado o estágio docência, experiencia única e enriquecedora, aqui enalteço a minha admiração e gratidão.

Agradeço a todos os Professores do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), sou infinitamente grato por toda generosidade mental, por ensinarem o que sabem, e por compartilhar e contribuir com seus conhecimentos, ao coordenador do PPGA, professor Dr. Jacir Leonir Casagrande, pela competência e gestão do programa, preocupado com o pleno desenvolvimento de seus alunos, pelo apoio em tudo que solicitei, aos Professores Dr. Ademar Dutra e Leonardo Ensslin, que me acompanharam ao longo do programa de mestrado, pelas sabias colocações e cobranças, por todas contribuições nas pesquisas desenvolvidas e etapas de meu aprendizado, meu sincero obrigado.

Agradeço aos Professores de minha banca, pelo aceite ao convite, por suas contribuições valiosas para a pesquisa, espero sinceramente que possamos desenvolver mais pesquisas juntos e como consequência ocorram publicações.

A secretaria do PPGA, na pessoa Raquel Antunes, por incansáveis momentos de socorro, sempre solícita, gentil, pela empatia e orientação nos tramites administrativos, desde o ingresso no mestrado e em breve no doutorado. Agradeço à CAPES pelo apoio financeiro e à Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) pela estrutura fornecida à pesquisa.

Aos amigos e colegas do mestrado, obrigado pela parceria, conselhos, dicas e por serem bons ouvintes. E, por fim, cito o Professor Dr. Ademar, “Então, vamos em frente!”

“Conhecimento é poder.”

Francis Bacon

RESUMO

O Governo do Estado de SC criou a SC Participações e Parcerias S.A. – SCPar - com o objetivo de promover ações para fomentar o desenvolvimento regional. Dentre essas ações, encontra-se a qualificação do setor portuário, considerando os portos delegados pelo Governo Federal, no sentido de potencializar diferenciais competitivos para os usuários dos portos de São Francisco do Sul e de Imbituba. Dentre os diferenciais competitivos almejados pelos usuários dos portos encontra-se o selo de garantia da movimentação dos produtos escoados. O objetivo do presente trabalho é construir um modelo para apoiar o planejamento da criação do selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina a partir da percepção do decisor da SCPar. O estudo é de caráter exploratório e descritivo, que apresenta procedimento construtivista - em sua construção - e proativo - em sua operacionalização. Por se tratar de uma situação complexa, com conflito de interesses, onde o decisor não tem os objetivos claros e deseja que eles sejam construídos em forma personalizada (específica ao contexto), foi utilizada a metodologia MCDA-C. O trabalho permitiu identificar, organizar e mensurar os aspectos percebidos pelo decisor, como essenciais para favorecer a competitividade dos portos quanto as contribuições do selo de garantia da movimentação de cargas pelos portos bem como esclareceu o desempenho da situação atual neste quesito e com isto dar visibilidade as situações com desempenho comprometedora e disponibilizou processo para gerar ações de melhorias a partir do desempenho atual. Para tal foram utilizados como instrumentos de intervenção o *ProKnow-C* para resgatar e analisar os trabalhos publicados na literatura internacional e nacional, e a MCDA-C para construir o modelo de apoio para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade na movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina. Com a utilização de uma abordagem construtivista para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade na movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina foram incorporadas no modelo as singularidades do contexto e os valores de seus gestores e, assim, favorecendo a legitimidade. Os principais resultados encontrados com a construção do modelo foram: (I) identificação e organização dos objetivos e preocupações dos decisores que resultaram em sessenta e sete Elementos Primários de Avaliação (EPAs), no qual foram determinadas cinco áreas estratégicas de preocupação (PVF), que passaram a denominar-se: PVF 1 - Políticas Portuárias, PVF 2 - Normas, PVF 3 - PVF 4 - Padrões de Atendimento, Mobilização do Setor Portuário e PVF 5 - Conhecimento do Setor Portuário, operacionalizados por meio de 63 descritores; (II) construção de um modelo

multicritério operacionalizado por um conjunto de escalas cardinais, que evidenciaram e mensuraram o *status quo* do perfil de desempenho, de forma local e global; (III) evidenciação, em forma gráfica e numérica, das atividades em nível de desempenho comprometedor (37 descritores), competitivo (20 descritores) e de excelência (6 descritores) e; (IV) ilustração do processo para gerar ações de aperfeiçoamento de maneira a melhorar o desempenho das atividades críticas e assim criar as condições para potencializar os resultados da organização. Fundamentados no modelo, os decisores passaram a dispor de conhecimento acerca dos aspectos essenciais para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade na movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina, possibilitando monitorar a situação atual e conceber ações proativamente de modo a assegurar que o potencial de conhecimentos atual seja mantido e explorado. Ainda que o modelo contribui para a melhoria da competitividade do estado de Santa Catarina, por apresentar as preocupações acerca do planejamento da criação de um selo de qualidade na movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho; Gestão; Movimentação de Cargas; MCDA-c; Selo de qualidade.

ABSTRACT

The Government of the State of SC created SC Participações e Parceiros SA – SCPar - with the objective of promoting actions to foster regional development. Among these objectives is the qualification of the port sector, considering the ports delegated by the Federal Government, to enhance competitive differentials for users of the ports of São Francisco do Sul and Imbituba. Among the competitive differentials sought by port users is the seal of guarantee for the movement of outflowed products. The objective of this work is to build a model to support the planning of the creation of the quality seal for cargo movement through the delegated ports to the state of Santa Catarina, based on the perception of the SCPar decision maker. The study is exploratory and descriptive, which presents a constructivist procedure - in its construction - and a proactive - in its operation. As this is a complex situation, with conflict of interests, where the decision maker does not have clear objectives and wants them to be built in a personalized way (specific to the context), the MCDA-C methodology will be used. The work will allow to identify, organize, and measure the aspects perceived by the decision maker, as essential to favor the competitiveness of the ports as the contributions of the guarantee seal for the movement of cargo through the ports, as well as clarifying the performance of the current situation in this regard and thus giving visibility situations with compromising performance and provide a process to generate improvement actions based on current performance. For this purpose, ProKnow-C was used as intervention instruments to retrieve and analyze the works published in the international and national literature, and the MCDA-C to build the support model to support the planning of the creation of a quality seal in the movement of cargo through the ports of Santa Catarina. Using a constructivist approach to support the planning for the creation of a quality seal in the movement of cargo through the ports of Santa Catarina, the singularities of the context and the values of its managers were incorporated into the model, thus favoring legitimacy. The main results found with the construction of the model were: (I) identification and organization of the objectives and concerns of decision makers that resulted in sixty-seven Primary Assessment Elements (EPAs), in which five strategic areas of concern (PVF) were determined. which came to be called: PVF 1 - Port Policies, PVF 2 - Norms, PVF 3 - PVF 4 - Service Standards, Mobilization of the Port Sector and PVF 5 - Knowledge of the Port Sector, operationalized through 63 descriptors; (II) construction of a multicriteria model operated by a set of cardinal scales, which evidenced and measured the status quo of the performance profile, locally and globally; (III) disclosure, in graphic and numerical form, of

activities at a compromising level of performance (37 descriptors), competitive (20 descriptors) and excellence (6 descriptors) and; (IV) illustration of the process to generate improvement actions in order to improve the performance of critical activities and thus create the conditions to enhance the organization's results. Based on the model, decision makers now have knowledge about the essential aspects to support the planning of the creation of a quality seal in the movement of cargo through the ports of Santa Catarina, making it possible to monitor the current situation and design actions proactively to ensure that current knowledge potential is maintained and exploited. Although the model contributes to improving the competitiveness of the state of Santa Catarina, as it presents concerns about the planning of the creation of a quality seal in the movement of cargo through ports delegated to the State of Santa Catarina.

Keywords: Cargo Handling; Quality Seal; Management. MCDA-C; Performance evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Research onion....56
Figura 2 – Etapas do ProKnow-C....63
Figura 3 - Fluxograma de Análise do repositório “K” 67
Figura 4 – Fluxograma de Análise do repositório “P” 68
Figura 5 – Fluxograma de Análise do repositório “C”....69
Figura 6 – Resumo das etapas do teste de representatividade....70
Figura 7 - Resumo do processo para a obtenção do PB 71
Figura 8 - Lentes da análise sistêmica do ProKnow-C....77
Figura 9 - Fases do MCDA-C 82
Figura 10 – Atores MCDA-C....83
Figura 11 – Rede de Autores do PB 100
Figura 12 - Acoplamento bibliográfico do PB. 101
Figura 13 – Países de origem das pesquisas do PB 105
Figura 14 – Palavras-chaves do PB 107
Figura 15 – Rede de Interação entre Universidades 110
Figura 16 – Escala para Mensuração Lente 1....119
Figura 17- Desempenho da Lente 1 para o PB selecionado 121
Figura 18 – Lente 2, escala de mensuração 127
Figura 19 – Resultado do Desempenho da Lente 2 130
Figura 20 – Lente 3....136
Figura 21 - Perfil de desempenho para a Lente 3 – Identificar os objetivos 139
Figura 22 – Lente 4 - Mensuração....147
Figura 23 – Desempenho da Lente 4 para o PB selecionado 149
Figura 24 – Lente 5 - Escala....156
Figura 25 - Desempenho do PB para a Lente 5 -Integração....157
Figura 26 – Escala para Mensurar a Lente 6 162
Figura 27 – Desempenho da Lente 6....165
Figura 28 - Resultado da Análise Sistêmica....166
Figura 29 - Áreas de preocupações com os conceitos....185
Figura 30 - EHV e candidatos a PVFs....186
Figura 31 - Esquema da Articulação Quando das Entrevista no MC....187

Figura 32 - Fontes dos dados para construção dos MC. 188
Figura 33 - Disposição dos conceitos para iniciar a construção do MC para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário. 188
Figura 34 - Mapa Cognitivo resultante para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário 189
Figura 35 - *Clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário 190
Figura 36 - Clusters e candidatos a *sub-clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário 191
Figura 37 - Clusters e *sub-clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário. 192
Figura 38 - Estrutura Hierárquica de Valor para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário 192
Figura 39 – Construção dos Descritores PVE Promover Preuniões Periódicas 194
Figura 40 – Construção dos Descritores 195
Figura 41 - Descritores para o PVF4 - Mobilização do Setor Portuário 196
Figura 42 - Propriedades a serem observadas para o cumprimento da Teoria da Mensuração quanto aos Fundamentos empíricos (legitimidade) 197
Figura 43 - Descritor do PVE 4.1 Disseminar os benefícios do selo de qualidade, para demonstrar o teste de aderência aos fundamentos da Teoria da Mensuração 198
Figura 44 - Ilustração da origem do PVEs a serem utilizados para demonstrar o teste de Independência Preferencial Mútua 202
Figura 45 - PVE's 4.2.1 "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e PVE 4.2.2 "Participação em Reuniões", e seus níveis de referência (Bom e Neutro) 203
Figura 46 - Níveis de Referência do PVE "4.2.1 Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e "Participações em Reuniões" 204
Figura 47 - Alternativas Potenciais 204
Figura 48 - Descritores utilizados para a Ilustração 206
Figura 49 - Alternativas extremas para os pontos de vista "Participação em Reuniões - PR" e "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" 206
Figura 50 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" em relação ao PVE "Participação em Reuniões" 207
Figura 51 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" em relação ao PVE "Participação em Reuniões" 208
Figura 52 - Descritores utilizados para a Ilustração 210

Figura 53 - Alternativas extremas para os pontos de vista “Participação em Reuniões - PR” e “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS”.....210
Figura 54 – Teste de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Visitas Técnicas aos Portos com Selo” em relação ao PVE “Participação em Reuniões”.....211
Figura 55 - Teste de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Participação em Reuniões” em relação ao PVE “Visitas Técnicas aos Portos com Selo”.....212
Figura 56 - Interpretação dos valores Delta.....214
Figura 57 - Transformação da escala ordinal em cardinal do PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas 217
Figura 58 - EHV e demonstração das escalas ordinais e cardinais para o PVE 4.1 – Disseminar os benefícios do selo de qualidade e PVE 4.2 Comprometimento dos atores.....218
Figura 59 - As três etapas para construção das taxas de compensação para o PVE 4.2.....219
Figura 60 - Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário com as taxas de compensação 220
Figura 61 - EVH com representação do SQ, Taxas de compensação e Metas do PVF 4 221
Figura 62 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário.....223
Figura 63 – Valor Global do Modelo 245

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aspectos de justificativa segundo Castro 32
Quadro 2 – Definições de Avaliação de Desempenho. 36
Quadro 3 – Dimensões e aspectos identificados no PB 54
Quadro 4 – Comando de Busca 64
Quadro 5 - Composição do Portfólio Bibliográfico (PB) 71
Quadro 6 - O que cada Lente busca verificar no processo de modelagem 77
Quadro 7 - O que cada Lente assegura 78
Quadro 8 - Fundamentos científicos das Lentes do *ProKnow-C* 79
Quadro 9 - O Portfólio Bibliográfico (PB) e citações 94
Quadro 10 - Autores com maior relevância e reconhecimento científico 102
Quadro 11 - Tipos de Problemas das etapas para sua solução 117
Quadro 12 - Harmonia na abordagem com o tipo de uso 118
Quadro 13 - Características dos processos de conhecimento frente as três visões de problemas 124
Quadro 14 - Identificação dos atores 133
Quadro 15 - Operações permitidas para cada uma das Escalas 144
Quadro 16 - Propriedades fundamentais das Escalas de mensuração 145
Quadro 17 - Propriedades envolvidas na Análise Sistêmica da Lente 4- Mensuração 146
Quadro 18 – Identificação dos Atores 169
Quadro 19 – 67 Elementos Primários de Avaliação (EPAs) 172
Quadro 20 – Transformação de Elementos Primários de Avaliação em Conceitos 174
Quadro 21 - Agrupamento dos conceitos em áreas de preocupação 179
Quadro 22 - Valores das Contribuições de aperfeiçoamento em passar do Status Quo (SQ) para a meta 236
Quadro 23 – Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas. 237
Quadro 24 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.1.3 – 3 – Disseminar os benefícios 238
Quadro 25 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.1 – Visitas Técnicas aos Portos com Selo 240
Quadro 26 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.2 – Participação em Reuniões 241
Quadro 27 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.3 – Divulgação Interna das vantagens do selo 242

Quadro 28 – Desempenho do Modelo 244
Quadro 29 – Aderencia Teórica e Empirica 245
Quadro 30 – Relevância da Pesquisa 250

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Consolidação das ocorrências de citações por ano de publicação.....103
Gráfico 2 - Periódico vs. *Qualis* vs. Frequência por número de artigos publicados 104
Gráfico 3 – Ferramentas identificadas no PB.....109
Gráfico 4 - Abordagem.....120
Gráfico 5 – Tipos de Problemas 120
Gráfico 6 – Harmonia.....121
Gráfico 7 – Atores 129
Gráfico 8 – Contexto 129
Gráfico 9 – Atores e Contexto.....129
Gráfico 10 – Expansão do Conhecimento do Decisor.....137
Gráfico 11 - Critérios a partir do Decidor 138
Gráfico 12 – Identifica as Escalas a partir do Decisor 138
Gráfico 13 - Mensuração.....148
Gráfico 14 - Qualitativas 148
Gráfico 15 - Cardinais 149
Gráfico 16 – Evidência de Monitoramento 163
Gráfico 17 – Evidência de ações de aperfeiçoamento.....164
Gráfico 18 – Monitoramento e geração de aperfeiçoamento 164
Gráfico 19 - Análise de sensibilidade de V 4.1(SQ) para variações das taxas w1.....227
Gráfico 20 - Análise de sensibilidade de V 4.2(SQ) para variações das taxas w1.....227
Gráfico 21 - Análise de sensibilidade de V4.1 (SQ) para variações das taxas w2.....230
Gráfico 22 - Análise de sensibilidade de V4.2(SQ) para variações das taxas w2.....230
Gráfico 23 - Análise de sensibilidade de V4.1 (SQ) para variações das taxas w3.....233
Gráfico 24 - Análise de sensibilidade de V4.2(SQ) para variações das taxas w3.....233

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplificação da tabela do Excel para evidenciação da representatividade 66
Tabela 2 - Periódicos e Frequência 104
Tabela 3 – Ferramentas identificadas e quantificadas 108
Tabela 4 – Esfera pública/privada 111

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

AD - Avaliação de Desempenho

AHP - *Analytic Hierarchy Process*

AP - Autoridade Portuária

EHV - Estrutura Hierárquica de Valor

EPA - Elemento Primário de Avaliação

FPVF - Família de Pontos de Vista Fundamental

CLP - Cadeia Logística Portuária

LabMCDA - Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão, do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

MC - Mapa Cognitivo

MCDA - *Multicriteria Decision Aiding*

MCDA-C - Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista

MCDM - *Multiple-Criteria Decision Making*

M – MACBETH - *Measuring Attractiveness by a Cathegorical Based Evaluation Technique*

OMC - Organização Mundial do Comércio

PB - Portfólio Bibliográfico

PE - Planejamento Estratégico

ProKnow-C - *Knowledge Development Process - Construtivist*

PV - Ponto de Vista

PVE - Ponto de Vista Elementar

PVF - Ponto de Vista Fundamental

SC - Santa Catarina

SCM - *Supply Chain Management*

SCPar - Santa Catarina Participações e Parcerias S.A.

SQ - *Status Quo*

TQM - *Total Quality Management* ou Gestão da Qualidade Total

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 24
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO 24
1.2 OBJETIVO DA PESQUISA 30
1.2.1 Objetivo geral 31
1.2.2 Objetivo específico 31
1.3 JUSTIFICATIVA 31
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA 34
1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA 35
2 REFERENCIAL TEÓRICO 36
2.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO 36
2.2 GESTÃO PORTUÁRIA 44
2.3 GESTÃO DA QUALIDADE PORTUÁRIA 48
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 56
3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO 56
3.1.1 Filosofia da Pesquisa 57
3.1.2 Lógica da Pesquisa 57
3.1.3 Escolhas Metodológicas 58
3.1.4 Estratégia 59
3.1.5 Horizonte Temporal 60
3.1.6 Coleta e Análise de Dados 60
3.2 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA SELEÇÃO DE PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO, ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E ANÁLISE SISTÊMICA DA LITERATURA – *PROKNOW-C* 62
3.2.1 Processo de Seleção do Portfólio Bibliográfico 64
3.2.2 Análise Bibliométrica 74
3.2.3 Análise Sistêmica 76
3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA (MCDA-C) 80
3.3.1 Fase de Estruturação 82
3.3.2 Fase de Avaliação 87
3.3.3 Fase de Recomendações 92

4 RESULTADOS 94
4.1 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA 94
4.1.1 Variáveis Básicas 99
4.1.2 Variáveis Avançadas 106
4.2 ANÁLISE SISTÊMICA 111
4.2.1 Mapeamento da Literatura 112
4.2.2 Lente 1 – Abordagem 112
4.2.3 Lente 2 – Singularidade 122
4.2.3.1 Problemas e sua aptidão para produzir conhecimentos 123
4.2.3.2 Problemas na Ciência da Ajuda à Decisão 125
4.2.3.3 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio e sua aptidão para produzir conhecimentos 126
4.2.3.4 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 2: Singularidade: Ambiente e Atores para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico 127
4.2.3.5 Conclusões 131
4.2.4 Lente 3 – Identificação dos Objetivos 132
4.2.4.1 O modelo de ajuda à decisão se propõe a ajudar a Quem? 133
4.2.4.2 A modelagem da atividade de Ajuda à Decisão 134
4.2.4.3 Escala para mensurar o grau de atendimento da explicitação do processo para identificar os critérios que compõem o modelo 135
4.2.4.4 Ilustração da Análise Sistêmica para da Lente 3 – Identificar Critérios (objetivos) para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico 136
4.2.4.5 Conclusão 139
4.2.5 Lente 4 – Mensuração 140
4.2.5.1 Mensuração e Escalas de Mensuração? 141
4.2.5.2 Classificação das Escalas Qualitativas e Cardinais 142
4.2.5.3 Propriedades das Escalas Qualitativas e Cardinais 145
4.2.5.4 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio.. 146
4.2.5.5 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 4- Mensuração para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico 147
4.2.5.6 Conclusões 150
4.2.6 Lente 5 – Integração 151

4.2.6.1 Isolabilidade 153
4.2.6.2 Taxas de compensação 154
4.2.6.3 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio.. 155
4.2.6.4 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 5- Integração para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico.....156
4.2.6.5 Conclusões.....158
4.2.7 Lente 6 – Gestão.....158
4.2.7.1 Gestão 159
4.2.7.2 Mensuração do atendimento da utilidade do modelo para a Gestão em cada artigo e no portfólio. 161
4.2.7.3 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 6- Gestão para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico.....162
4.2.7.4 Conclusões.....165
4.2.8 Considerações Finais quanto à Análise Sistêmica 166
4.3 ESTUDO DE CASO: ELABORAÇÃO DO MODELO PARA APOIAR O PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE UM SELO DE QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS PORTOS DELEGADOS AO ESTADO DE SANTA CATARINA 167
4.3.1 Fase de Estruturação.....167
4.3.1.1 Contextualização 168
DIRETORIA EXECUTIVA SCPAR;**.....169**
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO SCPAR; **.....169**
SOCIEDADE; **.....169**
4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos e Áreas de Preocupação 171
4.3.1.3 Mapas Meio-Fim, Clusters e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais.....187
4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.....193
4.3.2 Fase de Avaliação 200
4.3.2.1 Teste de Independência Preferencial 201
4.3.2.1.1 Teste de Independência Preferencial Ordinal (IPO) 205
4.3.2.1.2 Teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC).....208
4.3.2.1.3 Interpretação dos valores Deltas 213
4.3.2.2 Construção de Funções de Valor.....216

4.3.2.3 Taxas de Compensação 218
4.3.2.4 Perfil de Impacto da Situação Atual 220
4.3.2.5 Análise de Sensibilidade 221
4.3.2.5.1 Análise de Sensibilidade das Taxas de Compensação 222
4.3.2.5.2 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1 225
4.3.2.5.3 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_2 228
4.3.2.5.4 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_3 231
4.3.2.5.5 Análise de Sensibilidade no Nível de Impacto das Alternativas 234
4.3.3 Fase de Recomendação 235
4.4 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS 243
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 248
5.1 CONCLUSÕES 248
5.2 LIMITAÇÕES 251
5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS 251
REFERÊNCIAS 253
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 274
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA 275
APÊNDICE C – PLANILHA DE CITAÇÕES E REFERÊNCIAS DO TESTE DE REPRESENTATIVIDADE (PROKNOW-C) 281
APÊNDICE D – BANCO DE AUTORES DO REPOSTIÓRIO "A" (PROKNOW-C). 287
APÊNDICE E – EHV PVF 1 – POLÍTICAS PORTUÁRIAS 288
APÊNDICE F – EHV E DESCRITORES E SQ DO PVF 2 - NORMAS 289
APÊNDICE G – EHV E DESCRITORES E SQ PVF 3 – PADRÕES DE ATENDIMENTO. 290
APÊNDICE H – PVF 5 - CONHECIMENTO DO SETOR PORTUÁRIO (FASE ESTRUTURAÇÃO) 291
APÊNDICE I – PVF 1 – POLÍTICAS PORTUÁRIAS (FASE AVALIAÇÃO) 292
APÊNDICE J – PVF 2 - NORMAS (FASE AVALIAÇÃO) 293
APÊNDICE K –PVF 3 – PADRÕES DE ATENDIMENTO (FASE AVALIAÇÃO) 294
APÊNDICE L –PVF 5 – CONHECIMENTO DO SETOR PORTUÁRIO (FASE AVALIAÇÃO) 295
APÊNDICE M – MAPA LITERATURA OBJETIVOS E RESULTADOS DE CADA ARTIGO DO PB 296

APÊNDICE N – LENTE 1 (TIPO DE ABORDAGEM) 322
APÊNDICE O – LENTE 1 (TIPO DE PROBLEMA) 326
APÊNDICE P – LENTE 1 (INTEGRAÇÃO DA ABORDAGEM COM TIPO DE PROBLEMA) 330
APÊNDICE Q – LENTE 2 (ATORES) 331
APÊNDICE R – LENTE 2 (CONTEXTO) 334
APÊNDICE S – LENTE 2 (ATENDIMENTO DA LENTE SINGULARIDADE) 338
APÊNDICE T – LENTE 3 (EXPANDIR O ENTENDIMENTO DO DECISOR) 341
APÊNDICE U – LENTE 3 (DETERMINA CRITÉRIOS A PARTIR DO DECISOR) 343
APÊNDICE V – LENTE 3 (IDENTIFICA ESCALAS A PARTIR DO DECISOR) 345
APÊNDICE W – LENTE 4 (MENSURAÇÃO) 346
APÊNDICE X – LENTE 4 (PROPRIEDADES QUALITATIVAS) 349
APÊNDICE Y – LENTE 4 (PROPRIEDADE CARDINAL) 350
APÊNDICE Z – LENTE 4 (RESULTADO DA LENTE 4) 351
APÊNDICE AA – LENTE 5 (INTEGRA) 352
APÊNDICE AB – LENTE 5 (ISOLA) 353
APÊNDICE AC – LENTE 5 (NÍVEIS DE REFERÊNCIAS) 354
APÊNDICE AD – LENTE 6 (MONITORA) 355
APÊNDICE AE – LENTE 6 (AÇÕES DE APERFEIÇOAMENTO) 358
APÊNDICE AF – LENTE 6 (DESEMPENHO) 360

1 INTRODUÇÃO

A introdução da pesquisa deve apresentar o problema que será conduzido no estudo, além de situá-lo dentro do contexto da literatura acadêmica e atingir um público específico (CRESWELL, 2010). Nesse estudo, esta seção introdutória apresenta o tema da pesquisa, composto das seguintes subseções: 1.1 Contextualização do tema e problematização, 1.2 Objetivos da pesquisa, 1.3 Justificativa, 1.4 Delimitação da Pesquisa, e 1.5 Estrutura da pesquisa.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO

O setor portuário se destaca no cenário mundial por ser a porta de entrada e/ou saída de mercadorias do país além de ser o modal com a maior representatividade no que se refere a movimentação de cargas. Estima-se que 90% do comércio mundial é realizado pelo transporte marítimo (WORLD ECONOMIC FORUM, 2019).

Os portos são organizações complexas nas quais múltiplas instituições e funções se cruzam em diferentes níveis, tornando a gestão e a correspondente avaliação de desempenho portuário uma questão amplamente discutida por diversos autores, como Bichou e Gray (2004), Barros e Athanassiou (2015), Ugboma, Ibe e Ogwude (2004). Em suas pesquisas, esses autores afirmam que os indicadores de desempenho utilizados para dar suporte à gestão se valem de técnicas de avaliação e análise para monitorar áreas estanques e independentes dos portos, mas quando se necessita integrar ao sistema operacional seus resultados ficam comprometidos. E, portanto, uma metodologia de avaliação de desempenho pode constituir um instrumento de poder a serviço da organização (PAGÉS, 1979 apud GUIMARÃES; NADER; RAMAGEM, 1998).

Nesse sentido, deve-se compreender o conceito de avaliação, que é o mecanismo que visa mensurar a efetividade das ações, ela demonstra as causas ou hipóteses do distanciamento entre uma meta e a realização (TAVARES, 1991). Quando há proximidade entre a meta e o realizável, podem indicar que a organização apresenta um expressivo conhecimento referente aos fatores externos e internos que à influenciam. O desalinhamento dessa métrica pode indicar a necessidade de aprimoramento do conhecimento que a organização tem de si e do mercado (TAVARES, 1991). Desse modo, os sistemas de avaliação de desempenho são definidos como um conjunto integrado de procedimentos de planejamento e revisão que se propagam pela

organização com objetivo de fornecer vínculo entre indivíduo e a estratégia da organização (ROGERS, 1990).

Os autores Barros e Athanassiou (2015) afirmam que o *benchmarking* deve ser aplicado aos portos marítimos por desempenharem a mesma função, e, portanto, pode ser comparado o desempenho (BARROS; ATHANASSIOU, 2004; TONGZON, 1995). Entretanto, os portos são diferentes entre si, e mesmo dentro de um mesmo porto as áreas operacionais e administrativas, em função de suas especialidades e independência, possuem grau de exigências diferentes, dificultando a utilização de um mesmo instrumento para contemplar todas as particularidades. A dissimilaridade organizacional constitui uma séria limitação à gestão das atividades e procedimentos não apenas no que se refere ao que medir, mas também à medida e ao estabelecimento de padrões de desempenho. Além disso, o conceito de eficiência e eficácia é vago e se mostra difícil de aplicar em uma organização portuária típica que se estende por indústrias de produção, comércio e serviços (BICHOU; GRAY, 2004).

A maior parte dos achados do fragmento da literatura referente ao tema gestão da qualidade portuária defende o futuro dos portos como centros logísticos e destacam seu papel modal, mas ignoram a integração logística das diversas atividades realizadas dentro da própria organização portuária (RAMBO et al., 2020). Pesquisas prévias abordam separadamente diferentes aspectos da gestão portuária (tráfego de caminhões, planejamento da gestão da qualidade, movimentação de cargas, custos etc.) sem incorporá-los em uma estrutura logística integrada de atendimento ao cliente, custos totais ou análise de *trade-off* (BICHOU; GRAY, 2004; RAMBO et al., 2021).

Por conseguinte, deve-se compreender inicialmente o conceito de planejamento, para então compreender os aspectos da gestão portuária, sendo um tema amplamente discutido na literatura, desde a "*The Art of War*" de Tzu (2009), através da evolução e das críticas aos conceitos acerca de estratégia e planejamento organizacional. Kotler (1992, p. 63), "planejamento estratégico é definido como o processo gerencial de desenvolver e manter umaadequação razoável entre os objetivos e recursos da empresa e as mudanças e oportunidades de mercado". Nesse sentido, os autores Welsch, Gordon e Hilton (1988) definem o planejamento estratégico como aquele realizado pela cúpula da organização, cujo enfoque abarca os objetivos e estratégias globais da empresa, que afetam as funções gerenciais e envolvem consequências abrangentes e de longo prazo.

No entanto, Ansoff (1991) argumenta que o planejamento estratégico surge exatamente como um dos fundamentos que permite às empresas enfrentar e lidar com o ambiente. Pouco

tempo depois, Mintzberg (1994, p. 23) define planejamento como: “um procedimento formal para produzir um resultado articulado, na forma de um sistema integrado de decisões”. O autor ainda, destaca que se deve dar “ênfase na formalização, a sistematização do fenômeno ao qual se pretende aplicar o planejamento” (MINTZBERG, 2004, p. 27).

Não obstante, autores retomam a temática para análise e discussão, como por exemplo, no estudo de Neis e Pereira (2016) que destacam que o planejamento estratégico é reconhecido como o principal precursor dos estudos sobre estratégia organizacional e que continua sendo uma das ferramentas gerenciais mais utilizadas nas organizações (RIGBY; BILODEAU, 2013).

Para Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2020), não há uma única maneira de se elaborar estratégia, as abordagens se complementam, e a chave para o sucesso da organização é utilizar a abordagem mais consistente com a sua realidade. No que tange à escolha estratégica, sugere-se levar em consideração: (I) consistência - a estratégia não deve apresentar objetivos e políticas contraditórias -; (II) consonância - a estratégia deve representar uma resposta adaptativa ao ambiente externo e às mudanças críticas -; (III) vantagem - a estratégia deve prever a criação e / ou a manutenção da vantagem competitiva na área de atuação - e (IV) viabilidade - a estratégia não deve sobrecarregar os recursos disponíveis, nem criar subproblemas insolúveis (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2020).

Sob a ótica do planejamento portuário, a autoridade do porto encarrega-se de uma gama de atividades relacionadas à utilização dos recursos para suprir às necessidades dos usuários, pertencendo ao Planejamento Estratégico a definição de estratégias em prol da obtenção de vantagem competitiva e consequentemente alcançar seus objetivos financeiros e de mercado (UNCTAD, 1993). No entanto, as pesquisas realizadas no setor portuário tendem a focar em condições de infraestrutura, níveis de produtividade e eficiência, aspectos de preços e custos, ao mesmo tempo em que dá pouca atenção à questão da qualidade dos serviços portuários (PANTOUVAKIS; DIMAS, 2013; RAMBO et al., 2021; RONEN, 1983).

Nesse tocante, a definição de qualidade é uma tarefa difícil, pois o que pode ser considerado qualidade por um pode não ser para o outro indivíduo, em que pese, essa subjetividade, possa, de forma incipiente, dificultar o entendimento do contexto, e, no entanto, se faz necessário para a compreensão das dimensões e dos conceitos (CARPINETTI, 2016; FERREIRA, 1991). A qualidade pode ser mensurada em um produto ou serviço levando-se em conta vários elementos: desempenho, característica, confiabilidade, durabilidade, utilidade, resposta, estética e reputação (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006; GARVIN, 1988; OLIVEIRA, 2020). Acrescenta-se ainda que a qualidade do serviço é mensurada pelo grau em

que os padrões observados atendem a certas expectativas, transmitidas verbalmente (GARVIN, 1988; PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Ainda acerca da definição de qualidade, de origem latim *qualitate* apresenta-se como "sinônimo da busca contínua de melhoria em todas as vertentes, desde a política e estratégia da organização até aos indicadores financeiros mais relevantes, passando pelos níveis de satisfação de todos os *stakeholders*" (SILVA, 2009, p. 11). Contudo seu desenvolvimento deve começar pela cúpula da organização, pois demanda alto compromisso e grande esforço de todos os seus integrantes (OLIVEIRA, 2020).

A gestão da qualidade pode ser sistematizada em alguns princípios, pois representam um conjunto de elementos estruturados que gerarão resultados positivos para a gestão e controle de processos. Como, por exemplo, a satisfação total do cliente, cujo enfoque é o cliente, e todas as atividades devem ser desempenhadas pensando em sua satisfação, que é a consequência do atendimento de suas expectativas e necessidades. Ressalta-se ainda que esta é uma forma de assegurar a sobrevivência organizacional a longo prazo (OLIVEIRA, 2020).

Nesse sentido, Raj e Attri (2010) apresentam Gestão da Qualidade Total (TQM) como uma filosofia que oferece benefícios a longo prazo de forma abstrata, em termos de satisfação do cliente, qualidade dos produtos, rentabilidade e competitividade. Enfim, a avaliação de desempenho estratégico, conforme Lynch e Cross (1991), é baseada em conceitos de gerenciamento de qualidade total (*Total Quality Management - TQM*). No qual, apresenta-se como principal objetivo proporcionar um aperfeiçoamento da qualidade do produto ou serviço para os clientes, resultando em maior produtividade/competitividade ao menor custo, acrescenta-se ainda que os resultados obtidos abarcam a qualidade do produto, a rentabilidade, a produtividade e satisfação do cliente (RAJ; ATTRI, 2010).

No que diz respeito aos portos, qualidade significa fornecimento de serviços que atendam às expectativas dos clientes, sejam ou não especificados previamente (RAMBO et al., 2021). Nesse sentido a qualidade é congruente com as Normas Internacionais (série ISO), que consideram a qualidade como o conjunto de propriedades e características de um bem ou serviço que satisfazem as necessidades implícitas e explícitas do cliente (PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS, 2008; LÓPEZ; POOLE, 1998; RAMBO et al., 2021).

Tais preocupações são apropriadas as situações em que os objetivos não são bem definidos (claros) e o entendimento dado a cada um deles é dependente da percepção do ator são na literatura classificados como "problemas complexos" (RITTEL; WEBBER, 1973). Estes autores afirmam que a modelagem destes problemas para ter legitimidade precisa valer-se da

via do construtivismo. Dentre as abordagens construtivistas, aquela que tem apresentado as melhores aptidões para lidar com estes problemas é a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), e por este motivo a presente pesquisa adota essa como instrumento de intervenção (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN et al., 2018b; ENSSLIN et al., 2020; LACERDA et al., 2014).

Nesse sentido, buscou-se na SC Participações e Parcerias S.A. – SCPar orientações quanto aos critérios de qualidade utilizados para mensuração do desempenho portuário, em que foi evidenciada a não há ocorrência de legislação específica para essa temática. Diante da ausência dos critérios a serem levados em consideração para mensuração da qualidade, levando em consideração a ausência de políticas da qualidade e de mecanismos para avaliação de desempenho, o autor ainda sugere a implantação de um sistema da qualidade, formalizado pela alta direção, contendo definição do sistema de qualidade adotado pela empresa, deixando claros os objetivos pretendidos (OLIVEIRA, 2020).

Importante destacar que nesse contexto entende-se como selo de qualidade a certificação ofertada por uma terceira parte, que avaliará se determinado serviço/produto atende às normas e procedimentos técnicos/administrativos, e, caso positivo, resultará na concessão da certificação e ao direito ao uso do selo de qualidade em seus serviços/produtos, agregando valor e segurança aos negócios. Acrescenta-se que o foco principal da gestão da qualidade é atender aos requisitos do cliente e se esforçar para superar as expectativas do cliente, apresentando-se como benefícios: maior valor para o cliente; maior satisfação do cliente; maior fidelidade do cliente; negócios repetidos aprimorados; melhor reputação da organização; base de clientes expandida; aumento da receita e participação de mercado (ISO, 2015).

A *International Organization for Standardization* (ISO) é responsável por desenvolver e publicar Padrões Internacionais, com a finalidade de assegurar aos consumidores que seus produtos ou/e serviços são seguros, confiáveis e de boa qualidade. A certificação pode ser uma ferramenta útil para agregar credibilidade, ao demonstrar que seu produto e/ou serviço atende às expectativas de seus clientes. Para alguns setores, a certificação é um requisito legal ou contratual (ISO, 2021a; ISO, 2021b). A ISO possui uma gama de padrões para sistemas de gestão da qualidade baseados na ISO 9001 e adaptados a setores e indústrias específicos, como por exemplo a ISO 6812:1983, revisada em 2008 que trata da Conexão *roll on / roll off* navio-costa - Interface entre terminais e navios com rampas de popa / proa retas (ISO, 1983). Para fazer pleno uso desta Norma, a Autoridade Portuária precisa fazer uma investigação completa quanto à classe de rampa necessária para se adequar aos tipos de navios esperados (ISO, 1983).

Em 2020 a Organização Mundial do Comércio (OMC) divulgou estimativa de que o comércio mundial deverá cair entre 13% e 32% devido a pandemia do coronavírus (COVID-19, causada pelo vírus Sars-CoV-2), pois interrompe as atividades econômicas normais e a vida em todo o mundo (WORLD TRADE ORGANIZATION, 2020). Entretanto, o setor portuário brasileiro apresentou um crescimento de 4,5% do total de cargas movimentadas no ano de 2020 em relação ao ano 2019. O crescimento foi resultado da movimentação de um montante de 1.154.049.339 (t) para o ano supracitado, sendo um montante objeto de exportação de 775.198.927 (t), ou seja, 67% do total movimentado. Já a importação cerca de 378.850.413 (t), ou seja, 33% do total movimentado. Ressalta-se que o perfil da carga movimentada no Brasil é predominantemente granel sólido[1] (59,8% do total movimentado), seguido de granel líquido e gasoso[2] (25,2% do total movimentado), carga contêinerizada[3] (10,4 % do total movimentado) e carga geral[4] (4,6% do total movimentado) (BRASIL, 2021b).

Nesse sentido, em 2020, o Estado de Santa Catarina, movimentou 51.741.994 (t), cerca de 4,48% do total movimentado pelo país, sendo 54,3% (28.080.689t) através de portos privados, e 45,7% (23.661.305t) por portos públicos (BRASIL, 2021a). Dentre os cinco portos do Estado de Santa Catarina, o porto de São Francisco do Sul movimentou 11.813.145(t), cerca de 22,8% do total movimentado no Estado de Santa Catarina. Já o porto de Imbituba movimentou 5.868.241(t), cerca de 11,3% do total movimentado no Estado de Santa Catarina (BRASIL, 2021a).

Em virtude do resultado apresentado na movimentação de cargas pelos portos de São Francisco do Sul e de Imbituba, e a importância para o estado de Santa Catarina (SC), já que respondem por 34,1 % da movimentação de cargas escoadas por SC, torna-se necessário evidenciar a autoridade portuária responsável pela gestão desses portos, trata-se da *holding* SC Participações e Parcerias S.A. – SCPar (ANTAQ, 2021a). A *Holding SCPar* é uma empresa pública, onde o Estado concede à empresa os direitos de exploração de rodovias, portos,

[1] Granel sólido é grupo de mercadoria composto por sementes e frutos oleaginosos, adubos e fertilizantes, cereais, combustíveis minerais etc.

[2] Granel líquido e gasoso é um grupo de mercadoria composto por óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos

[3] Carga contêinerizada é um grupo de mercadoria composto por diferentes tipos de contêineres, refrigerados ou não, 20 pés, 40 pés.

[4] Carga geral é um grupo de mercadoria composto por pastas químicas, madeira bruta, produtos semimanufaturados em aço etc.

aeroportos e demais bens de infraestrutura logística (SANTA CATARINA, 2021a). E que tem como principais objetivos preconizado em lei nº 15.500, de 20 de junho de 2011: (I) Promover a geração de investimentos no Território Catarinense; (II) Desenvolver e gerenciar programas e projetos estratégicos de Governo (SANTA CATARINA, 2011).

Ainda, dispõe o Art. 39 do Estatuto social da SCPar que compete ao Conselho de Administração: "XV. realizar a auto avaliação anual de seu desempenho" (SANTA CATARINA, 2021b). Embora que explicitamente seja exigido que os resultados devam ser objeto de avaliação de desempenho, as referidas leis não sinalizam quais os critérios e indicadores que deverão ser levados em consideração para a avaliação do desempenho. Sendo, portanto, uma oportunidade de pesquisa a elaboração de um modelo de avaliação de desempenho, e levando em consideração os objetivos estratégicos da *Holding SCPar* - considerando o desempenho apresentado na movimentação de cargas do porto de São Francisco do Sul e porto de Imbituba -, uma oportunidade o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas, assegurando assim a manutenção dos diferenciais competitivos para o Estado de Santa Catarina.

Diante desses dados acerca da importância da movimentação de cargas, evidencia-se como uma oportunidade a criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas, por meio de uma certificação que permitirá qualificar o serviço/produto quanto ao atendimento de normas e procedimentos técnicos/administrativos, buscando garantir a conformidade, agilidade e segurança. Dessa forma, elevando o nível dos produtos e serviços, reduzindo perdas, e otimizando a gestão de toda a cadeia logística portuária.

Visando cumprir esse propósito, busca-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais aspectos levar em conta e como construir um modelo de avaliação de desempenho para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina?

Para responder ao problema de pesquisa dessa dissertação, foram definidos um objetivo geral e quatro objetivos específicos, apresentados a seguir.

1.2 OBJETIVO DA PESQUISA

O objetivo geral desta pesquisa tem como propósito responder à pergunta ora apresentada e para o alcance deste são propostos os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Para responder à pergunta de pesquisa, o objetivo geral do presente trabalho visa construir um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) para uma *holding* Catarinense.

1.2.2 Objetivo específico

De maneira a atingir o objetivo geral, esta pesquisa propõe os seguintes objetivos específicos:

a) Realizar análise bibliométrica e sistêmica da literatura internacional, por meio de um processo estruturado e construtivista que possibilite gerar conhecimentos sobre o tema abordado;

b) Identificar e organizar os aspectos considerados pelo decisor como essenciais para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina;

c) Estruturar um conjunto de aspectos e determinar as escalas ordinais e cardinais, e sua integração para avaliar o *status quo* do perfil de desempenho do planejamento da criação do selo de qualidade;

d) Propor ações de aperfeiçoamento para o planejamento da criação do selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para justificar esta pesquisa são evidenciados os aspectos de importância, de originalidade e de viabilidade (CASTRO, 2006; CRESWELL, 2010).

Acrescenta Minayo (2001) que a justificativa trata da relevância, dos motivos que justificam o estudo, sendo, também, uma forma de justificar por intermédio de uma pesquisa no qual é produzido um maior impacto aquela que articula a relevância intelectual e prática do problema investigado à experiência do pesquisador.

Roesch (1999) afirma que a importância da justificativa, está inserida na provocação ao pesquisador, no sentido de refletir sobre sua proposta de estudo de uma forma mais abrangente,

e que é possível justificar o projeto por intermédio de sua importância, oportunidade e viabilidade.

O Quadro 1, a seguir, apresenta os critérios conforme as definições de Castro (2006).

Quadro 1 - Aspectos de justificativa segundo Castro

CRITÉRIOS	CARACTERÍSTICAS
Importância	Trata-se de uma questão crucial que afete um segmento substancial da sociedade ou ainda, uma questão teórica que mereça atenção continuada na literatura especializada.
Originalidade	O estudo apresenta uma nova perspectiva, seus resultados podem representar algo diferente no sentido de surpreender.
Viabilidade	Possibilidade de realizar a pesquisa considerando: prazos, recursos financeiros, competência do autor, disponibilidade potencial de informações e o estado da teorização a respeito.

Fonte: Adaptado de Castro (2006).

Sendo assim, o presente estudo caracteriza-se pela importância, pois uma certificação de qualidade da movimentação de cargas poderá fomentar a melhoria da qualidade, confiabilidade, e segurança dos produtos e serviços, além de ser visto pelos fornecedores, prestadores de serviço, e clientes como um real diferencial competitivo. Portanto, o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina caracteriza-se por ser etapa, que de fato, atenda a necessidade da manutenção dos diferenciais competitivos, em que asseguram o desenvolvimento regional do Estado de Santa Catarina.

O tema, planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina, apresenta uma etapa essencial para a elaboração de uma marca de garantia, que de fato atenda a necessidade da manutenção dos diferenciais competitivos que asseguram o desenvolvimento regional do estado de Santa Catarina. No qual estão inclusos, neste complexo setor, seus variados atores, que integram as cadeias de logística portuária (CLP).

Quanto à originalidade, justifica-se a realização desta pesquisa por não terem sido localizados - na literatura consultada - trabalhos que abordem a construção de um modelo multicritério construtivista para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina.

Tratando-se de um tema pouco explorado na literatura, não foi localizada pesquisa contemplando a construção de um modelo multicritério construtivista, mas sim, pesquisas que fazem uso de modelos genéricos preexistentes (ver seção 4.2 Análise sistêmica). Portanto há, contribuição da presente pesquisa para a comunidade acadêmica por tratar do tema sob uma nova perspectiva, em que há preocupação com o contexto e a singularidade da organização (SCPar) à qual o modelo se destina, contemplando um contexto e decisores específicos.

Nesse sentido, esta pesquisa contribui com a literatura da gestão da qualidade portuária ao apresentar uma abordagem distinta da comumente utilizada. E assim expandir o entendimento do tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, ao tempo que disponibiliza um instrumento de intervenção com legitimidade ao processo de apoio à decisão.

Noutra aresta, sob a perspectiva prática, esta pesquisa possibilitará ao decisor da *holding* SCPar, por meio de uma metodologia sistematizada, expandir seu conhecimento sobre o tema e o contexto da movimentação de cargas do Estado de Santa Catarina, atender aos seus anseios e necessidades legítimas, além de adotar ações para a melhoria do desempenho do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos catarinenses.

Neste ínterim, o Estado de Santa Catarina é o principal exportador de carnes suínas, e o segundo maior exportador de frango do Brasil (ABPA, 2021). É o único Estado reconhecido pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), em 2007, como área livre de febre aftosa sem vacinação e isso demonstra o cuidado extremo com a saúde dos animais e o rígido controle de doenças, o que garante acesso aos mercados mais exigentes do mundo, como Japão, Coreia do Sul e Estados Unidos, desse modo a sanidade animal se tornou um grande diferencial competitivo de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2019; SANTA CATARINA, 2021c).

O principal produto exportado do Estado, em abril de 2021, foi a soja, seguido de carne de aves e carne suína, nesse sentido, o setor de Alimentos e Bebidas permanece como o mais representativo na pauta de exportações, pois apresenta uma participação de 31,53%, tendo como principal comprador a China. Salienta-se ainda o setor de Madeira e Móveis, com crescimento de 68,2% em relação a abril de 2020, sendo os Estados Unidos o principal comprador que se apresenta com uma representatividade de 57,4% da demanda total de Madeira e Móveis do Estado destinadas à exportação (OBSERVATORIO FIESC, 2021).

O porto de São Francisco do Sul movimentou 11.813.145 (t), desse montante o perfil da carga é que apresenta a maior representatividade é a carga do tipo granel solido (75,1 %), sendo a carga geral responsável por 24,8 % e granel líquido 0,1 %. Sendo que 6.332.610(t) foram

objeto de exportação (53,61 %), onde o principal grupo de mercadorias exportadas são sementes e frutos oleaginosos (77,4%), seguido de cereais (13,6 %) (BRASIL, 2021b).

Em 2020, o porto de Imbituba movimentou 5.818.241(t), desse montante a carga do tipo granel solido representa 81,9 %, já a carga contêinerizada 12,9%, sendo a carga geral responsável por 5% e granel líquido 0,2%. Em que 3.373.813(t) foram objeto de exportação (50 %), sendo que o principal grupo de mercadorias no sentido da exportação são minérios, escórias e cinzas (23,6 %), seguido de sementes e frutos oleaginosos (23,1 %), e contêineres (19 %) (BRASIL, 2021b).

Em suma, o Estado de Santa Catarina destaca-se na exportação dos setores de Alimentos e Bebidas, Agropecuária, e Madeira e Moveis do país, e ainda sobre a perspectiva prática, esta pesquisa possibilitará a manutenção dos diferenciais competitivos que asseguram o desenvolvimento regional do Estado de Santa Catarina. A partir do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina, pois trata-se de uma etapa essencial para a elaboração de uma marca de garantia, que permitirá qualificar o serviço/produto quanto ao atendimento de normas e procedimentos técnicos/administrativos, buscando garantir a conformidade, agilidade e segurança. Dessa forma, elevando o nível dos produtos e serviços, reduzindo perdas, e otimizando a gestão de toda a cadeia logística portuária (CLP).

Por fim, pode-se afirmar que esta pesquisa é viável uma vez que o pesquisador interagiu com decisores da organização, facilitado devido ao interesse do Executivo de Assuntos Portuários, cargo esse vinculado à presidência, para desenvolver um modelo que possibilite a avaliação do desempenho do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas, além de se aprofundar no tema e aperfeiçoar os aspectos práticos da gestão portuária da renomada organização/*holding*.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

No que tange à delimitação da pesquisa, ressalta-se que essa foi realizada na *Holding SCPar*, com foco nos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, ou seja, o porto de São Francisco do Sul e o porto de Imbituba, buscando a construção de um modelo de avaliação de desempenho para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias. Esta criação será validada de acordo com as percepções e valores do gestor detentor do modelo.

A pesquisa apresenta enfoque para os portos administrados pela *Holding SCPar*, sendo eles o porto de São Francisco do Sul - que apresenta como característica a movimentação de carga granel solido -, e o porto de Imbituba - que é um porto multipropósito, ou seja, movimenta carga granel, carga conteinerizada, carga geral e outros.

1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta pesquisa está estruturada em cinco seções: a primeira traz a Introdução; a segunda traz o Referencial teórico; a terceira apresenta os Procedimentos metodológicos; a quarta apresenta os Resultados e na última são trazidas as Considerações finais. Na seção introdutória, consta a contextualização do tema e problematização, o objetivo geral e específicos da pesquisa, e a justificativa da pesquisa. Na seção seguinte é exposto o referencial teórico que fundamenta este estudo, o qual foi idealizado a partir de três áreas de conhecimento: 2.1 (Avaliação de desempenho - que abrange a especificação da avaliação de desempenho construtivista, cuja concepção filosófica é demonstrada nesta pesquisa); 2.2 (Gestão portuária - no sentido de planejamento portuário para a criação de um selo de qualidade); e 2.3 (Gestão da qualidade portuária, direcionada a movimentação de cargas portuárias).

A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, subdivididos em dois relevantes tópicos: 3.1 (Delineamento metodológico) e 3.2 (Instrumento para seleção de portfólio bibliográfico e sua análise bibliométrica e sistêmica - *Knowledge Development Process-Constructivist – ProKnow-C*) e e 3.3 (Instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista - *Multicriteria Decision Aiding Constructivist* – MCDA-C).

A quarta seção apresenta os resultados da pesquisa e esta seção contempla a aplicação do instrumento de intervenção *ProKnow-C*, na qual, engloba as análises bibliométrica (seção 4.1) e sistêmica (seção 4.2), que são realizadas a partir da obtenção de um portfólio bibliográfico representativo e totalmente alinhado a temática objeto do estudo, além da construção do modelo multicritério construtivista de apoio ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos Catarinenses, tendo por instrumento de intervenção a MCDA-C (seção 4.3). Por fim, a seção das considerações finais apresenta as conclusões do estudo e suas principais contribuições, além das limitações da pesquisa e recomendações para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção são apresentados os conceitos que embasam essa pesquisa, levantados no processo de seleção do portfólio bibliográfico (*ProKnow-C*), descrito na seção 3.3, em três áreas de conhecimento avaliação de desempenho, gestão portuária e gestão da qualidade portuária.

2.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

No âmbito da avaliação de desempenho, nota-se a carência de uma definição que abarque todas as áreas da Administração. Pesquisadores apresentam suas definições relacionadas a gestão de estratégia, gestão de processos, gestão de operações, recursos humanos, organizacional comportamento, sistemas de informação, *marketing* e contabilidade e controle gerencial e que contribuem para o avanço da fronteira do conhecimento nesta temática (FRANCO-SANTOS; BOURNE, 2005; MARR; SCHIUMA, 2003; NEELY, 1999; NEELY, 2002).

Frente aos achados na literatura, apresenta-se a ausência de consenso acerca a definição de Avaliação de Desempenho (FRANCO-SANTOS et al., 2007). Acrescenta-se que o estudo dos autores contribuíram com o avanço das fronteiras do conhecimento, onde apresentaram uma revisão sistemática da literatura dos conceitos encontrados bem como o quantitativo de citações recebidas por cada estudo, no entanto, aqui apresentaremos apenas as definições, levando em consideração, que cada um dos autores definem a avaliação de desempenho, a partir de uma perspectiva diferente, e utilizam os diferentes tipos de características, conforme ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Definições de Avaliação de Desempenho.

(continua)

AUTORES	DEFINIÇÕES
Atkinson (1998, p.553)	A avaliação de desempenho estratégico define o foco e o escopo da contabilidade gerencial [...] O processo de avaliação de desempenho estratégico começa com os proprietários da organização especificando os objetivos primários da organização [...] Os gestores da organização realizam exercícios de planejamento estratégico para identificar como irão perseguir os objetivos primários da organização [...] O plano estratégico escolhido resulta em um conjunto de contratos formais e informais entre a organização e seus stakeholders [...]

(continuação)

Atkinson; Waterhouse; Wells (1997, p. 26)	Nossa abordagem de avaliação de desempenho concentra-se no resultado do planejamento estratégico: a escolha da alta gerência sobre a natureza e o escopo dos contratos que negocia, explícita e implicitamente, com seus stakeholders. O sistema de avaliação de desempenho é a ferramenta que a empresa usa para monitorar essas relações contratuais.
Bititci; Carrie; Mcdevitt (1997, p. 533)	Um sistema de avaliação de desempenho é o sistema de informação que está no cerne do processo de gestão de desempenho e é de importância crítica para o funcionamento eficaz e eficiente do sistema de gestão de desempenho.
Bourne Neely; Mills; Platts (2003, p.4)	Um sistema de avaliação de desempenho de negócios refere-se ao uso de um conjunto multidimensional de medidas de desempenho para o planejamento e gestão de um negócio.
Forza; Salvador (2000, p. 359)	Um sistema de avaliação de desempenho é um sistema de informação que apoia os gestores no processo de gestão de desempenho cumprindo principalmente duas funções principais: a primeira consiste em permitir e estruturar a comunicação entre todas as unidades organizacionais (indivíduos, equipes, processos, funções etc.) envolvidas no processo de definição de metas". A segunda é o de coletar, processar e entregar informações sobre o desempenho de pessoas, atividades, processos, produtos, unidades de negócios etc.
Gates (1999, p. 4)	Um sistema de avaliação de desempenho estratégico traduz as estratégias de negócios em resultados entregues. Combine medidas financeiras, estratégicas e operacionais para avaliar o quão bem uma empresa atinge seus objetivos.
Ittner Ittner; Larcker; Randall (2003, p. 715)	Um sistema de avaliação de desempenho estratégico: (1) fornece informações que permitem à empresa identificar as estratégias que oferecem o maior potencial para atingir os objetivos da empresa e (2) alinha os processos de gestão, como definição de metas, tomada de decisão e avaliação de desempenho, com a realização dos objetivos estratégicos escolhidos.
Kaplan; Norton (1996, p.55)	Um *balanced scorecard* é um conjunto abrangente de avaliação de desempenho definidas a partir de quatro perspectivas de mensuração diferentes (financeira, cliente, interna e aprendizagem e crescimento) que fornece uma estrutura para traduzir a estratégia de negócios em termos operacionais.

(continuação)

Kerssens-Van Drongelen; Fisscher (2003, p. 52)	A avaliação de desempenho e o relatório ocorrem em 2 níveis: (1) empresa como um todo, reportando-se aos stakeholders, (2) dentro da empresa, entre gerentes e seus subordinados. Em ambos os níveis, existem 3 tipos de atores: (a) avaliadores (por exemplo, gestores, stakeholders), (b) avaliar (por exemplo, gerentes de nível médio, empresa), (c) avaliador, que é a pessoa ou instituição que avalia a eficácia e eficiência da mensuração do desempenho reportando o processo e seus resultados (por exemplo, controladores, auditorias de contadores externos).
Lebas (1995, p. 34)	A avaliação de desempenho é o sistema que apoia uma filosofia de gestão de desempenho. Um sistema de avaliação de desempenho inclui medidas de desempenho que podem ser fatores chave de sucesso, medidas para detecção de desvios, medidas para rastrear realizações passadas, medidas para descrever o potencial status, medidas de resultados, medidas de entrada, etc.
Lynch; Cross (1991)	Um sistema de avaliação de desempenho estratégico é baseado em conceitos de gerenciamento de qualidade total, engenharia industrial e contabilidade de atividades. Um sistema de comunicação bidirecional é necessário para instituir a visão estratégica da organização. Os contadores gerenciais devem participar da revolução da informação e as sugestões sobre como fazer isso incluem: (1) fornecer as informações certas no momento certo, (2) mudar de apontador para técnico e (3) focar no que é mais importante. Interpretar os sinais (não) financeiros da empresa e responder a eles, mesmo quando eles não concordam, é uma questão de gerenciamento, não de contabilidade.
Maisel (2001, p. 12)	Um sistema BPM permite que uma empresa planeje, avalie e controle seu desempenho e ajuda a garantir que as iniciativas de vendas e marketing, práticas operacionais, recursos de tecnologia da informação, decisões de negócios e atividades das pessoas estejam alinhadas com as estratégias de negócios para alcançar os resultados de negócios desejados e criar valor para o acionista.

(continuação)

McGee (1992, p. B6 1-3)	A avaliação de desempenho estratégico é um conjunto integrado de processos de gestão que vinculam a estratégia à execução" (p. B6-1). Os componentes de um sistema de avaliação de desempenho estratégico são: "(1) métricas de desempenho - definindo critérios de avaliação e medidas correspondentes que funcionarão como indicadores principais de desempenho em relação a metas e iniciativas estratégicas. (2) Alinhamento do processo de gestão - projetar e reengenharia dos processos centrais de gestão para incorporar novas métricas de desempenho à medida que evoluem e equilibrar os vários processos de gestão da organização para que se reforcem mutuamente. Os processos incluem planejamento e alocação de capital, avaliação de desempenho, remuneração e recompensas da administração e relacionamento com as partes interessadas. (3) Infraestrutura de medição e relatório: estabelecimento de processos e infraestrutura de tecnologia de apoio para coletar os dados brutos necessários para todas as métricas de desempenho de uma organização e disseminar os resultados em toda a organização, conforme necessário.
Neely (1998, p. 5-6)	Um sistema de avaliação de desempenho permite que decisões informadas sejam tomadas e ações sejam tomadas, porque quantifica a eficiência e eficácia das ações anteriores por meio da aquisição, comparação, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados apropriados. As organizações medem o seu desempenho para verificar a sua posição (como um meio de estabelecer a posição, comparar a posição ou benchmarking, monitorar o progresso), comunicar a sua posição (como um meio de comunicar o desempenho internamente e com o regulador), confirmar as prioridades (como um meio para gerenciar o desempenho, custo e controle, concentrar o investimento e as ações) e obrigar o progresso (como meio de motivação e recompensas)
Neely; Gregory; Platts (1995, p. 81)	Um sistema de avaliação de desempenho (PMS) é "o conjunto de métricas usado para quantificar tanto a eficiência e eficácia das ações" (p. 81). Um PMS pode ser examinado em três diferentes níveis. (1) Ao nível das medidas de desempenho individuais, o PMS pode ser analisado por fazendo perguntas como: Quais medidas de desempenho são usadas? Para que são usados? Quanto eles custam? Que benefício eles oferecem? (2) No próximo nível superior, o sistema de medição

(continuação)

	de desempenho como uma entidade, pode ser analisado explorando questões como: Todos os elementos apropriados (internos, externos, financeiros, não financeiros) foram cobertos? Foram introduzidas medidas relacionadas com a taxa de melhoria? Tem medidas que se relacionam com os objetivos de longo e curto prazo do negócio foram introduzidos? As medidas foram integradas vertical e horizontalmente? Faça qualquer uma das medidas conflito um com o outro? (3) E ao nível da relação entre o desempenho sistema de medição e o ambiente em que opera. Neste nível, o sistema pode ser analisado avaliando: Se as medidas reforçam as estratégias da empresa; se as medidas correspondem à cultura da organização; se as medidas são consistentes com a estrutura de reconhecimento e recompensa existente; se algumas medidas se concentram no cliente satisfação; se algumas medidas se concentram no que a concorrência está fazendo.
Rogers (1990)	Os sistemas de BPM podem ser caracterizados como "um conjunto integrado de procedimentos de planejamento e revisão que se propagam por toda a organização para fornecer um link entre cada indivíduo e a estratégia geral da organização. (em Smith e Goddard, 2002, p. 248)
Otley (1999, p. 364)	Sistema que fornece as informações que se destinam a serem úteis aos gestores no desempenho de suas funções e auxiliam as organizações a desenvolver e manter padrões viáveis de comportamento. Qualquer avaliação do papel de tais informações requer a consideração de como os gerentes fazem uso das informações que lhes são fornecidas" [...] "Principais componentes de um PMS: (1) objetivos, (2) estratégia, (3) metas, (4) recompensas, (5) fluxos de informação (*feedback* e *feed-forward*)

Fonte: Franco-Santos et al. (2007, p. 788-791, tradução nossa).

Frente ao exposto, a principal objetivo do estudo de Franco-Santos et al. (2017) é de identificar as características que os pesquisadores podem incluir as condições necessárias ou suficientes ao definir a avaliação de desempenho e qual serão os sistemas que eles poderão utilizar em suas investigações.

Frente a esses conceitos, acrescenta-se à análise de desempenho portuário, a UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, 1976) que propõe que se deva utilizar indicadores, sendo indicadores financeiros (custos incorridos em operações e

serviços portuários, e receitas geradas), e indicadores operacionais como tempo de espera no porto, a média de permanência da carga.

Nesse sentido, diversos estudos têm abordado a temática avaliação de desempenho portuário uma questão amplamente discutida por diversos autores, como por exemplo, Bichou e Gray (2004), Cetin e Cerit (2010), Iannone (2012), Sachish (1996), Tang, Low e Lam (2011), Thai (2008), Ugboma, Ibe e Ogwude (2004) e Yeo, Thai e Roh (2015). Tal que Sachish (1996), aborda as questões da mensuração a traves da abordagem da engenharia, em que são estabelecidas medidas comparativas de produtividade que utilizam um conjunto de padrões de qualquer ano base. Nesta abordagem, os valores da entrada apresentam como padrão uma unidade de produção e que permanece fixa ao longo do tempo. Este método mensura o limite da exploração da planta em relação às entradas que são necessárias para a realização do programa de produção onde as técnicas de produção do período base são empregados. Isso geralmente é realizado calculando-se o peso relativo de cada entrada nas despesas totais da planta e a escolha dessas entradas cujo peso é maior. Outra consideração é a escolha de insumos cuja revisão é de um interesse especial. Conforme analisado, o estudo de Sachish (1996), percebeu que a estrutura de despesas de um porto ao longo do tempo aponta para uma divisão típica entre as várias entradas, como segue: mão de obra (53%); edifícios (27%); equipamento (15%); outros (5%). Assim, as entradas para as quais uma revisão deve ser realizada são mão de obra, edifícios e equipamento.

Já o estudo de Thai (2008), a avaliação de desempenho ocorre a partir da qualidade do serviço no transporte marítimo, em que são identificados os principais fatores, tangíveis (infraestrutura, disponibilidade de equipamentos e instalações), confiabilidade do desempenho do serviço (pontualidade, precisão, segurança, segurança), responsividade e empatia e responsabilidade social. Nesse sentido, o estudo de Pantouvakis, Cholomoudis e Dimas (2008), apresentam indicadores para avaliar o desempenho portuário, como equipamentos disponíveis e serviços de suporte, nível de congestionamento, qualidade do manuseio das cargas, quantidade de tempo dispensado com a aduana, permitido para carga e segurança dos portos, são alguns dos elementos que os portos mundiais promovem para competir em um ambiente global. Sendo que a prosperidade de um porto depende do fluxo eficiente de navios e mercadorias e passageiros através de suas docas e, obviamente, a questão da qualidade do serviço está intimamente associada à eficiência da operação (PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS, 2008).

No entanto, Cetin e Cerit (2010) defendem que os principais elementos de sucesso nos portos são produtividade, eficiência e qualidade do serviço. Sendo, portanto, utilizado para a avaliação de painel Delphi a importância das medidas de eficácia do porto, em que os conjuntos de medidas são atribuídas, principalmente a produtividade, eficiência, serviço qualidade, inovação, adaptabilidade/flexibilidade, gestão da informação e comunicação, lucratividade, valor da organização, qualidade dos recursos humanos e satisfação do cliente.

Tang, Low e Lam (2011) apresentam que os portos eficientes apresentam como característica o curto tempo de retorno da embarcação (navio) que é, por sua vez, controlado por outros fatores, como a disponibilidade de instalações físicas atualizadas, mão de obra, produtividade, rapidez em serviços personalizados etc. Acrescentando ainda que os portos que apresentam um desempenho mais produtivos podem cobrar taxas portuárias mais altas por hora do navio, pois a agilidade do porto reduz o custo por unidade de carga (MICCO et al. 2003).

No entanto, o estudo de Iannone (2012), destaca que o desempenho de um sistema de rede de distribuição de portos container depende da qualidade das interações entre seus atores participantes e do funcionamento ideal de todos os seus elementos constituintes em combinação. A falta de políticas claras e eficazes e arranjos institucionais, ou interesses concorrentes entre os atores, podem representar severas ameaças à eficiência e ao crescimento do sistema.

A partir do estudo de Yeo, Thai e Roh (2015), os pesquisadores podem desenvolver uma escala de medição padrão da qualidade do serviço portuário, para medir a satisfação do cliente. Para orientação de longo prazo, a aplicação do modelo proposto pode facilitar a análise de *benchmarking* entre portos e assim melhorar o desempenho da qualidade do serviço.

Já o estudo de Lee e Hu (2012), utiliza da análise de Importância-Desempenho (IPA), no qual utiliza julgamentos de clientes sobre a importância dos atributos e o desempenho relativo de uma empresa nos atributos para avaliar a vantagem competitiva, da estratégia de marketing, e gestão da cadeia de suprimentos. Essa técnica pode prescrever priorização de atributos para melhoria e pode providenciar orientação para formulações estratégicas para melhorar a qualidade do serviço.

Frente a preocupação da agilidade de serviços, o estudo de Liu, Xu e Zhao (2009), apresenta que o principal objetivo da avaliação de desempenho nos serviços ágeis no terminal de contêineres não se restringe somente a conhecer a situação atual do desempenho, mas também identificar os aspectos que devem ser aperfeiçoados, pois se trata de uma oportunidade dinâmica para controlar e revisar continuamente o trabalho.

Frente a avaliação de desempenho, o estudo de Carlucci et al. (2018) apresenta a ferramenta Índice de Desempenho Logístico, que é utilizado para avaliar o desempenho da logística comercial que serviu de catalisador para promover o desempenho do país em termos de seis indicadores logísticos, que incluem: a eficiência do processo aduaneiro; a qualidade da infraestrutura comercial e de transporte; remessas internacionais de preços; competência dos serviços logísticos; capacidade de rastrear e rastrear remessas e cronogramas esperados para entrega dos produtos.

A avaliação em desempenho portuário é um campo de pesquisa ativo, pois baseia-se em dois conceitos fundamentais. Uma delas é a eficiência portuária, visando para curto tempo de resposta e eficácia do porto. Em que a eficiência é determinada comparando o fluxo do porto observado e o ótimo teórico (SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU, 2017).

Outra forma de avaliar o desempenho portuário é através da identificação, organização e medição de critérios para avaliar a qualidade, economicidade e confiabilidade das operações (LONGARAY et al., 2019). Já para Ansorena (2018), a forma escolhida para avaliar o desempenho do porto é com a utilização de gráficos de controle, por ser uma ferramenta para alcance do controle estatístico nos processos de produções e serviços.

Nesse sentido, Ensslin et al. (2017a) e Roy (1993) definem quatro tipos de abordagem, sendo: normativista, descritivista, prescritivista e construtivista. Sendo percebida a maior ocorrência de estudos com a abordagens normativistas (DUTRA, 2005). Frente ao objetivo da pesquisa de construir um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) para uma *holding* Catarinense. No qual a ferramenta escolhida baseia-se no apoio à decisão, e que, o presente estudo utiliza da abordagem construtivista, optou-se por adotar o conceito de Avaliação de Desempenho, identificado a seguir.

> Avaliação de Desempenho é o processo com abordagem em harmonia com seu uso 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 ordinalmente e cardinalmente que integram e permitem visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009, p. 5).

Nesse sentido, a identificação, o planejamento e a organização de critérios que os portos devem levar em consideração para a temática serão apresentadas nas subseções seguintes.

2.2 GESTÃO PORTUÁRIA

A priori, é necessário compreender os conceitos de portos, tendo em vista que é o ambiente em que o estudo está inserido. Diante disto, destaca-se que a principal função de um porto é transferir mercadorias desde a terra até o transporte marítimo, e vice-versa (LÓPEZ; POOLE, 1998).

A UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, 1993) classifica os portos por “gerações”, desde a primeira até a quarta. Os portos de “primeira geração” atuam sem planejamento estratégico e apresentam como características o acesso marítimo, a transferências de mercadorias e armazenagem. Estes, são vistos como ponto de troca de modais. A “segunda geração” engloba a primeira e acrescenta-se a ela, a preocupação com a redução de custos, no sentido da diminuição do tempo de operação dos navios e, como consequência, a melhoria da produtividade (CURCINO, 2007). Nessa geração, iniciou-se a prática de agregar atividades industriais dentro do espaço portuário.

A UNCTAD (1992) ainda define os portos de "terceira geração" como aqueles que além de realizarem a movimentação de cargas, são os que oferecem serviços de valor agregado, como por exemplo, a armazenagem (BICHOU; GRAY, 2004). Paixão e Marlow (2003) acrescentam ainda que os portos de terceira geração seriam suficientes se o mercado fosse de certeza, no entanto, o ambiente é dinâmico, logo, mutável. Os autores sugerem que portos adotem uma nova abordagem logística e agilidade para lidar com as incertezas do mercado. Eles ainda apresentam as cinco fases para implementação da agilidade em um porto, incluindo a identificação dos processos portuários atuais (LIU; XU, ZHAO, 2009).

Os portos de "quarta geração", enfim, são aqueles que mesmo distantes geograficamente detém de um mesmo operador ou administração portuária, como por exemplo, *Holdings* (BICHOU; GRAY, 2004).

Frente ao exposto, os portos fazem parte de uma rede mundial de transporte e de serviços, que está cada vez mais integrado, onde é possível avaliar o papel de um porto e sua participação de mercado (VELDMAN; BÜCKMANN, 2003). Nesse sentido, o papel do porto pode ser representado pelo processo marítimo, em que pode ser dividido em sete fases de manuseio: (I) passagem do navio pelo canal de aproximação até o cais; (II) descarga da carga do porão do navio até o cais; (III) mover a carga do cais para armazenamento em trânsito; (IV) armazenamento em trânsito; (V) mover a carga do trânsito para a plataforma de carregamento;

(VI) carregamento da carga para transporte terrestre, e (VII) saída do transporte terrestre da zona portuária (LÓPEZ; POOLE, 1998).

Sendo esse manuseio conduzido por diferentes tipos de cargas, o granel sólido, que é grupo de mercadoria composto por sementes e frutos oleaginosos, adubos e fertilizantes, cereais, combustíveis minerais etc. O granel líquido e gasoso é um grupo de mercadoria composto por óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos. A carga conteinerizada é um grupo de mercadoria composto por diferentes tipos de contêineres, refrigerados ou não, 20 pés, 40 pés. E, a carga geral é um grupo de mercadoria composto por pastas químicas, madeira bruta, produtos semimanufaturados em aço etc. (BRASIL, 2021b).

No que tange às autoridades dentro de um porto, destaca-se primeiramente a Autoridade Portuária (AP), que é responsável por “cumprir a lei" dentro do porto, uma vez que faz parte do escritório de representantes do Estado para a gestão das áreas portuárias. A AP decidirá sua própria gestão, após a obtenção das informações das empresas e de outros indicadores diretos obtidos por meio de medições ou estimativas (MORA et al., 2005). A AP de cada porto está sob a autoridade portuária estadual, na Espanha essa estrutura está sob a instituição ‘‘Portos Estaduais’’, e cada país tem a sua equivalente (BARROS; ATHANASSIOU, 2015). Essas organizações estaduais devem possuir uma série de indicadores estratégicos para o planejamento da sua política estadual de gestão portuária (SEGNESTAM, 1999). Em termos gerais, a formulação da política de transporte de longo prazo (MORA et al., 2005).

Depois da AP e das autoridades estaduais, destacam-se as empresas licenciadas, pois exercem sua atividade sob uma concessão temporária da AP. Essas empresas fornecem serviços de carga/descarga, bufê ou combustível para navios, indústrias, manutenção etc. Todas as tarefas diretas são realizadas sob a responsabilidade dessas empresas licenciadas, ou em raras ocasiões, sob o controle direto da AP (MORA et al., 2005).

Frente aos possíveis indicadores utilizados para gestão AP, ressalta que dependerá do nível de hierarquia administrativa, sendo, portanto, adaptado o uso do indicador. No entanto, ao condensar informações por meio de indicadores integrados, deve-se levar em consideração que essa não represente a qualquer perda de informação (BARROS; ATHANASSIOU, 2015). Dentre as melhores práticas portuárias, inclui-se a eficiência operacional, segurança, cooperação e comunicação, monitoramento e sistemas de gestão ambiental, que visam a gestão de recursos, meio ambiente, comunidade, recursos humanos, crescimento contínuo, operadores portuários e gestão da cadeia de suprimentos (KANG; KIM, 2017).

Nesse sentido, os achados de Lee e Hu (2012) fornecem aos operadores de terminais alternativas gerenciais e operacionais mais concretas e propõem em desenvolver estratégias de melhoria da qualidade dos serviços portuários. Sendo a análise de importância-desempenho (IPA) a ferramenta útil escolhida para priorizar atributos (YEO, 2003). Tal técnica pode fornecer orientação para formulações estratégicas explorando a situação competitiva que os operadores portuários enfrentam, confirmando, portanto, a oportunidade de melhoria, e por seguinte, indicar a direção estratégica em uma matriz de quatro quadrantes (HAWES; RAO, 1985; LEE; HU, 2012; MYERS, 2000; SAMPSON; SHOWALTER, 1999).

A coordenação organizacional é de suma importância para qualquer planejamento e gestão intermodal ser bem-sucedida (EVERETT, 2002). Frente as múltiplas falhas de mercado no setor de transportes, sugere-se a adoção de uma combinação de instrumentos individuais que se complementam e criam uma combinação abrangente de políticas, sendo (I) regulamentação; (II) política de infraestrutura; (III) planejamento do uso da terra; (IV) política de inovação; (V) política de investigação e; (VI) política de marketing e informação (IANNONE, 2012). Ansorena (2018) corrobora com essa preocupação em avaliar os dados estatísticos do desempenho do terminal de contêineres a partir do número de contêineres a serem carregados ou descarregados em horários determinados, essa coordenação permitirá que os operadores planejem o tempo gasto no porto e, consequentemente oferecer uma taxa de frete atraente.

Tal coordenação e troca de informações, pode ser realizada pelo alinhamento e padronização dos processos de negócios na cadeia intermodal, sendo apresentada como um benefício para a gestão a facilitação da interoperabilidade e a compatibilidade dos subsistemas em prol do aperfeiçoamento do desempenho de todo o sistema, como ocorreu no final da década de 1950, com o surgimento do contêiner ISO, enfim, a exigência de padrões pode ser distinguida em normas de interferência, padrões de compatibilidade e padrões de qualidade (GHAREHGOZLI; VRIES; DECRAUW, 2019).

Frente a essa combinação de políticas, o estudo de Iannone (2012) com o objetivo de avaliar o potencial de otimização, impactos deste conjunto e medidas operacionais que visam aumentar a competitividade e sustentabilidade das operações de logística de contêineres do interior do porto da região da Campânia na Itália, valeu-se da utilização de um modelo de programação matemática, denominada “modelo de interface”, no qual incorpora a economia, parâmetros ambientais e sociais das operações de contêineres. Onde se calcula os fluxos de custo ideal de unidades de carregamento ao longo de uma rede portuária com: (I) conexões rodoviárias, (II) conexões ferroviárias (com restrições de capacidade), (III) portos regionais e

locais extrarregionais servidos por rodovias e ferrovias, e (IV) locais regionais e extrarregionais servido apenas por rodovias (IANNONE, 2012).

Diante este modelo, o autor Iannone (2012) destaca ainda que essa ferramenta de programação de rede capacitada para análise e planejamento da logística de contêineres portuários do interior consiste na modelagem detalhada de operações de liberação de contêineres e seus mecanismos de preços associados em portos marítimos e transportes, incluindo a possibilidade de os carregadores realocarem operações de armazenamento e alfandegárias dos portos marítimos para os portos interiores - ou seja, o conceito de gateway estendido. Possibilitando ainda a simulação de cenários logísticos alternativos de longo prazo em termos de oferta de infraestrutura e serviços, características da demanda e políticas governamentais e industriais (IANNONE, 2012).

Já no estudo de Zehendner e Feillet (2014) são realizadas comparações referentes a utilização de um sistema de identificação de caminhões e outro terminal sem sistema, onde as estratégias de serviço para trens, barcaças e navios são idênticas para ambos os casos. Ocorre que um terminal sem um sistema de nomeação, os caminhões chegam ao terminal no horário de sua preferência e aguardam no terminal até que sejam atendidos. Situação que pode colocar em risco outros procedimentos internos no porto (ZEHENDNER; FEILLET, 2014).

Portanto, a estrutura da rede de atendimento, que é uma característica fundamental do porto de contêineres, surge do negócio principal de um porto (TANG; LOW; LAM, 2011). O principal negócio de um porto, definido pelos autores Wang e Cullinane (2006) é a facilitação do transporte de carga do ponto de abastecimento ao ponto de demanda, e confere um papel crítico ao porto a conectividade de rede (modais) que determina a competitividade de um porto de grande escala (TANG; LOW; LAM, 2011).

Ainda para Tang, Low e Lam (2011) os principais atributos de um porto são: (I) número de chamadas para o porto; (II) escopo; (III) volume de comércio; (IV) tráfego de carga portuária; (V) tempo de retorno do navio; (VI) horas de funcionamento anual; (VII) taxas portuárias, e; (VIII). disponibilidade de transportes intermodais. E a área portuária adequada, capital e tecnologia são as principais fontes de planejamento portuário e o período de construção (CETIN; CERIT, 2010).

Sendo assim, para as empresas marítimas e portuárias, canais logísticos altamente competitivos são necessários para competir contra formas de transporte intermodal, como pontes terrestres. Desenvolvimentos em padrões de comércio marítimo, como por exemplo, viagens ao redor do mundo, rotas triangulares, hub e sistemas de raios, são exemplos típicos de

arranjos de parceria que são benéficos para todos os membros da cadeia intermodal (BICHOU; GRAY, 2004).

No que se refere a Gestão da Governança Logística Portuária refere-se à supra estrutura da cadeia logística portuária (CLP), que se baseia na existência de uma Comunidade Portuária que facilita a comunicação e Integração dos *stakeholders* do CLP, incluindo os formuladores de políticas públicas a partir de uma abordagem bem equilibrada e integrada das partes interessadas. Por conseguinte, a Comunidade Portuária fornece uma plataforma para a análise e melhoria contínua dos processos (ASCENCIO et al., 2014).

Frente ao exposto, uma cadeia de suprimentos consiste em duas ou mais organizações legalmente separadas, mas que se relacionam por meio de fluxos de materiais, de informação e financeiros. Tais organizações podem ser exemplificadas por empresas prestadores de serviços logísticos, de peças componentes, como a indústria automotiva. O *Supply Chain Management* (SCM) reconhece a natureza estratégica da coordenação entre os parceiros comerciais e quanto maior o grau de integração em toda a cadeia de suprimentos, melhor o desempenho de uma organização (ASCENCIO et al., 2014; FROHLICH; WESTBROOK, 2001; NARASIMHAN; JAYARAM, 1998).

Nesse sentido, para melhorar a qualidade do serviço prestado pelos portos, é necessário entrar em contato com os funcionários regularmente e avaliar suas experiências de serviço. Os usuários consideram categorias de atributos de serviço - como confiabilidade, garantia e capacidade de resposta - no julgamento da qualidade do serviço portuário. Com o conhecimento das dimensões da qualidade do serviço portuário, porto os gerentes podem, então, julgar quão bem o porto ou os funcionários estão desempenhando em cada dimensão e em seguida, identifique os pontos fracos a fim de fazer melhorias (UGBOMA; IBE; OGWUDE, 2004).

2.3 GESTÃO DA QUALIDADE PORTUÁRIA

A motivação para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina está atrelada a ideia de criar mais um diferencial competitivo para os portos de SC.

Nesse ínterim, Pantouvakis, Chlomoudis e Dimas (2008) corroboram com a definição de qualidade apresentada pelas Normas Internacionais (série ISO), que é o complexo de propriedades e características de um bem ou serviço que satisfaz as necessidades implícitas e explícitas do cliente. De acordo com este entendimento, a qualidade do porto pode ser definida

como a prestação de serviços que atendam às expectativas de clientes corporativos ou individuais, especificados com antecedência. A qualidade dos serviços prestados foi geralmente subestimada pela indústria portuária, com enfoque na "localização" e/ou "consideração de custos" foram geralmente concebidas como os principais critérios para a excelência portuária (PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS, 2008).

López e Poole (1998) corroboram com a definição exposta pelas Normas Internacionais, em que consideram a qualidade como o complexo de propriedades e características de um bem ou serviço que satisfaça as necessidades implícitas e explícitas do cliente. Os autores acrescentam ainda que a qualidade do serviço é mensurada pelo grau em que as normas atendem a determinas expectativas que resultam da interação das necessidades da empresa, suas experiências anteriores e outras formas de transmissão, no entanto quando essas não são atendidas, a qualidade é dita como comprometida (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985).

Segundo Grönroos (1984) e Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) defendem a qualidade do serviço em termos de satisfação do cliente, ou seja, o degrau de ajuste entre a expectativa dos clientes e as percepções de serviço. Portanto a qualidade do serviço dos portos é definida como a prestação de serviços atendendo às expectativas dos clientes, independentemente das especificações de antemão das expectativas (PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS, 2008).

A maioria dos estudos de qualidade do serviço portuário se concentrou no desenvolvimento de medições, na avaliação do desempenho do serviço dos portos e na exploração dos índices e ranking da aplicação da escala de qualidade do serviço, o SERVQUAL, abordada nos estudos, de López e Poole (1998); Marlow e Casaca (2003) e Ugboma et al. (2007), no qual aplicaram, o índice de satisfação do cliente para medir a satisfação dos usuários portuários explorando uma relação entre as dimensões central e relacional (LEE; HU, 2012).

Nesse contexto, Ugboma, Ibe, Ogwude (2004) acrescentam que avaliar a qualidade do serviço oferecido aos clientes é essencial, e vários modelos de avaliação foram desenvolvidos (CHEUNG; LAW, 1998; CRONIN JR; TAYLOR, 1992; PARASURAMAN; ZEITHAML; BRRY, 1985). O mais conhecido e o modelo amplamente utilizado é SERVQUAL, desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985). O modelo SERVQUAL consiste em 22 itens relativos aos atributos do serviço, que são agrupados em cinco dimensões: tangíveis,

confiabilidade, garantia, capacidade de resposta e empatia (HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA, 2018; UGBOMA; IBE; OGWUDE, 2004).

Contudo, Thai (2008) afirma em seu estudo, que a definição e o número de dimensões de qualidade de serviço podem variar dependendo do contexto. E frente ao resumo da revisão da literatura sobre as dimensões da qualidade do serviço mostra grande diversidade na quantidade de dimensões, bem como sua essência, podendo ser classificados em seis grupos:

> (1) Dimensão da qualidade relacionada aos recursos: relaciona-se aos recursos físicos, financeiros recursos, condição das instalações, equipamentos, localização, infraestruturas, etc; (2) Dimensão da qualidade relacionada ao resultado: envolve o produto ou serviços essenciais sendo recebidos pelos clientes, por exemplo, realização de serviços como o pontual entrega de uma remessa, ou o preço de um serviço oferecido; (3) Dimensão da qualidade relacionada ao processo: basicamente se refere a fatores de interação entre funcionários e clientes, por exemplo, como os clientes percebem o comportamento da equipe ao lidar com os requisitos dos clientes, conhecimento da equipe sobre desejos e necessidades dos clientes, bem como a aplicação da tecnologia em melhores servindo os clientes; (4) Dimensão da qualidade relacionada à gestão: envolve a seleção e implantações de recursos da forma mais eficiente, de modo a garantir o cumprimento / superação necessidades e expectativas dos clientes, conhecimento, habilidades e profissionalismo dos funcionários e sua compreensão e transformação das necessidades dos clientes e requisitos para o que eles realmente querem. Isso também se relaciona com o feedback sistema de clientes como novos insumos para o novo ciclo de gestão da qualidade, bem como a melhoria contínua, conforme sugerido por vários gurus da qualidade; (5) Dimensão da qualidade relacionada à imagem / reputação: relaciona-se à percepção geral de clientes sobre a organização de serviços, e; (6) Dimensão da qualidade relacionada à responsabilidade social: envolve a percepção ética e operações de uma organização para se comportar de maneira socialmente responsável (THAI, 2008p. 495-500).

Nesse sentido, a qualidade do serviço incorpora uma série de dimensões, como confiabilidade, tangibilidade, responsabilidade, flexibilidade, usabilidade, garantia e empatia - conforme Carman (1990) e Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) - embora o número e a composição das dimensões de qualidade do serviço provavelmente dependam das configurações de serviço (CARMAN, 1990). Pode-se argumentar que existem duas dimensões predominantes da qualidade do serviço (LEVESQUE; MCDOUGALL, 1996; PARASURAMAN; BERRY; ZEITHAML, 1991). O primeiro refere-se aos aspectos centrais do serviço - por exemplo, confiabilidade -, enquanto o segundo refere-se aos aspectos relacionais ou processos do serviço - por exemplo, tangíveis, responsividade, garantia e empatia (PARASURAMAN; BERRY; ZEITHAML, 1991).

Ainda que as evidências na literatura indicam que a qualidade do serviço se tornou uma grande estratégia para os portos melhorarem seu desempenho, na qual a capacidade do porto de fornecer benefícios de forma contínua à sua clientela existente provavelmente afetará a satisfação do cliente (UGBOMA et al., 2007).

A eficácia portuária tem sido definida pela capacidade de atender às necessidades dos diversos usuários, autoridades portuárias (privadas/públicas), empresas de navegação (armadores) e transportadores. Assim, a partir das diferentes categorias de usuários, podemos definir os diversos serviços oferecidos para atender aos objetivos de cada *stakeholder*.

Quanto às dimensões da qualidade dos serviços portuários, destacam-se três dimensões para a qualidade dos serviços portuários: a eficiência - referente a eficiência técnica em termos de custos e benefícios com os quais os serviços são prestados -, a pontualidade - abrange um período definido ou aceitável, referente ao momento em que o serviço é iniciado e encerrado - , e a segurança - no qual refere-se ao momento de manuseio que as mercadorias recebem ao passar pelo porto até os navios e que inclui a confiança investida no prestador de serviço, de que ele não se envolverá em comportamento oportunista oculto (LÓPEZ; POOLE, 1998).

No entanto, para Sridi, Bouguerra, e Benammou (2017), as variáveis mais significativas que afetam o desempenho do serviço portuário são: (I) Um desequilíbrio no serviço; (II) Um desequilíbrio no tratamento do trânsito; (III) Uma perda de tempo na transferência de mercadorias; (IV) Um intervalo de tempo entre o empilhador e o guindaste; (V) Número de vagas (berços) satisfatório; (VI) Problemas com o agendamento de equipamentos de manuseio de minério; (VII) Problemas para atribuir navios às docas; (VIII) Um problema de otimização dos espaços de armazenamento ideais - Insuficiência na interface terrestre, ou seja adequado planejamento portuário, não no sentido estratégico, visão missão e valores e sim o planejamento portuário sob a ótica da integração da cadeia logística portuária (CLP).

Já para Zehendner e Feillet, (2014), o que pode afetar o desempenho e a qualidade do serviço de todo o terminal, é o pico de chegadas de caminhões coincidir com períodos de carga de trabalho pesada para navios, barcaças e trens, sendo que um terminal container têm que lidar com uma carga de trabalho variável e chegadas de caminhão irregular ao longo do dia. Sendo, portanto, crucial que terminais de contêineres introduziram sistema de nomeação de caminhões para equilibrar as chegadas de caminhões (ZEHENDNER; FEILLET, 2014). Portanto, os curtos tempos de espera dos navios para receber serviço, atributo denominado de “capacidade de resposta” é um fator crítico na avaliação serviço portuário (UGBOMA; IBE; OGWUDE, 2004).

Uma cadeia de suprimentos consiste em duas ou mais organizações legalmente separadas, mas que se relacionam por meio de fluxos de materiais, de informação e finanças. Tais organizações podem ser exemplificadas por empresas prestadores de serviços logísticos, de peças componentes, como a indústria automotiva. O Supply Chain Management (SCM) reconhece a natureza estratégica da coordenação entre os parceiros comerciais e quanto maior

o grau de integração em toda a cadeia de suprimentos, melhor o desempenho de uma empresa (FROHLICH; WESTBROOK, 2001; NARASIMHAN; JAYARAM, 1998).

Para se avaliar o desempenho referente a qualidade do serviço portuário dos principais portos de contêineres da Ásia, Lee e Hu (2012) aplicaram o modelo Kano, no entanto, este modelo não leva em consideração a função de priorizar atributos de qualidade de serviço, embora seja utilizado para identificar as categorias de atributos de qualidade de serviço portuário, e que pode oferecer informações úteis e relevantes sobre o desenvolvimento de estratégias de melhoria da qualidade do serviço (LÖFGREN; WITELL, 2008).

Apresenta-se ainda que para se implementar um sistema de gestão deve-se inicialmente realizar um diagnóstico do ambiente (MORA et al., 2005). Tal análise permite incorporação de *input* gerencial nas avaliações. Segundo, as dimensões de entrada e saída consideradas específicas do contexto. Medições de entrada e saída mais abrangentes, ou seja, permitindo sem fatores discricionários, como ambientais, socioeconômicos e entradas e saídas de qualidade devem também ser levadas em consideração (BARROS; ATHANASSIOU, 2015).

Para Veldman e Bückmann (2003) uma decisão que leve a uma mudança nos custos de transporte ou na qualidade do serviço de transporte de contêineres de e para uma determinada região tem seu impacto em todas as três fases: (I) produção-atração: a escolha de comprar ou vender um certo tipo e quantidade de bens; (II) roteamento: a escolha de usar uma determinada alternativa de transporte; e (III) distribuição: a escolha de comprar de um determinado grupo de fornecedores ou de vender para um certo grupo de clientes.

A probabilidade de escolha de um roteiro depende dos custos e da qualidade dos aspectos do serviço, como tempo de trânsito e frequência do serviço de todos os *stakeholders* (VELDMAN; BÜCKMANN, 2003). Nesse sentido, as receitas das operações dependem da qualidade de serviço (frequência, tempo de trânsito, confiabilidade e outros fatores) e, portanto, a disponibilidade de cargas (receitas) depende da rota e decisões de agendamento (RONEN, 1983).

Sendo, portanto, outro aspecto relevante para a gestão da qualidade portuária a disponibilidade de áreas dedicadas a controles alfandegários e outros procedimentos administrativos e de fiscalização para o desembaraço das remessas de mercadorias podem qualificar os transportes como parte integrante (uma extensão) de portos marítimos específicos, permitindo assim economizar tempo entre as operações técnicas e administrativas de liberação de contêineres em portos marítimos, sendo também reconhecida como a base para o transporte sustentável (IANNONE, 2012).

Em se tratando da certificação da qualidade, os autores López e Poole (1998), afirmam que os procedimentos para a obtenção da certificação é a partir da aprovação em termos de habilidade, excelência e boa organização, pois criam confiança, necessária para a realização de transações, em clientes inexperientes. Ressaltam ainda que não se pode confundir a certificação de sistemas de controle de qualidade com a certificação da qualidade de um serviço/produto, em que pese os processos sejam complementares, há diferença, sendo que a certificação de sistemas de controle de qualidade é utilizada somente para transmitir informações sobre o funcionamento de uma determinada empresa (LÓPEZ; POOLE, 1998).

Em relação ao aspecto da política, abarca a prática e filosofia de gestão, esboço de estrutura conceitual e os elementos centrais da qualidade, onde são incluídos suporte de liderança, participação dos funcionários e gerenciamento de processos, em que as práticas de gestão da qualidade, a partir das definições dos conceitos, são medidas de gestão e de planos de aperfeiçoamento da produção, tão logo reduzindo custos (JIANG; XIONG; CAO, 2017). Sob essa perspectiva, Monios (2017) argumenta que uma indústria portuária que apresenta um bom desempenho é do interesse de todos *stakeholders*. Desse modo, o governo, então, pode proteger os interesses da nação usando a regulação para garantir desenvolvimento equitativo, bom desempenho e cobrança justa (JIANG; XIONG; CAO, 2017; MONIOS, 2017).

De modo a garantir a qualidade dos produtos e serviços, as organizações precisam de ferramentas para controle, em que Ansorena (2018), aplica em seu estudo o S*tatistical Pprocess Control (SPC)* que é utilizado para detectar a ocorrência de causas especiais de mudança em um processo de produção ou serviço e através dessas informações, determinar a capacidade do processo. Para tal se faz necessário identificar o fluxo de informações e os *stakeholders* (VELDMAN; BÜCKMANN, 2003).

Frente a essa gama de fatores e indicadores presentes na literatura e das estratégias adotadas pelos autores, destacam-se potenciais aspectos que podem ser levados em consideração na construção de um modelo de avaliação de desempenho para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias, que estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Dimensões e aspectos identificados no PB

DIMENSÕES	ASPECTOS	AUTORES
Políticas	✓ Regulamentação; ✓ Infraestrutura; ✓ Planejamento do uso do solo; ✓ Inovação; ✓ Marketing e informações;	Peris-Mora et al. (2005); Iannone (2012); Monios (2017); Jiang; Xiong; Cao (2017)
Mapeamento dos atores portuários	✓ Responsabilidade social; ✓ Identificação das empresas que atuam e/ou atuaram	Thai (2008); Pantouvakis; Chlomoudis; Dimas (2008); Lee; Hu (2012); Ansorena (2018)
Padronização	✓ Coordenação intermodal compatibilidade dos subsistemas; ✓ Interoperabilidade;	Pantouvakis; Chlomoudis; Dimas (2008); Ronen (1983); Lee; Hu (2012); Pantouvakis; Dimas (2013)
Garantia	✓ Entrega de serviço de valor agregado;	Pantouvakis, Chlomoudis; Dimas (2008); López; Poole (1998)
Integração	✓ Sistema de feedback com os clientes; ✓ Equilíbrio no serviço logístico;	Thai (2008); Tang, Low; Lam (2011); Barros; Athanassiou (2015); Pantouvakis; Dimas (2013). Vang; Chen; Moodie (2010)
Confiabilidade	✓ Pontualidade na entrega de uma remessa; ✓ Precisão; ✓ Segurança; ✓ Número de vagas (berços)	Parasuraman; Berry; Zeithaml (1991); Ugboma; Ibe; Ogwude (2004); Thai (2008); Ronem (1983); Longaray et al. (2019);
Tempo	✓ Trânsito; ✓ Transferência de mercadoria; ✓ Tempo de espera para os navios receberem atendimento; ✓ Tempo de aduana; ✓ Tempo de resposta (solicitações adm.); ✓ Tempo de operação dos navios.	Zehendner; Feillet (2014); Sridi; Bouguerra; Benammou (2017); Veldman; Bückmann (2003); Iannone (2012); Liu; Xu; Zhao (2009); Pantouvakis; Dimas (2013)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Frente a essa gama de fatores e indicadores presentes na literatura e das estratégias adotadas pelos autores, destacam-se potenciais aspectos que podem ser levados em consideração.

Sendo a seção seguinte apresentada os procedimentos metodológicos, que englobam o enquadramento metodológico, instrumento de intervenção para seleção de portfólio bibliográfico, análise bibliométrica e análise sistêmica da literatura (*Knowledge Development Process-Constructivist - ProKnow-C*) e o instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista (MCDA-C).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

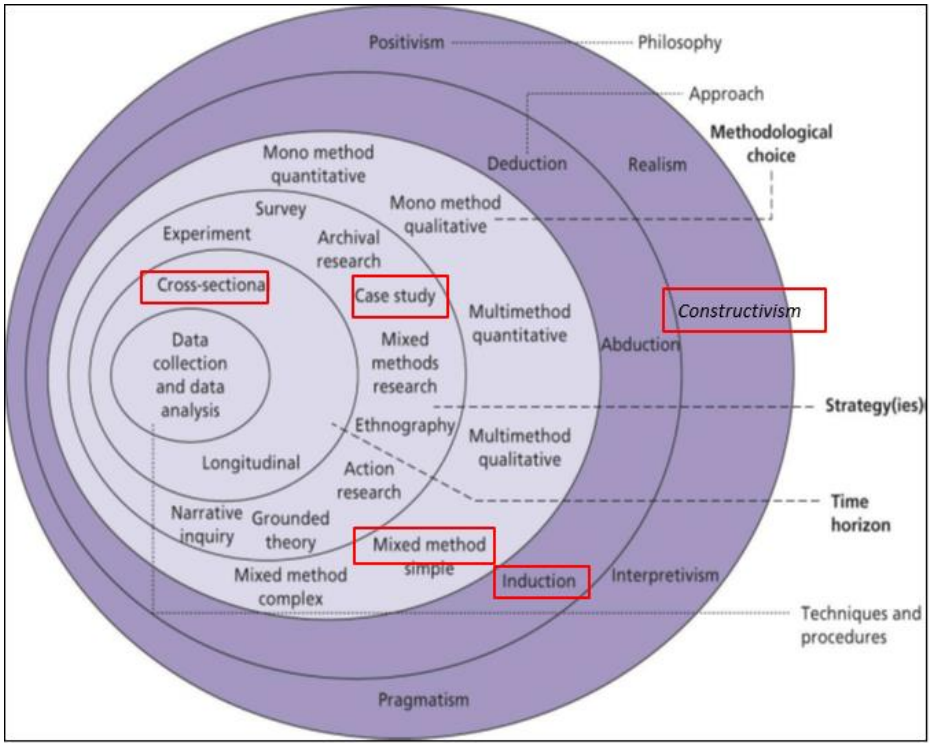
A metodologia representa “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade” (MINAYO, 2001, p. 16). Desta forma, esta seção busca o enquadramento metodológico do estudo, possibilitando aos leitores a contextualização quanto ao delineamento e operacionalização utilizados na pesquisa para que se atinja seus objetivos e resultados.

Portanto, os procedimentos metodológicos nesta seção são explicitados em três tópicos principais: delineamento metodológico; instrumento para seleção de portfólio bibliográfico, análises bibliométrica e sistêmica da literatura (*Knowledge Development Process-Constructivist - ProKnow-C*); e instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista (MCDA-C).

3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Saunders, Lewis e Thornhill (2016) estabeleceram uma analogia das escolhas metodológicas de uma pesquisa científica com as camadas de uma “cebola”, sendo denominada de *research onion*, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Research onion



Fonte: Adaptado de Saunders, Lewis e Thornhill (2016, p.124).

A ilustração apresenta as classificações quanto à concepção filosófica, abordagem teórica, escolha metodológica, estratégia, horizonte temporal, coleta, e análise de dados, em que são destacadas em vermelho as opções adotadas para essa pesquisa e que são detalhadas nas próximas subseções.

3.1.1 Filosofia da Pesquisa

O termo filosofia de pesquisa refere-se a um sistema de crenças e suposições sobre o desenvolvimento do conhecimento. Embora isso pareça profundo, é precisamente o que ocorre ao se realizar uma pesquisa: desenvolver conhecimento em um campo particular (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016). As concepções filosóficas da pesquisa representam a visão de mundo na qual o investigador tem sobre o mundo (CRESWELL, 2010).

A filosofia desta pesquisa segue o paradigma construtivista que segundo Roy (1993), de forma interativa com os participantes do processo decisório, permite construir um modelo de desempenho que leve em consideração as preferências e valores do decisor. No paradigma construtivista, o objetivo da modelagem é construir conhecimento aos decisores. Para tanto, deve-se desenvolver modelos que sirvam como meios para expandir o conhecimento e assim iluminar o caminho permitindo visualizar as consequências de suas decisões em seus sistemas de valores (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

3.1.2 Lógica da Pesquisa

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2016), a lógica da pesquisa apresenta os raciocínios dedutivo, indutivo e abdutivo. Saunders, Lewis e Thornhill (2009), na abordagem indutiva, tem se a preocupação de compreender o contexto em que os fenômenos ocorrem. Semelhantemente, Kekäle (2001) argumenta que a pesquisa pode apresentar duas vertentes: a indução ou dedução. O método dedutivo é descrito como um caminho que vai do geral para o particular (IKEDA, 2009). Já na abordagem indutiva, segundo Richardson (1999, p. 36) “o caminho vai do particular para o geral, dos indivíduos às espécies, dos fatos às leis.”

Neste sentido, o presento estudo utiliza da abordagem indutiva, pois identifica as perspectivas relevantes, no ponto de vista do decisor, que possibilitam a expandir o entendimento referente ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação

de cargas pelos portos de Santa Catarina, como pode ser ilustrado nas etapas de identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que são abordadas na seção 4.3.1.

3.1.3 Escolhas Metodológicas

Quanto as escolhas metodológicas, Creswell (2010) aborda três elementos da investigação, sendo qualitativa, quantitativa e dos métodos mistos. Neste sentido, a técnica quantitativa se utiliza de alegações pós-positivistas, enquanto a técnica qualitativa se baseia principalmente em perspectivas construtivistas ou reivindicatórias/participatórias ou, ainda, em ambas. Já a técnica de métodos mistos, tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos, emprega estratégias de investigações para se entender melhor os problemas de pesquisa. Em suma, Creswell (2010) recomenda levar em conta três fatores, o problema de pesquisa, as experiências pessoais do pesquisador, e o público da pesquisa.

Conforme destaca Creswell e Clark (2015, p. 123), “a pesquisa de métodos mistos é o tipo de pesquisa em que um pesquisador combina elementos de abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa, para ampliar e aprofundar o entendimento e a corroboração”. Tendo como tipologia o projeto sequencial exploratório, que “é um projeto de métodos mistos de duas fases, em que o pesquisador começa com a coleta e a análise de dados qualitativos, seguida da coleta e da análise de dados quantitativos para testar ou generalizar os achados qualitativos iniciais” (CRESWELL; CLARK, 2015, p. 256).

Do mesmo modo, a pesquisa qualitativa para Minayo (2001) se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, destacando as características mais profundas do fenômeno que está sendo observado. Quando se tem como finalidade explicar ou descrever um evento, uma situação, ou fenômeno, a abordagem adotada deve ser a qualitativa (FREITAS; JABBOUR, 2011).

Ainda sobre a pesquisa qualitativa os autores Cooper e Schindler (2016) complementam que ela faz uso de técnicas interpretativas com a objetivo de descrever, de decodificar, de traduzir e de aprender o significado de certos fenômenos, principalmente na coleta e análise de dados. Afinal, para compreender esse contexto, reflexões e percepções, a pesquisa qualitativa apresenta aspectos de subjetividade (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Dessa forma, os autores Cooper e Schindler (2016) e Hair Jr. et al. (2005) corroboram que as abordagens qualitativa e quantitativa se complementam e que a combinação de métodos, qualitativos e quantitativos pode enaltecer a qualidade depreendida da pesquisa, sendo possível

a adoção de combinações das metodologias, seja um precedendo o outro, seja com a aplicação de ambos simultaneamente.

Sendo assim, o presente estudo teve como escolha metodológica, métodos mistos, de projeto sequencial exploratório, por iniciar com coleta e análise de dados qualitativas, utilizando-se do instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista MCDA-C, nas fases, de estruturação (subseção 4.3.1), que levou em conta as considerações acerca do tema de pesquisa a partir da fala do decisor, da elaboração dos EPAs, Mapas cognitivos, da Construção da Estrutura Hierárquica de Valor, descritores e escala ordinal, e da fase de recomendação (subseção 4.3.3), onde é proposto planos de ação para os desempenhos julgados comprometedores.

Na segunda fase, o presente estudo utilizou métodos quantitativos na fase de avaliação do MCDA-C (subseção 4.3.2), onde ocorre a transformação da escala ordinal em escalas cardinais para a mensuração do desempenho, da elaboração das taxas de compensação e do modelo de agregação aditivo com apoio do *software MacBeth*.

3.1.4 Estratégia

Em prosseguimento a *research onion*, de Saunders, Lewis e Thornhill (2016), apresenta nessa subseção a escolha da estratégia. Yin (2015) destaca que os pesquisadores precisam se atentar para o tipo de questão da pesquisa, o controle da situação, ou seja, possuir controle sobre os eventos, e o foco em fenômenos históricos ou em fenômenos contemporâneos.

Ao que se refere a esse estudo, apresenta-se como estratégia um estudo de caso. De acordo com os pressupostos de Yin (2016) uma estratégia para pesquisa empírica, empregada para a investigação de um fenômeno contemporâneo, em seu contexto real. Na oportunidade da construção do modelo multicritério construtivista para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina.

A pesquisa de estudo de caso se propõe a compreender a dinâmica do tema que está sendo estudado dentro de seu ambiente ou contexto (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). De acordo com Saunders, Lewis e Thornhill (2016, p. 184), “compreender a dinâmica do tema refere-se às interações entre o sujeito do caso e seu contexto”.

Segundo a definição de Collis e Hussey (2005, p. 323) o estudo de caso, é “uma metodologia com foco na compreensão da dinâmica apresentada em um único cenário.” Raupp

e Beuren (2009) complementam que o estudo de caso permite aprofundar o conhecimento sobre o assunto pesquisado.

Portanto, o estudo de caso contemporâneo a ser analisado, trata-se da única *holding* do Estado de Santa Catarina (SCPar) que é responsável pela administração dos portos delegados ao Estado, sendo o porto de São Francisco do Sul e o porto de Imbituba, que juntos somam cerca de 34% da movimentação de cargas que são escoadas pelo referido Estado em relação à 2020. Ao analisar a média histórica dos últimos dez anos (2011 a 2020), estes portos movimentaram cerca de 36,31 %. Acrescenta-se ainda que os portos públicos de Santa Catarina movimentaram, em 2020, um montante de 23.661.305(t) (45,7 % da movimentação estadual), e que a *holding* é responsável por movimentar aproximadamente 75 % (em relação aos portos públicos), sendo o porto de São Francisco do Sul responsável por 49,9% e o porto de Imbituba 24,8% (em relação aos portos públicos) (BRASIL, 2021b).

3.1.5 Horizonte Temporal

Neste momento, avançando na *research onion* de Saunders, Lewis e Thornhill (2016), tem se o horizonte de tempo, que deve ser estabelecido a partir da definição da questão de pesquisa, e que o pesquisador deve determinar se o estudo trará uma espécie de retrato registrado em um momento específico, denominado de “estudo transversal”. Ou então, “estudo longitudinal” em que é parecido com um diário ou uma série de retratos, uma representação de eventos durante um determinado período (SAUNDERS, LEWIS; THORNHILL, 2016).

Saliente-se ainda, segundo Richardson (1999), que recorte transversal é aquele em que os dados são coletados em um ponto no tempo, com base em uma amostra selecionada para descrever a população nesse determinado momento. Enfim, os estudos de corte transversal são uma fotografia de um fenômeno em andamento (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Com base na questão de pesquisa, apoiado nos objetivos (geral e específicos), o presente estudo caracteriza-se como estudo transversal, conforme a etapa de seleção do portfólio bibliográfico, que contempla a busca nas bases de dados em um único momento.

3.1.6 Coleta e Análise de Dados

Em prosseguimento a *research onion*, de Saunders, Lewis e Thornhill (2016), aborda-se neste momento a coleta e a análise de dados. Foram coletados dados primários e secundários

já que a maioria das questões de pesquisa é respondida usando alguma combinação de dados secundários e primários (SAUNDERS, LEWIS; THORNHILL, 2009).

Para Richardson (1999) os dados primários são aqueles que apresentam relação direta com o objeto de pesquisa, ou seja, foram coletados propositalmente para aquele estudo. Deste modo, a obtenção de dados primários se deu a partir das entrevistas semiestruturadas realizadas com o decisor. Sendo, o decisor, desta pesquisa, o Secretário Executivo de Assuntos Portuários da *Holding SCPar*, cargo este vinculado à presidência, que atua no planejamento, implementação e coordenação das atividades relativas à gestão portuária no estado de Santa Catarina. Justifica-se a escolha desse decisor considerando suas competências inerentes ao cargo para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas

Segundo Minayo (2001), as entrevistas podem ser estruturadas ou não estruturadas, onde o entrevistado pode possuir maior ou menor liberdade para discutir sobre o tema proposto. Já a entrevista semiestruturada é uma articulação das duas formas. Para o presente estudo foi utilizado um único roteiro para as duas primeiras entrevistas semiestruturadas (apêndice A), com duração aproximada de 60 (sessenta) minutos cada, que contou com a utilização da técnica brainstorming ou tempestade de ideias, desenvolvida por Osborn (1987). Acrescenta-se ainda que ocorreram outras cinco entrevistas semiestruturadas (cada uma com duração aproximada de 60 (sessenta) minutos), de modo a assegurar a validação no avanço das etapas da construção do modelo. Esses momentos foram registrados por intermédio de gravação com apoio de um aparelho celular, vale ressaltar que o entrevistado, autorizou a gravação, que teve uso exclusivo nesta pesquisa. A partir das entrevistas foram elaborados planilhas, documentos e ilustrações.

A palavra *brainstorming* designa uma técnica de aprimoramento da capacidade criativa, que visa soluções para determinados problemas a partir da emersão de ideias inovadoras etc., intercedida por um líder cujo papel é encorajar os participantes a se expressarem, enquanto o líder transcreve as ideias para a solução do problema proposto, sem limitação de quantidade das informações geradas ou ainda julgamentos de valor sobre as ideias propostas. Até que se alcance o esgotamento, ou seja, as ideias começam a se repetir após uma grande quantidade de ideias (CIARLINI, 2014; GERHARDT; MENDONÇA; SILVEIRA, 2018; OSBORN, 1987). A presente etapa é demonstrada na subseção 4.3.1 e 4.3.2.

Desse modo, a partir do roteiro de entrevista semiestruturada (apêndice A) inicia-se o processo em que o facilitador utiliza-se da técnica de *brainstorming* para estimular o decisor a comentar a respeito dos tópicos, sem interrupções bruscas, de forma a obter o maior número possível de EPAs (ENSSLIN et al., 2016). Para tal o decisor, foi incentivado a falar livremente

sobre o contexto no qual está inserido, e sobre o problema de pesquisa, nas entrevistas realizadas, objetivando perscrutar as percepções, valores e desenvolvimento do entendimento a respeito do assunto (planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias).

Não somente, mas também, o estudo apresenta coleta de dados secundários, e que segundo Richardson (1999), referem-se às informações que não apresentam relação direta com o objeto pesquisado, mas que foram reunidos por outro motivo que não o estudo em si. Nesse sentido, para a obtenção dos dados secundários de natureza bibliográfica utilizou-se o instrumento para mapeamento e análise da literatura científica, o *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, e de natureza documental, dados obtidos a partir da análise dos documentos institucionais da SCPar e da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), disponíveis em sites na internet.

Enfim, os procedimentos para coleta e análise de dados foram norteados pelo *ProKnow-C* (dados secundários), tratados nas seções 3.2 (Instrumento de intervenção para seleção de portfólio bibliográfico), 4.1 (análise bibliométrica) e 4.2 (análise sistêmica da literatura - *ProKnow-C)*. E dados primários, 3.3 (Instrumento de intervenção para construção do Modelo Multicritério Construtivista (MCDA-C).

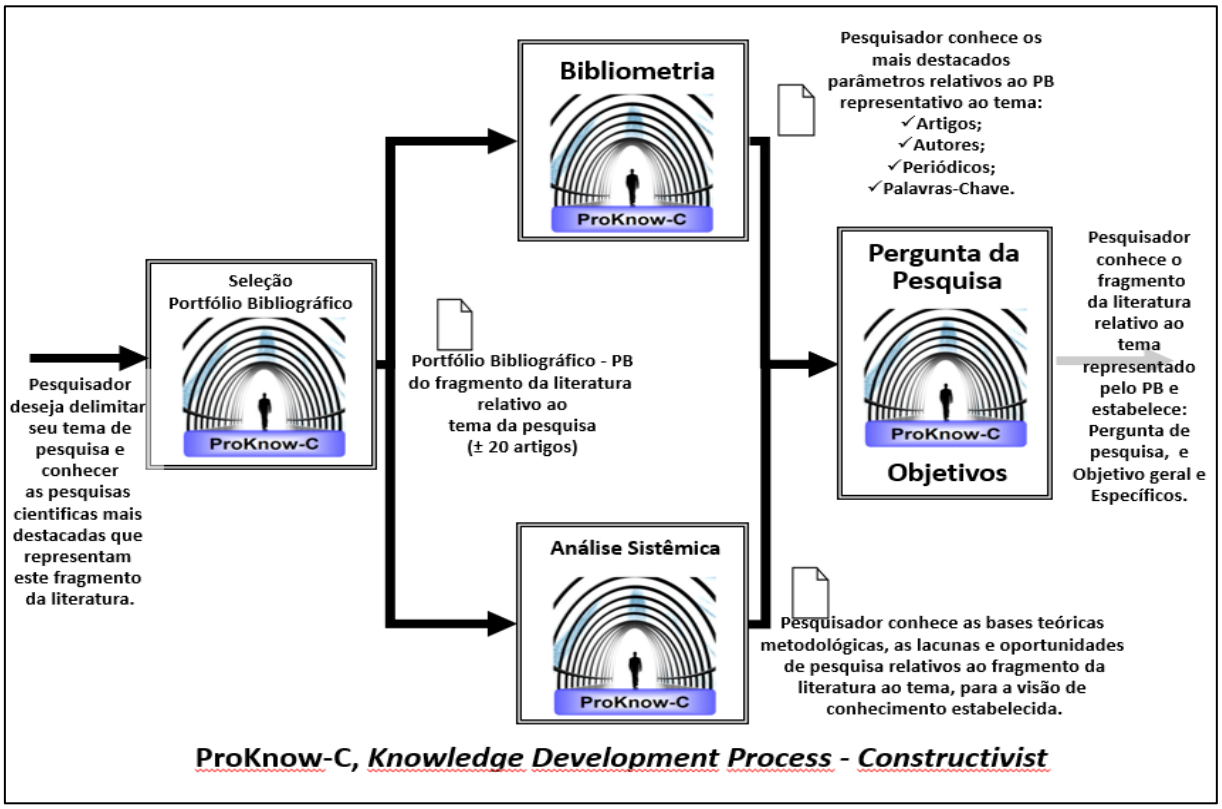
3.2 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA SELEÇÃO DE PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO, ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E ANÁLISE SISTÊMICA DA LITERATURA – *PROKNOW-C*

A seleção dos artigos constituintes do Portfólio Bibliográfico (PB), que sustentam o referencial teórico desta pesquisa, foi elaborada por meio do instrumento de intervenção *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, desenvolvido no Laboratório de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (LabMCDA-C), inserido, na renomada Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Sendo apresentada suas etapas na Figura 2. Seu objetivo é auxiliar na construção de conhecimento para um pesquisador específico a partir das delimitações estabelecidos e por seus interesses a respeito de um fragmento do objeto de estudo (DUTRA et al, 2015a; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Dessa forma, o instrumento de intervenção *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)* é composto por quatro etapas, sendo: (I) seleção de um portfólio

bibliográfico (PB) de artigos sobre o tema da pesquisa/fragmento delimitado pelo pesquisador; (II) análise bibliométrica do portfólio bibliográfico (PB); (III) análise sistêmica do PB; e, (IV identificação da pergunta de pesquisa e dos objetivos para futuras pesquisas (DUTRA et al., 2015b; ENSSLIN et al. 2013; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; LACERDA et al., 2014; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; WAICZYK; ENSSLIN, 2013).

Figura 2 – Etapas do ProKnow-C



Fonte: Adaptado de Ensslin et al. (2015).

A primeira etapa do *ProKnow-C* orienta para a seleção de um portfólio bibliográfico (PB), cuja objetivo é selecionar um fragmento da literatura internacional, composto por artigos relevantes e alinhados ao tema, planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas no setor portuário, segundo a percepção do pesquisador. Nesta etapa, três fases são executadas: (1) seleção do banco de artigos bruto, caracterizado pela coleta de potenciais artigos sobre o tema e posterior refinamento (DUTRA, et al., 2015a); (2) filtragem do banco de artigos, etapa em que há exclusão de documentos, artigo que não estão alinhados ao propósito da pesquisa, resultando no portfólio primário e; (3) teste de representatividade, onde é analisado as referências bibliográficas dos artigos que compões o portfólio bibliográfico primários.

3.2.1 Processo de Seleção do Portfólio Bibliográfico

A primeira etapa do *ProKnow-C* é a seleção de um PB, e para tal inicialmente se faz necessário a seleção de dados de artigos brutos, ou seja, coleta de potenciais artigos sobre o tema e posterior refinamento (DUTRA et al., 2015a). Esse momento é caracterizado por quatro etapas, que envolvem: (I) a definição das palavras-chaves; (II) definição de banco de dados; (III) pesquisa do fragmento da literatura a partir das palavras-chaves; (IV) teste de aderência das palavras-chaves (DUTRA et al., 2015a; DUTRA et al. 2015a).

De modo a operacionalizar a etapa da definição das palavras-chaves se faz necessário desmembrar o tema principal em subtemas, e para tal foram elencados três eixos de pesquisa, sendo definidos como primeiro o planejamento, em segundo gestão da qualidade e o terceiro eixo; portos. O resultado da escolha das palavras-chaves resultou em uma combinação que é denominada de comando de busca para ser pesquisada no banco de dados

Frente a essas informações, o pesquisador prossegue para a fase (II) definição de banco de dados, declinou-se por utilizar, no dia 23 de março de 2020, como banco de dados a *Scopus* e *ISI Web of Science*, assinadas pela universidade do presente programa de pesquisa. Dada a definição das bases de dados, é obrigatório adaptar o comando de busca conforme as orientações de cada sítio eletrônico a ser pesquisado, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – Comando de Busca

SCOPUS	ISI WEB-OF-SCIENCE
({Plan*[5]} OR {Model} OR {Project}) AND ({Quality Management} OR {Quality} OR {International Organization for Standardization} OR {Warranty Mark} OR {Quality Seal} OR {Total Quality Management} OR {ISO}) AND ({ports} OR {seaports} OR {harbor})	("Plan*" OR "Model" OR "Project") AND ("Quality Management" OR "Quality" OR "International Organization for Standardization" OR "Warranty Mark" OR "Quality Seal" OR "Total Quality Management" OR ISO) AND ("ports" OR "seaports" OR "harbor")

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ajustada os comandos de busca, inicia-se a etapa (III) pesquisa do fragmento da literatura a partir das palavras-chaves, caracterizada pela aplicação de delimitações, ou seja, os filtros de pesquisa, no qual optou-se por auscultar artigos publicados em periódicos científicos,

[5] A palavra PLAN* no comando de busca é acrescido de (*) pois trata-se de um operador booleano, utilizado para encontrar formas no plural e flexionadas de palavras, como por exemplo, planning, plannings ou/e planned.

sendo delimitado aos idiomas, inglês, espanhol e português, uma vez que se pretende mapear um fragmento da literatura internacional sobre o tema, atemporal, ou seja, sem restrição temporal (ano de publicação), sendo ainda a busca realizada nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos nas bases de dados. Essa etapa resultou em um montante de 2108 artigos brutos, sendo 898 originados da *Scopus* e 1210 originados da *ISI Web of Science*.

Para que se tenha a confirmação de que não há necessidade de incluir/excluir palavras-chaves do comando de busca, e para verificar se existe aderência entre o comando de busca e o achado da pesquisa realizou-se a etapa (IV), teste de aderência das palavras-chaves, onde foi selecionado aleatoriamente dois artigos da base *Scopus* e um da base *ISI Web of Science*, onde ocorreu uma análise das palavras-chaves dos artigos selecionados e confrontados com o comando de busca onde permitiu atestar a aderência das palavras-chaves, não sendo necessário a inclusão de outras, resultando no alinhamento dos achados ao propósito da pesquisa.

Ainda no processo de Seleção do Portfólio Bibliográfico, e a *posteriori* a seleção do banco de artigos brutos, inicia-se a segunda etapa, (2) a filtragem do banco de dados, todo este processo foi realizado com o auxílio do *software EndNote® X9*, que permitiu a exclusão de 394 artigos duplicados, em sequência foram lidos os títulos e excluídos aqueles que não apresentavam alinhamento a pesquisa, resultando em 88 artigos com títulos alinhados a pesquisa.

A etapa que segue o processo de filtragem é referente ao reconhecimento científico, em que se utiliza como critério o número de citações do *Google Scholar*, esta foi realizada no dia 15 abril de 2020, que contou com o auxílio do *Microsoft Office Excel*, os artigos foram ordenados decrescentemente conforme a quantidade de citações. Nesta oportunidade de categorização, foi evidenciada a representatividade dos artigos, e foram calculadas as frequências, relativa e relativa acumulada de cada artigo em relação as citações recebidas, sendo esse processo ilustrado na Tabela 1, com os três primeiros artigos de um total de 88, conforme apêndice B.

Tabela 1 – Exemplificação da tabela do Excel para evidenciação da representatividade

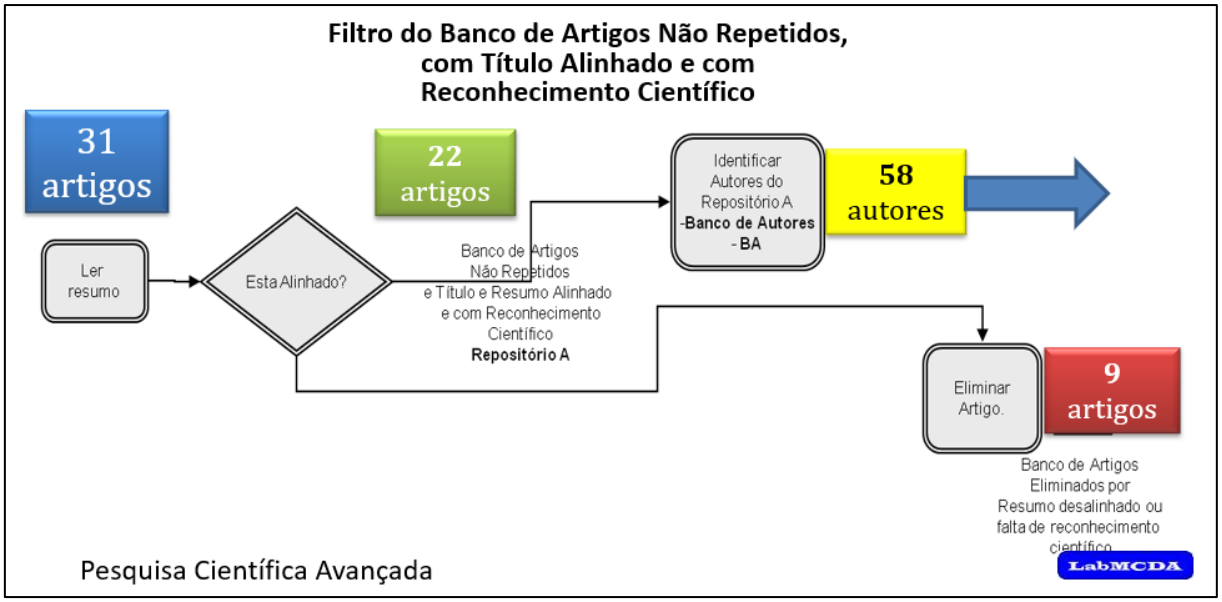
#	AUTOR	TÍTULO	ANO	Nº DE CITAÇÕES EM 15/04/2020	FREQUÊNCIA RELATIVA	FREQUÊNCIA ACUMULADA
1	Peris-Mora; Subirats; Iadnez; Alvarez	Development of a system of indicators for sustainable port management	2005	229	10,64%	10,64%
2	Veldman,	A model on container Port competition: An application for the West European container Hub-Ports	2003	212	9,85%	20,49%
3	Ferrari; Gattorna	Measuring the quality of port hinterland accessibility: The Ligurian case	2011	130	6,04%	26,53%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Estabeleceu-se pelo pesquisador, como ponto de corte de permanência dos artigos selecionados, uma representatividade de 90%, ou seja, artigos que apresentavam 15 citações ou mais. Resultando então em 31 artigos, esse procedimento resultou no repositório “K”. E os 10% restantes, 57 artigos encaminhados ao repositório “P”, procedimento ilustrado pelo apêndice “B”, na qual foram atribuídas as cores, verde para o repositório “K” e laranja para o repositório “P”.

Em seguida, o repositório “K”, composto por 31 artigos foi submetido ao processo de leitura dos resumos, e para fins dessa pesquisa foram considerados apenas 22 artigos, originando assim o repositório “A”. Em posse desses artigos, avança na etapa de filtragem, momento em que são identificados todos os autores - formando um banco de autores (BA) -, para essa pesquisa foram identificados 58 autores, que está em apêndice C. Essa etapa é ilustrada na Figura 3, com o fluxograma do repositório “K”.

Figura 3 - Fluxograma de Análise do repositório "K"

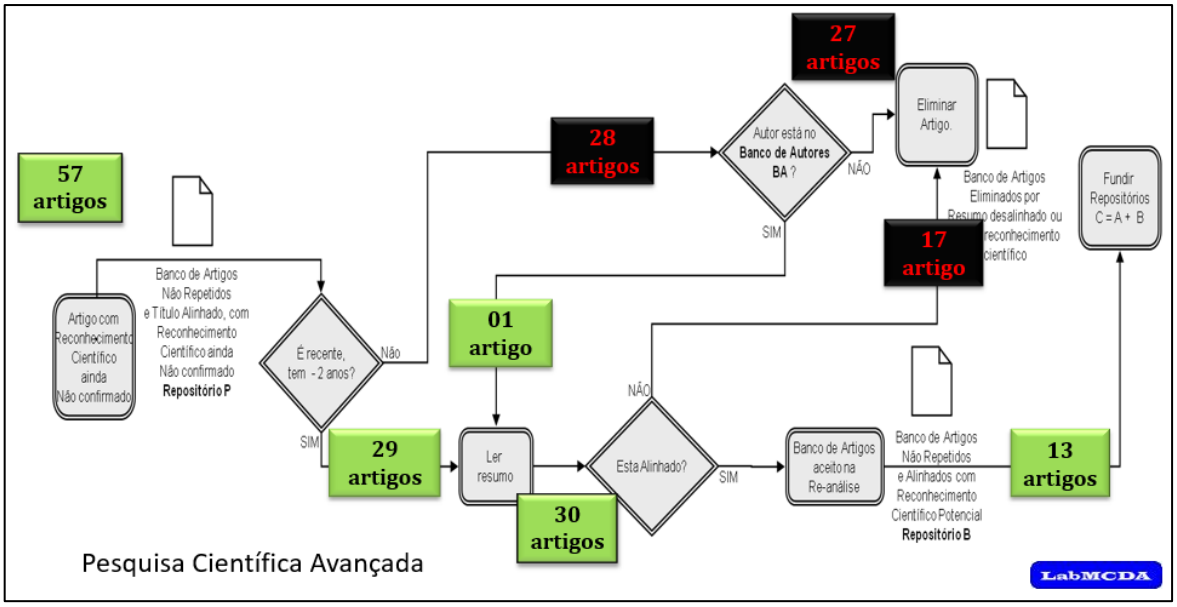


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Os artigos posicionados abaixo do ponto de corte estabelecido, ou seja, os 57 artigos que compõem o repositório "P", e que são considerados os documentos não repetidos e com reconhecimento científico ainda não confirmados, também foram analisados, considerando que poderiam ser publicações recentes, últimos três anos, neste caso contabilizou os anos 2017, 2018, 2019 e 2020. Essa divisão do repositório "P", resultou em 29 documentos recentes e 28 documentos não recentes.

Neste ínterim, 28 artigos eram de publicações anteriores a 2017 (não recentes) e, então, passaram pelo processo de verificação do banco de autores, que é a etapa de verificação da (in)ocorrência de um autor selecionado no repositório "A" ser autor de outro documento, mas que apresenta um baixo número de citações do *Google Scholar*, sendo que dos 28 artigos, apenas 1 apresentou essa característica, em que o artigo cujo autoria é de Angelos Pantouvakis, destaque em amarelo no apêndice D, intitulado "*The role of corporate agility and perceived price on the service quality - customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port industry*", e portanto integrado aos 29 artigos mais recentes (pertencentes aos anos de publicação 2017 a 2020). O montante, 30 artigos, foi submetido a leitura do resumo de modo que permitisse verificar se estão alinhados ao tema objeto dessa pesquisa. Após foram excluídos 17 artigos, por não terem aderência ao tema. Originando assim o repositório "B", composto por 13 artigos com resumo alinhado ao propósito da pesquisa. O fluxograma de análise do repositório "P" é ilustrado pela Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma de Análise do repositório "P"

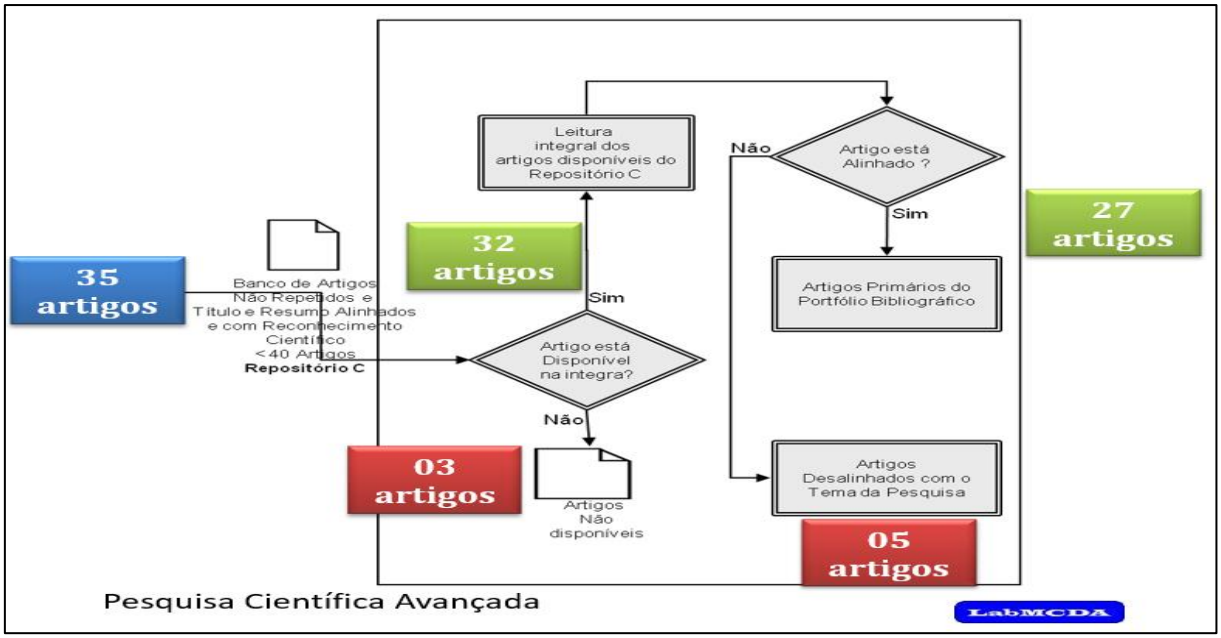


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Este procedimento resultou, no que a literatura denomina de repositório "C", em que são fundidos através da soma dos repositórios "A" (22 artigos) e repositório "B" (13 artigos), portanto o repositório "C" é composto por 35 artigos.

Ainda sobre a etapa de filtragem do banco de artigos, ocorre neste momento a filtragem quanto ao alinhamento integral, o que significa realizar a leitura completa dos artigos que compõem o repositório "C", onde buscou a aderência com o tema e alinhamento com a pesquisa, o resultado dessa etapa originou um banco de artigos primários do portfólio bibliográfico (DUTRA et al., 2015b). Para tal, observou que 3 artigos não estavam disponíveis para leitura, sendo, portanto, lidos todos os 32 artigos disponíveis para leitura integral, destes 5 apresentavam desalinhamento com o tema da pesquisa, sendo, portanto, excluídos, já os demais 27 artigos por apresentarem aderência ao tema da pesquisa formaram o banco de artigos primários do portfólio bibliográfico, esse procedimento é ilustrado com a Figura 5, com o fluxograma do repositório "C".

Figura 5 – Fluxograma de Análise do repositório "C"

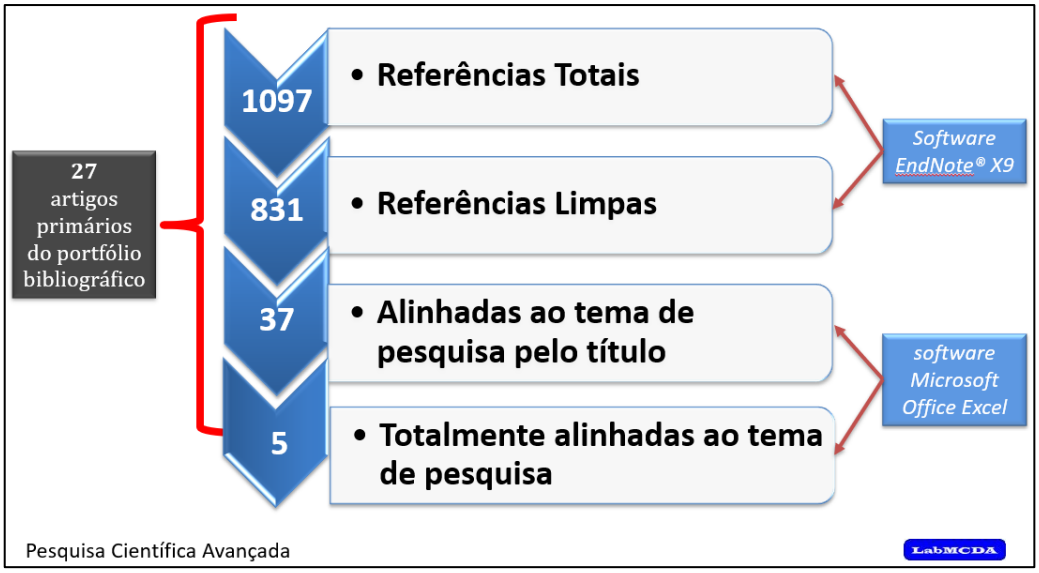


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A última etapa, segundo Dutra et al. (2015b), o (3) teste de representatividade do ProKnow-C, que tem como objetivo analisar as referências bibliográficas citadas nos 27 artigos primários do portfólio bibliográfico, no qual foram analisadas com o apoio do software EndNote® X9, sendo exportadas ao total de 1097 referências, ou seja, 1097 documentos, destes haviam ocorrências redundantes (repetições), livros, conferências etc. o que não condiz com as delimitações incipientes da pesquisa e que portanto foram removidos, 266 documentos (linhas), resultando em 831 artigos publicados em periódicos científicos, denominadas de referências limpas, a partir daí então, foi realizada a leitura dos títulos e verificados aqueles que estavam alinhadas ao tema da pesquisa, planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas no setor portuário, resultando em 37 artigos. Frente a esse quantitativo repetiu-se o processo de reconhecimento científico onde se utiliza como critério o número de citações do Google Scholar e com a utilização do software Microsoft Office Excel para a ordenação decrescente e cálculos de frequências relativa e relativa acumulada de cada artigo em relação ao número de citações recebidas, sendo estabelecido pelo pesquisador, como ponto de corte uma representatividade de 91%, aqueles artigos que receberam ao mínimo 48 citações, resultando em dezoito (18) artigo.

Para esses 18 artigos mais representativos foi realizada a leitura integral e verificada a aderência ao tema, sendo que 13 artigos estavam desalinhados ao proposito dessa pesquisa, portanto, os cinco (5) artigos totalmente alinhados ao tema da pesquisa passaram a pertencer ao Portfólio Bibliográfico Final. As etapas do teste de representatividade são ilustradas com a Figura 6.

Figura 6 – Resumo das etapas do teste de representatividade

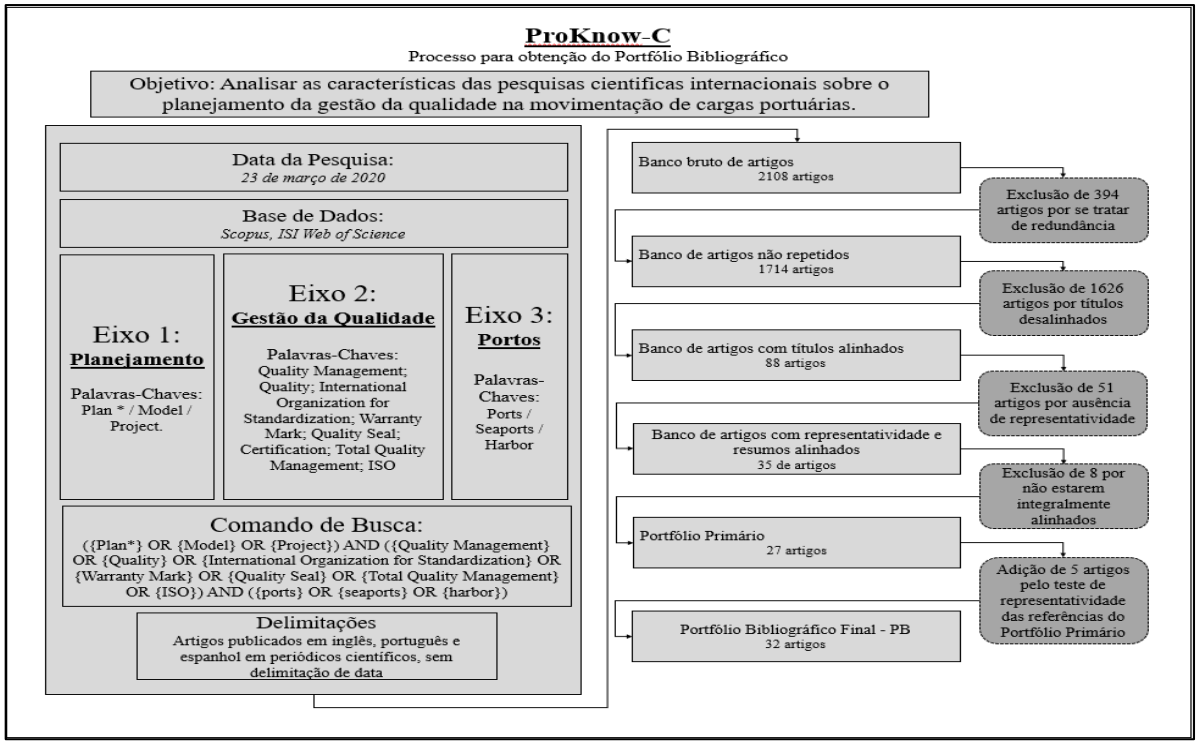


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Assim, o Portfólio Bibliográfico Final para o tema, de acordo com a percepção e delimitações do pesquisador é composto pelas etapas (2) filtragem do banco de artigos, e (3) teste de representatividade, sendo 27 artigos (artigos primários do portfólio bibliográfico) e 5 artigos (teste de representatividade), respectivamente, totalizando em 32 artigos científicos relevantes e alinhados ao tema, planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas no setor portuário.

A Figura 7 representa de forma resumida, o procedimento para coleta de dados do *ProKnow-C*, as fases de: (1) seleção do banco de artigos bruto; (2) filtragem do banco de artigos e (3) teste de representatividade.

Figura 7 - Resumo do processo para a obtenção do PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Após a consolidação do portfólio bibliográfico final (PB) em que ocorreu a identificação do fragmento da literatura internacional, em que foram selecionados 32 (trinta e dois) artigos científicos relevantes (reconhecimento científico) e alinhados ao tema, planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas no setor portuário, são apresentados no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Composição do Portfólio Bibliográfico (PB)

(continua)

#	ARTIGO	CITAÇÃO
1	BICHOU, Khalid; GRAY, Richard. A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. **Maritime Policy & Management**, v. 31, n. 1, p. 47-67, 2004.	BICHOU; GRAY, 2004
2	RONEN, David. Cargo ships routing and scheduling: Survey of models and problems. **European Journal of Operational Research**, v. 12, n. 2, p. 119-126, 1983.	RONEN, 1983
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis. Efficiency in European seaports with DEA: evidence from Greece and Portugal. In: **Port management**. Palgrave Macmillan, London, 2015. p. 293-313.	BARROS; ATHANASSIOU, 2015

(continuação)

4	PERIS-MORA, E. et al. Development of a system of indicators for sustainable port management. **Marine pollution bulletin**, v. 50, n. 12, p. 1649-1660, 2005.	PERIS-MORA et al., 2005
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. A model on container port competition: an application for the West European container hub-ports. **Maritime Economics & Logistics**, v. 5, n. 1, p. 3-22, 2003.	VELDMAN; BÜCKMANN, 2003
6	IANNONE, Fedele. The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 46, n. 9, p. 1424-1448, 2012.	IANNONE, 2012
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. Service quality measurements in ports of a developing economy: Nigerian ports survey. **Managing Service Quality: An International Journal**, 2004.	UGBOMA; IBE; OGWUDE, 2004
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. Benefits of a truck appointment system on the service quality of inland transport modes at a multimodal container terminal. **European Journal of Operational Research**, v. 235, n. 2, p. 461-469, 2014.	ZEHENDNER; FEILLET, 2014
9	THAI, Vinh V. Service quality in maritime transport: conceptual model and empirical evidence. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, 2008.	THAI, 2008
10	UGBOMA, Chinonye et al. Service quality and satisfaction measurements in Nigerian ports: an exploration. **Maritime Policy & Management**, v. 34, n. 4, p. 331-346, 2007.	UGBOMA et al., 2007
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. Understanding port choice behavior—a network perspective. **Networks and Spatial Economics**, v. 11, n. 1, p. 65-82, 2011.	TANG; LOW; LAM, 2011
12	SACHISH, Arie. Productivity functions as a managerial tool in Israeli ports. **Maritime policy and Management**, v. 23, n. 4, p. 341-369, 1996.	SACHISH, 1996
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. Organizational effectiveness at seaports: a systems approach. **Maritime Policy & Management**, v. 37, n. 3, p. 195-219, 2010.	CETIN; CERIT, 2010
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. Quality assurance in the maritime port logistics chain: the case of Valencia, Spain. **Supply Chain Management: An International Journal**, 1998.	LÓPEZ; POOLE, 1998

(continuação)

15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. An analysis of port service quality and customer satisfaction: The case of Korean container ports. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 31, n. 4, p. 437-447, 2015.	YEO; THAI; ROH, 2015
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. Modeling dry-port-based freight distribution planning. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 55, p. 518-534, 2015.	CRAINIC et al., 2015
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. Testing the SERVQUAL scale in the passenger port industry: a confirmatory study. **Maritime Policy & Management**, v. 35, n. 5, p. 449-467, 2008.	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS, 2008
18	ASCENCIO, L. M. et al. A collaborative supply chain management system for a maritime port logistics chain. **Journal of applied research and technology**, v. 12, n. 3, p. 444-458, 2014.	ASCENCIO et al., 2014
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. Evaluation of the service quality of container ports by importance-performance analysis. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, v. 4, n. 3, p. 197-211, 2012.	LEE; HU, 2012
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. Conceptual model development of sustainability practices: The case of port operations for collaboration and governance. **Sustainability**, v. 9, n. 12, p. 2333, 2017.	KANG; KIM, 2017
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. Agile service oriented shipping companies in the container terminal. **Transport**, v. 24, n. 2, p. 143-153, 2009.	LIU; XU; ZHAO, 2009
22	MONIOS, Jason. Port governance in the UK: Planning without policy. **Research in Transportation Business & Management**, v. 22, p. 78-88, 2017.	MONIOS, 2017
23	YANG, Zhongzhen; CHEN, Gang; MOODIE, Douglas R. Modeling road traffic demand of container consolidation in a Chinese port terminal. **Journal of Transportation Engineering**, v. 136, n. 10, p. 881-886, 2010.	YANG; CHEN; MOODIE, 2010
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. The role of corporate agility and perceived price on the service quality–customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port	PANTOUVAKIS; DIMAS, 2013

(continuação)

	industry. International Journal of Shipping and Transport Logistics, v. 5, n. 4-5, p. 412-431, 2013.	
25	CARLUCCI, Fabio et al. Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions. **Land use policy**, v. 75, p. 60-69, 2018.	CARLUCCI et al., 2018
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B. Service quality evaluation and ranking of container terminal operators through hybrid multi-criteria decision making methods. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 34, n. 2, p. 137-144, 2018.	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA, 2018
27	ANSORENA, Íñigo L. Statistical process control and quality of service at seaports. **International Journal of Productivity and Quality Management**, v. 24, n. 2, p. 165-176, 2018.	ANSORENA, 2018
28	JIANG, He; XIONG, Wei; CAO, Yonghui. A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management. **Polish Maritime Research**, v. 24, n. s3, p. 34-40, 2017.	JIANG; XIONG; CAO, 2017
29	TADIĆ, Snežana et al. Planning an intermodal terminal for the sustainable transport networks. **Sustainability**, v. 11, n. 15, p. 4102, 2019.	TADIĆ et al., 2019
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. The role of standardization in European intermodal transportation. **Maritime Business Review**, 2019.	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW, 2019
31	LONGARAY, André Andrade et al. Efficiency Indicators to Evaluate Services in Port Services: A Proposal Using Fuzzy-ahp Approach. **Pesquisa Operacional**, v. 39, n. 3, p. 437-456, 2019.	LONGARAY et al., 2019
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa. Performance of the Tunisian port system. In: **2017 International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA)**. IEEE, 2017. p. 88-93.	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU, 2017

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Após a apresentação do portfólio bibliográfico (PB) final, a etapa seguinte do *ProKnow-C* consiste na análise bibliométrica, sendo demonstrada na subseção seguinte.

3.2.2 Análise Bibliométrica

Definido o Portfólio Bibliográfico, passou-se à segunda etapa do *Proknow-C*, que consiste na análise bibliométrica ou bibliometria, conforme ilustrado na Figura 2, apresentada anteriormente na seção 3.2. A presente etapa versa sobre o processo de evidenciação quantitativa dos dados estatísticos de um conjunto definido de artigos (portfólio bibliográfico),

realizado por meio da contagem de documentos (ROSA et al., 2012). Além de quantificar os artigos selecionados, quanto as suas referências, os autores, o número de citações e periódicos mais relevantes (ENSSLIN et al., 2010a; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Sob o mesmo ponto de vista, essa análise consiste em aplicar métodos quantitativos/estatísticos para verificar as características presentes na literatura internacional sobre o tema. Trata-se de uma análise que procura por padrões ou explicações para comportamentos não estruturados, de rastreamento de tendências nas pesquisas, identificação de áreas emergentes das ciências, das conexões entre os temas rastreados ou para identificar a frequência em que determinadas publicações são citadas (DUTRA et al. 2015b; DAIM et al. 2006; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Uma vez definido o conceito de análise bibliométrica, a presente pesquisa buscou evidenciar as ocorrências relacionadas a artigos, como por exemplo, o número de citações obtidas, as redes de autores e periódicos, de acordo com as escolhas do pesquisador, visando perceber o reconhecimento científico, relevância e da construção de conhecimento (ENSSLIN et al., 2010a; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Deste modo, com o portfólio bibliométrico definido, prossegue para a análise dos artigos com o objetivo de contagem das informações e da demonstração das características destas publicações, processo esse para se gerar conhecimento sobre o tema (BORTOLUZZI et al., 2011; ENSSLIN; ENSSLIN; PACHECO, 2012; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013).

Da análise bibliométrica dos artigos selecionados, pode haver contagem referente ao reconhecimento científico pelo número de citações, números de artigos por periódico, número de artigos por autor, distribuição por ano de publicação (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Neste sentido, a Análise Bibliométrica apresentará na seção resultados, subseção 4.1 Análise Bibliométrica, os seguintes atendimentos aos propósitos da identificação dos destaques conforme as escolhas do pesquisador, sendo apresentada as seguintes variáveis básicas: (a) a rede de autores; (b) acoplamento bibliográfico; (c) os autores com maior relevância; (d) o artigo mais citado; (e) o periódico de destaque; (f) a rede dos países de origem da pesquisa. E as seguintes variáveis avançadas: (g) as palavras-chaves de destaque; (h) a ferramenta para a avaliação de desempenho portuário; (i) a rede de universidades; (j) a esfera em que se passou o estudo (público/privado).

Visto que uma representação gráfica permite ampliar o conhecimento sobre determinado parâmetro, optou-se pela utilização do *software Microsoft Office Excel* para a

elaboração das planilhas e gráficos das seguintes variáveis básicas: c) os autores com maior relevância; (d) o artigo mais citado; (e) o periódico de destaque. Igualmente para as variáveis avançadas: (h) a ferramenta para a avaliação de desempenho portuário; (i) a rede de universidades; (j) a esfera em que se passou o estudo (público/privado).

Do mesmo modo se optou pela utilização do *software VOSviewer* que é uma ferramenta para criar mapas com base em dados de rede e para visualizar e explorar esses mapas. A funcionalidade do *VOSviewer* abrange a criação de mapas para construir redes de publicações científicas, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisa, países, palavras-chave ou termos. Os itens nessas redes podem ser conectados por coautoria, coocorrência, citação, acoplamento bibliográfico ou links de cocitação. Portanto, a presente pesquisa apresentará mapas com base em dados de rede para as variáveis básicas: a) a rede de autores; (b) acoplamento bibliográfico; (f) a rede dos países de origem da pesquisa. E semelhantemente para as variáveis avançadas: (g) as palavras-chaves de destaque.

3.2.3 Análise Sistêmica

Como terceira etapa do *Proknow-C*, tem-se a análise sistêmica, conforme já ilustrado na Figura 2, anteriormente demonstrada na seção 3.2. A partir da consolidação do PB, da análise bibliométrica é possível iniciar esta etapa, que é o processo científico utilizado para, a partir da filiação teórica do pesquisador e por meio das lentes definidas e explicitadas, analisar uma amostra de artigos representativa de determinado assunto de pesquisa, buscando evidenciar os destaques e as oportunidades (carências) encontrados na amostra (AFONSO et al., 2012; BORTOLUZZI et al., 2011; ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009; TASCA et al., 2010; TASCA, 2013; ROSA et al., 2012).

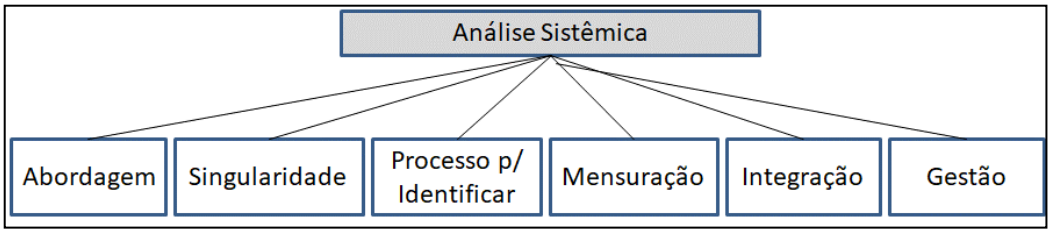
A presente análise sistêmica se propõe a analisar os artigos do PB, quanto ao grau de aprofundamento das áreas de conhecimento (lentes) contidas no conceito de Avaliação de Desempenho quando analisado na perspectiva do apoio à decisão proposto por Ensslin, Ensslin e Dutra (2009, p. 5):

> Avaliação de Desempenho (1) é o processo com abordagem em harmonia com sua aplicação para construir conhecimento no decisor (2), a respeito do contexto específico (2) que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam (3), organizam, mensuram (4) ordinalmente e cardinalmente, e sua integração (5) e os meios para visualizar (6) o impacto das ações e seu gerenciamento (6).

Baseado na definição desse conceito são identificadas as seis lentes, conforme ilustrado

na Figura 8. Essas lentes são constituídas com o propósito de examinar seis aspectos (características), acerca da temática da avaliação de desempenho, nos artigos do Portfólio Bibliográfico (PB).

Figura 8 - Lentes da análise sistêmica do ProKnow-C



Fonte: Ensslin, Ensslin e Dutra (2009).

A partir desta definição, sem que é adotada na presente pesquisa como o Conceito (protocolo, visão de mundo, perspectiva) no qual permitirá analisar o grau de plenitude de atendimento do processo de construção de um modelo para um contexto de apoio à decisão.

No entanto, se faz necessário a compreensão das partes ou áreas de conhecimentos constituintes, ilustrada na figura 8, as quais denotaremos por Lentes, sendo esclarecidas pelo Quadro 6, em que é apresentado o significado de cada Lente, no sentido do que cada Lente busca ao analisar o processo de construção do modelo em um artigo.

Quadro 6 - O que cada Lente busca verificar no processo de modelagem

(continua)

#	LENTES	O QUE BUSCA? (VERIFICA-SE...)
1	Abordagem	Harmoniza abordagem e dados, do modelo construído com sua aplicação?
2	Singularidade	Reconhece que o problema é único? (Atores, Contexto/Ambiente)?
3	Processo de Identificar	Utiliza processo para identificar os critérios/objetivos a partir daquele ator(es) a quem o modelo se destina decisor(es)?
4	Mensuração	As escalas (Nominais, ordinais, de intervalo, razão) utilizadas atendem aos Fundamentos da Teoria da Mensuração quanto a: 1º. Objetividade, exatidão e precisão;

(continuação)

		2º. As Escalas possuem o grau de informação requerido para as operações a que se destinam (Cardinalidade).
5	Integração	A determinação das constantes de integração é realizada a partir de intervalos pré-estabelecidos nas escalas.
6	Gestão	O conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, suas potencialidades e vulnerabilidades e a partir desse conjunto de informações gerar ações de aperfeiçoamento?

Fonte: Ensslin (2020b).

Após o esclarecimento do Conceito e suas Lentes, para prosseguimento e atendimento da Análise Sistêmica, apresenta-se o que cada uma das lentes assegura quanto ao atendimento das necessidades teórica e práticas dos modelos de apoio à decisão, sendo, portanto, ilustrado no Quadro 7.

Quadro 7 - O que cada Lente assegura

(continua)

#	LENTE	A LENTE VISA ASSEGURAR QUE...
1	Abordagem	A ferramenta cientifica utilizada seja apropriada ao uso a que se destina, isto é, seja assertiva;
2	Singularidade	O modelo seja construído a partir do problema que se propõe gerenciar, isto é, seja singular ao contexto que se propõe apoiar; isto é, tenha em conta suas singularidades;
3	Processo de Identificar	As variáveis (critérios) construídos a partir da expansão do conhecimento do decisor representem seus objetivos; isto é o modelo tenha legitimidade;
4	Mensuração	As escalas para mensurar o desempenho das variáveis para o modelo atendam aos fundamentos científicos, isto é, tenham validade científica;
5	Integração	A integração das variáveis atenda aos fundamentos científicos, isto é, tenham validade científica;

(continuação)

6	Gestão	O modelo permita conhecer o desempenho atual e a criação de ações para seu aperfeiçoamento, isto é, seja **eficácia, "oriente para fazer as coisas certas**".

Fonte: Ensslin (2020b).

Ainda sobre a análise sistêmica do *ProKnow-C,* e com intuito de dar sustentação cientifica a este trabalho, necessita-se identificar as fontes dos argumentos utilizados pelas Lentes do *ProKnow-C*, no sentido das preocupações teóricas e práticas que necessitam ser observadas quando da construção de um modelo de apoio à decisão, conforme apresentado no Quadro 8 Fundamentos científicos das Lentes do ProKnow-C.

Quadro 8 - Fundamentos científicos das Lentes do *ProKnow-C*

(continua)

#	LENTES	PARA ATENDER AS PREOCUPAÇÕES DE:
1	Abordagem	**Rittel & Weber (1973);** "dilemas da escolha do caminho a seguir"; **Roy (1993);** "as características do problema orientam a escolha da abordagem".
2	Singularidade	**Skinner (1986);** "cada ambiente é único"; **Landry (1995);** "singularidade dos contextos" **Costa (1993**); "a interprenetabilidade das características das ações com os objetivos dos atores".
3	Processo de Identificar	**Landry (1995);** "singularidade dos contextos"; **Roy (1993), e Roy (1995); "**os limites do conhecimento" **Ensslin et al., (2020);** Legitimidade e Validade.
4	Mensuração	**Keeney (1992);** o que importa são os valores"; **Micheli & Mari, (2014); "**as escalas devem estar cientificamente fundamentadas". **Costa (1993**); "a interprenetabilidade das características das ações com os objetivos dos atores". **Ensslin et al., (2020);** Legitimidade e Validade.
5	Integração	**Keeney (1992);** o que importa são os valores"; **Micheli & Mari, (2014); "**as escalas devem estar cientificamente fundamentadas"; **Ensslin et al., (2020);** Legitimidade e Validade.

(continuação)

6	Gestão	**Keeney (1992);** o que importa são os valores"; **Roy (1993), e Roy (1995); "**os limites do conhecimento".

Fonte: Ensslin (2020b).

Pode-se afirmar, então, que as partes constituintes do conceito (protocolo, perspectiva, visão de mundo) proposto pela definição de Ensslin, Ensslin e Dutra (2009), utilizada pelo *ProKnow-C* e adotada nesta pesquisa, representam em forma exaustiva as preocupações teóricas e práticas que necessitam ser observados quando da construção de um modelo de apoio à decisão e todas estão fundamentadas em trabalhos científicos (ENSSLIN, 2020).

Dessa forma, são suficientemente abrangentes para se ter em conta as dimensões recomendadas para se avaliar o processo de construção de um modelo para apoiar decisões em ambientes sociais (ambientes e atores). O processo completo da Análise Sistêmica proposto pelo instrumento de intervenção *ProKnow-C* é apresentado na seção resultados, na subseção 4.2 Análise Sistêmica.

3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA (MCDA-C)

A metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (*Multicriteria Decision Aiding–Constructivist Methodology - MCDA-C*) foi escolhida como instrumento de pesquisa para a construção de um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, para a *holding* Catarinense (SCPar).

Neste ínterm, o contexto histórico, no sentido do caminho a evolução do conhecimento, as metodologias multicritérios foram subdivididas em duas escolas, ou seja, duas linhas de pensamento, a escola américa, *Multicriteria Decision Making (MCDM),* e que a partir desta surge a escola europeia *Multicriteria Decision Aiding (MCDA)* (TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Segundo Roy (1996), as atitudes das duas escolas podem ser caracterizadas pelas seguintes palavras-chave: "tomada de decisão" e "apoio à decisão", respectivamente.

A partir da década de 1980 que a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) surgiu como uma ramificação da escola europeia, e nesta mesma época se consolida como instrumento científico de gestão, sendo os principais destaques para a

área, os estudos de Costa (1992), Costa (1993) Ensslin et al. (2010a), Keeney (1992), Landry (1995, 1996), Roy (1996), Roy (2013) e Skinner (1986). Sendo, portanto, uma metodologia para apoiar os decisores em contextos complexos, conflituosos e incertos, que envolvem múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas (ENSSLIN et al., 2010b; ROY, 1993).

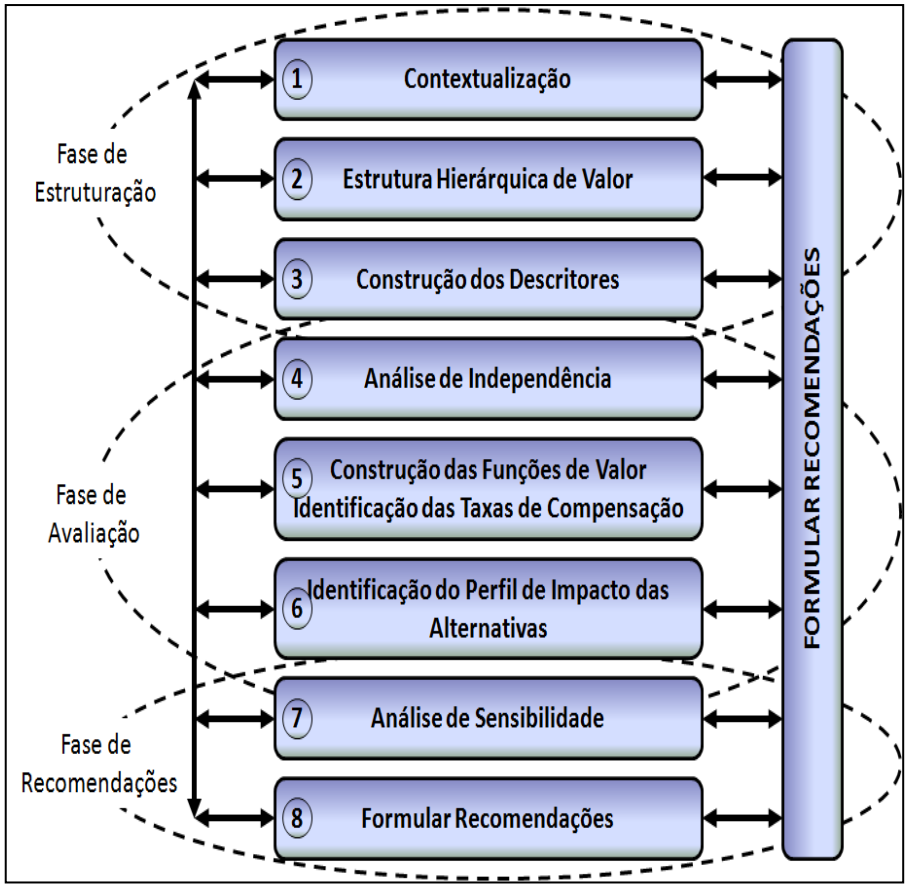
A corrente construtivista parte do princípio da construção do conhecimento, e na metodologia MCDA-C não é divergente, pois aqueles que pertencem aos processos decisórios devem participar na construção do modelo de avaliação de alternativas, definindo o problema a ser solucionado e quais os critérios são relevantes e que deverão ser utilizados na avaliação de desempenho (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; LANDRY, 1995).

Neste sentido, a metodologia MCDA-C é um instrumento que se propõe a construir um modelo em forma singular para que o decisor possa visualizar e quantificar as consequências de suas decisões em seus valores e no contexto ao qual se propõe agir (ENSSLIN et al., 2010b; SILVEIRA, 2018).

Essa metodologia busca compreender e aperfeiçoar a situação decisória ao invés de prescrever uma solução realista para determinado problema. Na abordagem construtivista, o objetivo principal é a geração de conhecimento aos decisores, e sua construção leva em consideração o juízo de valor do detentor do problema, no caso o decisor (BANA; COSTA, 1992; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Dessa forma, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (*Multicriteria Methodology for Decision Aiding - Constructivist - MCDA-C*) tem como objetivo gerar conhecimento ao decisor sobre o contexto, de forma sistemática e estruturada (MARAFON et al. 2015). E para tal, a construção do modelo se dá perante a operacionalização das três fases que se complementam, (1) Fase de Estruturação; (2) Fase de Avaliação e (3) Fase de Recomendações, conforme Figura 9 (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; RAMBO et al., 2020).

Figura 9 - Fases do MCDA-C



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

Os objetivos específicos (b, c, d) já mencionados na seção introdução da presente pesquisa, serão atendidos a partir da construção do modelo, que contemplará as Fases de Estruturação, Avaliação e Recomendações com suas respectivas etapas na sequência do estudo.

3.3.1 Fase de Estruturação

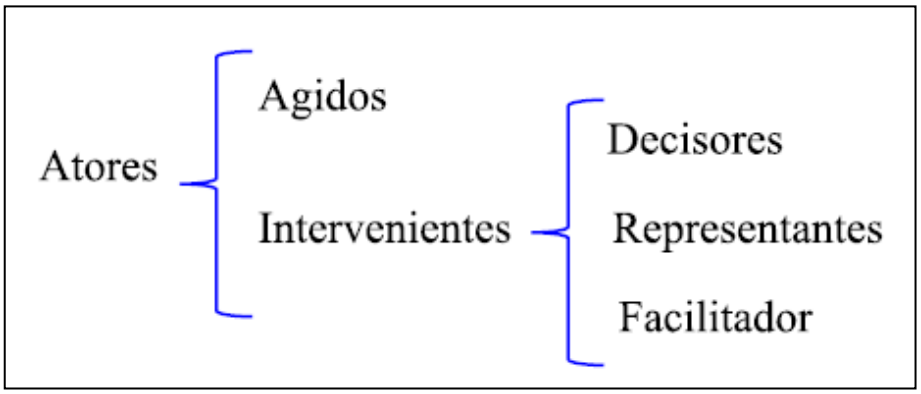
A primeira etapa, a Fase de Estruturação, inicia-se com a identificação do contexto, dos atores e a partir destes, por intermédio de interações (entrevistas semiestruturadas) onde são explicitadas as preocupações e valores do decisor e é dado início ao processo de documentação com o estabelecimento do: rótulo de pesquisa; os elementos primários de avaliação (EPAs); da Transformação dos Elementos (EPAs) em Conceitos; Agrupamento dos Conceitos em *clusters*, através de Mapas Cognitivos; Estrutura Hierárquica de Valor; Construção dos Descritores (escala ordinal); identificar os níveis de referência e metas (BANA; COSTA, 1992; ENSSLIN et al., 2018b; LONGARAY; ENSSLIN, 2015).

A etapa de identificação do problema consiste na descrição do ambiente, na definição dos atores, na identificação de um rótulo para o problema e a estruturação de um sumário contemplando uma síntese do contexto decisional (AZEVEDO et al., 2013; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; MACHADO; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015; RAMBO et al., 2020).

Ao que diz respeito à etapa de descrição do ambiente, busca-se compreender o macro contexto que se deseja apoiar para a construção de Modelo de Apoio à Decisão. Deve-se ainda, destacar qual é o problema central, ou seja, a situação em que o decisor está insatisfeito e que deseja aperfeiçoar, no entanto, a situação ainda parece ser confusa (DUTRA, 1998; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Entendido o ambiente, passa-se para identificação dos atores, que são classificados em intervenientes e agidos, conforme ilustra a Figura 10 (ROSA et al., 2012). Os agidos participam no processo decisório de forma indireta, de maneira passiva e sofrem as influências da decisão tomada, sejam elas negativas ou positivas (ROY, 1996). Os intervenientes são aqueles com participação diretamente do processo decisório, fazendo valer seus sistemas de valores e podem ser categorizados em três tipos: decisores, representantes e facilitadores (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Figura 10 – Atores MCDA-C



Fonte: Ensslin, Montibeller e Noronha (2001).

Frente ao exposto, avança-se para o processo de documentação com o estabelecimento do rótulo de pesquisa através de uma abordagem direta que remeta ao contexto, em que esteja inserido o problema que o facilitador irá apoiar (DUTRA, 1998; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Portanto, o rótulo tem como função delimitar o contexto, ao mesmo tempo que contribui para manter o foco no problema a ser solucionado (BINOTTO, 2016; RONCHI, 2011).

Por conseguinte, é realizada a confecção de um sumário do projeto a ser pesquisado, que sintetiza o problema, elencando a apresentação do ambiente, a justificativa da importância do problema, o objetivo a ser alcançado com apoio da MCDA-C, as propostas de aperfeiçoamento e o resultado esperado, composto por cinco tópicos: (1) o problema; (2) a importância do problema; (3) como se propõe a resolvê-lo; (4) qual o instrumento de pesquisa que se propõe utilizar; (5) o que espera alcançar ao final do trabalho (objetivo do trabalho) (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Concluída a abordagem "*soft*" para o problema, dá-se início ao segundo processo pertencente ainda a Fase de Estruturação, denominada Família de Ponto de Vista, conforme ilustrada na Figura 9. O processo para a criação de uma Família de Ponto de Vista agrupa diversas etapas, como a elaboração de um roteiro para a entrevista semiestruturada com o decisor com a finalidade de perscrutar os Elementos Primários de Avaliação (EPAs), da Transformação dos Elementos (EPAs) em Conceitos, do Agrupamento dos Conceitos em *clusters*, através de Mapas Cognitivos e da construção de Estrutura Hierárquica de Valor sem operacionalização e da constante validação do decisor para cada avanço (ENSSLIN, 2019 , notas de aula; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

A partir do roteiro de entrevista semiestruturada com o decisor, inicia-se o processo em que o facilitador, utiliza-se da técnica de *brainstorming* para estimular o decisor a comentar a respeito dos tópicos, sem interrupções bruscas, de forma a obter o maior número possível de EPAs (ENSSLIN et al., 2016).

Na sequência, o entendimento de cada EPA é expandido pela construção do objetivo associado a ele (AZEVEDO et al., 2013). Portanto, a partir do EPA, é construído um conceito que retrata as principais preocupações do decisor. Primordialmente, o EPA é orientado a ação originando o primeiro polo do conceito, o polo presente (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Esse permite auferir um desempenho pretendido para cada EPA, e logo em seguida pergunta-se ao decisor qual seria o oposto ao polo presente, ou seja, qual seria o pior desempenho ou o mínimo aceitável para esse elemento, o polo oposto psicológico (BORTOLUZZI et al., 2011; ENSSLIN et al., 2016; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Frente a quantidade de informações geradas nesse momento de construção de conceitos, necessita-se que sejam agrupadas por áreas de preocupação, momento em que se originam os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs), que devem ser percebidos pelo decisor como necessários e suficientes, de modo a facilitar a gestão do contexto que está sendo

estudado, ou seja, necessitam ser legitimados pelo decisor (ENSSLIN et al., 2016; ENSSLIN, 2019, notas de aula; GRZEBIELUCKAS et al., 2011).

Ainda sobre a etapa Família de Ponto de Vista, na Fase de Estruturação, ressalta-se que sempre que as Áreas de Preocupação na etapa de agrupamento atenderem às propriedades dos PVFs dizemos que estamos frente a uma Família de Pontos de Vista Fundamental – FPVF, em outras palavras, a Área de Preocupação passa a denominar-se Candidato a PVF e o seu conjunto de FPVF. As propriedades exigidas são: Consensualidade, Inteligibilidade; Concisão; Exaustividade; Monotonicidade; e Não-Redundância, apresentadas na seção resultados, na subseção 4.3.1.3 (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA; 2001).

E que para que o decisor tenha maior compreensão, e consiga identificar os objetivos estratégicos associados às informações obtidas até o presente momento, os PVFs devem ser organizados em uma estrutura arborescente, chamada de Árvore de Pontos de Vista, e acrescenta ainda que a partir dessa estrutura, será possível avaliar o conjunto de ações potenciais (AZEVEDO et al., 2013; ENSSLIN et al., 2016; ENSSLIN, 2019, notas de aula; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; GRZEBIELUCKAS et al., 2011).

Essa etapa que abarca essa organização de estrutura arborizada em uma representação gráfica é denominada de Mapa Cognitivo, para tanto se faz necessário organizar os EPAs hierarquicamente, através de relações meios (operacionais) e fins (estratégicos), podendo até mesmo com a expansão de conhecimentos, incidir a geração de novos conceitos. Após, são identificados os *clusters* e *sub-clusters*, com a elaboração da árvore de valor dos Pontos de Vistas Elementares (PVEs) (AZEVEDO et al., 2013; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; MARAFON et al., 2015).

No processo de elaboração dessa árvore, em que os mapas cognitivos são construídos através de uma estrutura *top-down*, denominada Estrutura Hierárquica de Valor (EVH) (ENSSLIN et al., 2013; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; ROSA et al., 2012). Frente essa estrutura, os PVFs, que apresentam maior complexidade de conteúdo são decompostos a fim de facilitar a mensuração, originando assim os Pontos de Vista Elementares (PVEs) (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Tal expansão de conhecimento e de estrutura, gera uma oportunidade de inserir no modelo o que o decisor deseja levar em conta para mensuração, transmitido pela associação do objetivo estratégico (PVFs) para cada PVEs (ENSSLIN, 2019, notas de aula; LACERDA et al., 2014; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

Concluída a Família de Ponto de Vista, dá-se início ao terceiro processo pertencente ainda a Fase de Estruturação, denominada Construção dos Descritores, conforme ilustrada na Figura 9. Etapa essa que envolve a elaboração de uma escala ordinal (qualitativa), para cada ponto de vista e que apresente o objetivo pretendido, a definição dos níveis de referência, bem como a identificação do *status quo* (perfil de desempenho atual).

O descritor é definido como sendo um conjunto de níveis de impacto que permita medir, em uma escala ordinal, o desempenho de cada ação potencial para cada ponto de vista (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

De acordo com Costa (1992), Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001) e Keeney (1992), um descritor é definido como um conjunto ordenado dos níveis de desempenho suficientes e necessários, relacionados a um Ponto de Vista que permitem: (I) o decisor diferenciar o desempenho (nível bom e nível neutro); (II) todos os níveis de desempenho possíveis; e (III) perceber o formato hierárquico.

Mediante o exposto, na fase construção dos descritores, em cada escala ordinal, o decisor deve identificar os níveis de impacto de referência: (I) Nível Bom (melhor possível) representando, o ponto de diferenciação no qual, o nível acima é considerado excelente e (II) Nível Neutro (mínimo aceitável), representando o nível abaixo, o ponto de diferenciação no qual, o desempenho é considerado comprometedor pelo decisor. Entre esses dois níveis, o desempenho é visto como normal ou de mercado (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; GRZEBIELUCKAS et al., 2011; LACERDA et al., 2014).

Vale ressaltar que na utilização de escalas em pesquisas científicas os pesquisadores devem levar em consideração os Fundamentos empíricos (legitimidade) e Fundamentos formais matemáticos (validade) (MICHELI; MARI, 2014). No que tange aos Fundamentos Empíricos, o *Joint Committee of Guide in Metrology* (2008b) estabeleceu que a construção das escalas deve assegurar a objetividade, exatidão e precisão e, para tanto, devem observar (KEENEY, 1992): a não ambiguidade; inteligibilidade; operacionalidade; mensurabilidade; homogeneidade, e permitir distinguir o desempenho melhor e pior, etapa verificada no teste de aderência dos descritores aos fundamentos da teoria da mensuração (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; KEENEY, 1992; MICHELI; MARI, 2014).

Assim, finaliza-se a etapa da Construção dos Descritores, que foi a última inserida na Fase de Estruturação. Posteriormente, avança-se com a construção do modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos

delegados ao Estado de Santa Catarina, para uma *holding* Catarinense, partindo para a Fase de Avaliação, próxima subseção.

3.3.2 Fase de Avaliação

A fase de avaliação inicia-se após a conclusão da fase de estruturação, estando garantido o conhecimento qualitativo possível para apoiar o processo de gestão do contexto delimitado, sendo então dado a continuação dos protocolos da metodologia MCDA-C com vistas a expandir este conhecimento agregando informações que permita sua análise cardinal (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

Na Fase de Avaliação as escalas ordinais (qualitativas) são transformadas em escalas cardinais (quantitativas), gerando o modelo matemático para mensuração da performance dos objetivos tático, estratégico e global (ENSSLIN; ENSSLIN; VALMORBIDA., 2018; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; LONGARAY; ENSSLIN, 2015; MACHADO; ENSSLIN; ENSSLIN, 2015).

A fase de avaliação se divide em duas etapas: (I) avaliação local – que representa as preferências do decisor em relação a um determinado critério; e (II) avaliação global – que considera as avaliações locais e as agrega em um critério único de síntese.

Essa Fase de Avaliação local abrange as seguintes etapas, que serão apresentadas em maior aprofundamento na seção resultados: (I) análise de independência, onde será realizado o teste de independência preferencial ordinal e teste de independência preferencial cardinal das escalas para o intervalo entre os níveis de referência; (II) construção das funções de valor, ou seja a transformação das escalas ordinais em cardinais; (III) identificação das taxas de compensação; (IV) identificação do perfil de impacto das alternativas; e (V) a análise de sensibilidade (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

Para se realizar a construção de um modelo multicritério de apoio à decisão, segundo Roy (1996), existem três métodos que podem ser adotados, o Método de Subordinação, o Método Interativo e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese. De acordo com Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001), a MCDA-C utiliza deste último (Método de Agregação a um Critério Único de Síntese). Acrescenta-se ainda que para a que transformação das escalas ordinais em escalas cardinais optou-se pela utilização da matriz de julgamento semântico, com auxílio do *software Measuring Attactiveness by a Categorical Based*

Evaluation Technique (MACBETH) (AZEVEDO et al., 2013; ENSSLIN, 2020a, notas de aula, notas de aula; TORRICO; BORTOLUZZI; LINDNER, 2018).

Este *software* permite que se atribuam notas a cada nível de um descritor, solicitando ao decisor que determine, semanticamente, qual o ganho percebido ao passar de um nível inferior para outro nível imediatamente superior, sendo nesse momento atribuído aos níveis Bom e Neutro, a pontuação 100 e 0, respectivamente (COSTA; VANSNICK, 1997).

Sendo a análise de independência necessária para se realizar a construção de um modelo multicritério de apoio à decisão, segundo Roy (1996), existem três métodos que podem ser adotados, o Método de Subordinação, o Método Interativo e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese. A MCDA-C utiliza-se deste último, onde a equação do Modelo Geral é representada pela seguinte fórmula:

$$V(a) = \sum_{j=1}^{n} k_j * v_j[g_j(a)]$$

Onde

$V(a)$ = valor global da alternativa a

$g_j(.)$ = descritor do PV_j

$g_j(a)$ = impacto da alternativa a no descritor g_j

$v_j[g_j(a)]$ = valor parcial da alternativa a no PV_j

k_j = taxa de compensação do PV_j

$j = 1, 2, ..., n$

O método de Agregação a um Critério Único de Síntese requer que os critérios $V_j(a)$, para j=1, n sejam isoláveis ou cardinalmente preferencialmente independentes, para garantir que as taxas de compensação sejam constantes (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

Com intuito de verificar a independência preferencial mútua, o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese requer que a atratividade de passar do nível de referência inferior (neutro) para o nível de referência superior (bom) mantenha-se o mesmo para quaisquer que sejam as variações de desempenho nos demais critérios (AZEVEDO et al., 2013; ENSSLIN, 2020a, notas de aula; TORRICO; BORTOLUZZI; LINDNER, 2018).

As condições requeridas para o atendimento da Independência Preferencial ou Isolabilidade, podem ser apresentadas matematicamente por:

✓ O somatório das taxas deve ser 1;

$$\sum_{j=1}^{n} k_j = 1$$

✓ o valor ($v_j(g_r(\boldsymbol{a}))$) dos níveis de referência (Bom e Neutro) nas escalas devem ser os mesmos.

$$v_j\big(g_r(Bom)\big) = 100 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$
$$v_j\big(g_r(Neutro)\big) = 0 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$

✓ a diferença de atratividade entre os desempenhos do $v_j\left(g_j(Bom)\right)$ e o $v_j\left(g_j(Neutro)\right)$ é independente do desempenho nos demais critérios. (favor ver comentário)

Estas condições atestam que as ações potenciais possam ser analisadas, em cada ponto de vista fundamental, independentemente do desempenho dos demais pontos de vistas fundamentais que pertencem a família de pontos de vistas fundamentais, ou seja, é necessário que os pontos de vistas elementares sejam mutuamente preferencialmente, ordinalmente e cardinalmente, independentes (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Quando da finalização do teste de independência ordinal e cardinal tem início a fase de construção das funções de valor. O objetivo desta fase é permitir integrar os valores das escalas (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Neste estudo será utilizado o método *Macbeth* (*Measuring Attractiveness by a Cathegorical Based Evaluation Technique*), desenvolvido por Costa e Vansnick (1997) que utiliza Julgamento Semântico para construção da função de valor.

O decisor é, então, questionado sobre a diferença de atratividade entre duas ações potenciais escolhendo uma das seguintes categorias semânticas: (I) nenhuma diferença de atratividade (indiferença); (II) diferença de atratividade muito fraca; (III) diferença de atratividade fraca; (IV) diferença de atratividade moderada; (V) diferença de atratividade forte; (VI) diferença de atratividade muito forte; e (VII) diferença de atratividade extrema.

Convenciona-se, o valor 100 (cem) para identificar o nível de referência Bom e 0 (zero) para o nível Neutro, de forma que estes níveis terão igual pontuação numérica para todas as funções de valor.

Após a conclusão da elaboração das funções de valor, o passo seguinte na metodologia MCDA-C consiste na integração destes critérios, o que é realizado via construção das taxas de compensação. O processo de construção das taxas de compensação é realizado em três etapas: (I) evidenciação das alternativas, (II) ordenação das alternativas, (III) determinação das taxas (ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013).

A (I) de identificação das alternativas é a primeira etapa do processo e consiste em identificar e apresentar ao decisor o conjunto de alternativas, onde cada alternativa demonstra a contribuição associada a uma taxa, e, a última, apresenta a ausência de contribuição para ser usada como referência.

No que diz respeito a segunda etapa, (II) ordenação das alternativas que visa à ordenação preferencial das alternativas fictícias criadas no passo anterior. A ordenação foi realizada valendo-se da Matriz de Roberts. Quanto da (II) de construção de taxas, utiliza-se o *software MACBETH*, com o preenchimento da Matriz Semântica da diferença de atratividade entres as alternativas, para identificar as taxas de substituição que melhor representem numericamente os julgamentos semânticos (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

Progredindo com a pesquisa e as etapas da MCDA-C, busca-se identificar, frente ao perfil de desempenho da atual situação, quais critérios podem ser objeto de aperfeiçoamento. Sendo Portanto, demonstrado o perfil de impacto do *status quo*, o modelo multicritério passou a permitir a visualização gráfica e numérica da situação atual dos pontos de vista, podendo ser utilizado para apoiar o processo de gestão e de tomada de decisão no sentido de aperfeiçoar os critérios que o decisor julga ser mais conveniente, estando apto à realização da fase seguinte da metodologia MCDA-C, a fase de análise de sensibilidade, onde se evidenciou o comportamento do desempenho das alternativas para variações das taxas entre 0 e 1 (ENSSLIN, 2020a, notas de aula; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013).

A análise de sensibilidade se propõe a verificar a robustez ou não das pontuações das alternativas quando de variações das taxas de compensação e do impacto das alternativas nos níveis dos descritores, essa análise consiste em mudar os valores dos parâmetros (taxas e impacto) e verificar “se uma alteração, por exemplo, da taxa de compensação de um critério ou da performance de uma ação, vai causar uma grande variação na avaliação das ações potenciais” (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Dado entendimento de que as taxas de compensação serão alteradas para verificar o quão sensível um descritor pode ser ou não no modelo, é necessário obter a pontuação de cada alternativa por meio da função da taxa de compensação que é demonstrada pelas equações matemáticas a seguir:

$$\sum_{i}^{n} w_i = 1$$

E que todas as taxas de compensação devem ter valor entre 0 e 1:

$1 > W_i > 0 \ \forall \ i$

Onde W_i = taxa de substituição do critério i

Após a realização da análise de sensibilidade das taxas, o modelo MCDA-C orienta a realizar uma análise de sensibilidade do nível de impacto da(s) alternativa(s) existente(s) que permite identificar as consequências de alterar o nível de impacto para um nível imediatamente inferior ou superior e a sua consequência na avaliação global (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

No entanto, para o modelo desenvolvido as funções de valor são aproximadamente contínuas, e que as variações entre os níveis são pequenas, tendo em vista que o modelo compreende apenas três níveis hierárquicos. Frente ao exposto na subseção anterior percebe-se que o nível superior possui uma contribuição reduzida no valor global do modelo e, portanto, a análise de sensibilidade no nível de impacto das alternativas não foi realizada neste PVF (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

A conclusão da etapa da análise da sensibilidade encerra a fase de avaliação do modelo MCDA-C, e que em conjunto com a fase de estruturação permitiu construir um volume de conhecimentos, que permite ao decisor analisar como o contexto afeta seus valores e mensurar estas interações. Esse conhecimento permite ao decisor monitorar via o perfil do *status quo* o comportamento da situação atual (SQ) em relação aquilo que para ele é essencial no contexto. Estas informações permitem passar para a última etapa do processo de gestão que se constitui em identificar oportunidades de aperfeiçoamento e criar planos de ações, esse processo será apresentado na seção seguinte (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

Em suma, a fase de avaliação, ao permitir mensurar cardinalmente o desempenho para cada critério (anteriormente descritor) e o desempenho global do modelo construído, bem como apoiar o processo de decisão ao gestor, tanto de forma isolada, como em conjuntos por, intermédio da visualização gráfica do modelo, na qual facilita a identificação da performance

dos objetivos, operacionais (critérios), táticos (PVEs), estratégicos (PVFs) e o global (FPVF) (ENSSLIN, 2020a, notas de aula; LONGARAY; ENSSLIN, 2015; PRIM, 2019; SILVEIRA, 2018).

3.3.3 Fase de Recomendações

A última etapa da construção do modelo é denominada de Fase de Recomendações, que tem como objetivo auxiliar o decisor na identificação de propriedades do contexto com desempenho comprometedor e propor ações que contribuam para o aperfeiçoamento de seu desempenho, bem como explicitar o impacto das consequências advindas de cada ação nos objetivos estratégicos do decisor (LONGARAY; ENSSLIN, 2015; ENSSLIN; ENSSLIN; VALMORBIDA, 2018; ENSSLIN et al., 2020; LACERDA et al., 2014).

A Fase de Recomendações da MCDA-C busca verificar quais propriedades do contexto apresentam performance com desempenho julgado aquém do esperado, o que o protocolo da MCDA-C denomina oportunidades de aperfeiçoamento e, a partir destes utilizando as informações contidas nas escalas dos critérios propor ações que permitam melhorar sua performance (LONGARAY; ENSSLIN, 2015).

A metodologia MCDA-C propõe a construção de descritores em uma forma que seja possível identificar o que é necessário para melhorar o desempenho da propriedade sendo monitorada e assim uma vez identificada uma oportunidade é implementado o processo para gerar uma ou mais ações para seu aperfeiçoamento. Este processo consiste em a partir do status quo (SQ) promover trocas de ideias entre decisor e o facilitador, para definir estratégias que possam identificar ações capazes de contribuir para a melhora da performance das propriedades do contexto que apresentam um desempenho em nível julgado comprometedor (RAMBO et al., 2020).

A metodologia MCDA-C contempla os descritores em uma forma que seja possível identificar o que é necessário para melhorar o desempenho a partir do *status quo* (SQ) e das interações entre decisor e o facilitador, onde é possível definir estratégias que possam contribuir para a melhora da performance daqueles descritores que denotam um desempenho em nível julgado comprometedor para o contexto (ENSSLIN, 2020a, notas de aula).

Trata-se de uma etapa com uma característica de apoio para estabelecer uma hierarquia de contribuições para os Pontos de Vistas selecionados e auxiliar na elaboração de possíveis

ações e compreensão de suas consequências, não possuindo caráter prescritivo para informar ou determinar ações (ENSSLIN et. al, 2010b).

Os procedimentos da metodologia MCDA-C que foram realizados no estudo serão apresentados de forma minuciosa na seção resultados, 4.3 Estudo de caso: Elaboração do modelo para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina.

Sendo a seção seguinte apresentada os procedimentos metodológicos, que englobam o enquadramento metodológico, instrumento de intervenção para seleção de portfólio bibliográfico, análise bibliométrica e análise sistêmica da literatura (*Knowledge Development Process-Constructivist - ProKnow-C*) e o instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista (MCDA-C).

4 RESULTADOS

O presente capítulo demonstra a análise e discussão dos resultados obtidos a partir dos objetivos específicos, em que resultou na construção de um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), para a H*olding Catarinense SCPar*. Para tal, essa seção está estruturada: 4.1 - análise bibliométrica -, 4.2 - análise sistêmica -, 4.3 - estudo de caso: elaboração do modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina.

4.1 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A presente seção apresenta a Análise Bibliométrica, dos trinta e dois artigos que compõem o PB selecionado acerca do tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas pelos portos. Sendo o conceito de análise bibliométrica, a evidenciação quantitativa das características de um conjunto de artigos previamente selecionado (PB) para "gestão da informação e do conhecimento científico de um dado assunto" (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012, p. 61).

Nesse sentido, conforme ilustrado no Quatro 9, fica demonstrado o resultado da operacionalização da ferramenta *ProKnow-C*, representados pelos 32 artigos científicos que foram declarados como os artigos do portfólio bibliográfico (PB), sendo incluídas as informações acerca do periódico de publicação, ano e o número de citações, por ordem decrescente, obtidas no dia 15 de abril de 2020, no sítio eletrônico *Google Scholar*.

Quadro 9 - O Portfólio Bibliográfico (PB) e citações

(continua)

#	AUTOR(ES)	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO
1	Bichou, K., & Gray, R.	Uma abordagem de logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos para medição de desempenho portuário.	*Maritime Policy And Management*	2004

(continuação)

2	Ronen, D.	Roteamento e programação de navios de carga: Levantamento de modelos e problemas	*European Journal of Operational Research*	1983
3	Barros, C. P, &Athanassiou, M.	Eficiência em portos marítimos europeus com DEA: evidências da Grécia e Portugal	*Maritime Economics & Logistics*	2004
4	Peris-Mora, et al.	Desenvolvimento de sistema de indicadores para gestão portuária sustentável	*Marine Pollution Bulletin*	2005
5	Veldman, S. J., & Bückmann, E. H.	Um modelo na competição de portos de contêineres: uma aplicação para os hub-portos de contêineres da Europa Ocidental	*Maritime Economics & Logistics*	2003
6	Iannone, F.	A eficiência de custos privada e social da distribuição de contêineres no interior do porto por meio de um sistema de logística regional	*Transportation Research Part A: Policy And Practice*	2012
7	Ugboma, C., Ibe, C., & Ogwude, I. C	Medidas de qualidade de serviço em portos de uma economia em desenvolvimento: levantamento dos portos nigerianos	*Managing Service Quality: an International Journal*	2004
8	Zehendner, E., & Feillet, D.	Benefícios de um sistema de nomeação de caminhão na qualidade do serviço dos meios de transporte terrestre em um terminal de contêineres multimodal	*European Journal of Operational Research*	2014

(continuação)

9	Thai, V. V.	Qualidade de serviço no transporte marítimo: modelo conceitual e evidências empíricas.	*Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*	2008
10	Ugboma, C., Ogwude, I. C., Ugboma, O., & Nnadi, K.	Qualidade do serviço e medidas de satisfação nos portos nigerianos: uma exploração	*Maritime Policy and Management*	2007
11	Tang, L. C., Low, J. M., & Lam, S. W.	Compreendendo o comportamento de escolha de porta - uma perspectiva de rede	*Networks and Spatial Economics*	2011
12	Sachish, A.	A produtividade funciona como ferramenta gerencial nos portos israelenses	*Maritime Policy and Management*	1996
13	Cetin, C. K., & Cerit, A. G.	Eficácia organizacional em portos marítimos: uma abordagem de sistemas	*Maritime Policy and Management*	2010
14	López, R. C., & Poole, N.	Garantia de qualidade na cadeia logística portuária marítima: O caso de Valência, Espanha	*Supply Chain Management*	1998
15	Yeo, G. T., Thai, V. V., & Roh, S. Y.	Uma análise da qualidade do serviço portuário e da satisfação do cliente: o caso dos portos de contêiner coreanos	*The Asian Journal of Shipping and Logistics*	2015
16	Crainic, T. G., Dell'Olmo, P., Ricciardi, N., & Sgalambro, A	Modelagem de planejamento de distribuição de frete baseado em porto seco.	*Transportation Research Part C: Emerging Technologies*	2015

(continuação)

17	Pantouvakis, A., Chlomoudis, C., & Dimas, A.	Testando a escala SERVQUAL na indústria portuária de passageiros: Um estudo confirmatório	*Maritime Policy and Management*	2008
18	Ascencio, L. M. et al.	Um sistema colaborativo de gestão da cadeia de suprimentos para uma cadeia logística portuária marítima.	*Journal of Applied Research and Technology*	2014
19	Lee; Hu.	Avaliação da qualidade do serviço dos portos de contêiner por análise de importância-desempenho	*International Journal of Shipping and Transport Logistics*	2012
20	Kang, D., & Kim, S	Desenvolvimento de modelo conceitual de práticas de sustentabilidade: O caso das operações portuárias para colaboração e governança	*Sustainability*	2017
21	Liu, W., Xu, H., & Zhao, X.	Agilidade nas empresas de transporte orientadas para o serviço no terminal de contêineres	*Transport*	2009
22	Monios, J.	Governança portuária no Reino Unido: planejamento sem política	*Research in Transportation Business & Management*	2017
23	Yang, Z., Chen, G., & Moodie, D. R.	Modelagem de demanda de tráfego rodoviário de consolidação de contêiner em um terminal portuário chinês	*Journal of Transportation Engineering*	2010

(continuação)

24	Pantouvakis, A., & Dimas, A.	O papel da agilidade corporativa e preço percebido na qualidade do serviço - elo satisfação do cliente: algumas evidências preliminares da indústria portuária	*International Journal of Shipping and Transport Logistics*	2013
25	Carlucci, F., Cirà, A., Ioppolo, G., Massari, S., & Siviero, L	Logística e planejamento do uso do solo: uma aplicação do indicador ACIT em regiões portuárias europeias	*Land Use Policy*	2018
26	Hemalatha, S., Dumpala, L., & Balakrishna, B.	Avaliação da qualidade do serviço e classificação de operadores de terminais de contêineres por meio de métodos híbridos de tomada de decisão multicritério	*The Asian Journal of Shipping and Logistics*	2018
27	Ansorena, Í. L.	Controle estatístico de processos e qualidade de serviço nos portos marítimos	*International Journal of Productivity and Quality Management*	2018
28	He, J., Xiong, W., & Cao, Y.	A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management	*Polish Maritime Research*	2017
29	Tadić, S., Krstić, M., Roso, V., & Brnjac, N.	Planejando um Terminal Intermodal para Redes de Transporte Sustentáveis	*Sustainability*	2019
30	Gharehgozli, A., de Vries, H., & Decrauw, S.	O papel da padronização no transporte intermodal europeu	*Maritime Business Review*	2019

(continuação)

31	Longaray, A. A., Gomes, C. F. S., Elacoste, T., & Machado, C. M. D. S.	Indicadores de eficiência para avaliação de serviços em serviços portuários: Uma proposta utilizando abordagem fuzzy-ahp	*Pesquisa Operacional*	2019
32	Sridi, I., Bouguerra, H., & Benammou, S.	Desempenho do sistema portuário tunisino	*Institute of Electrical and Electronics Engineers*	2017

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

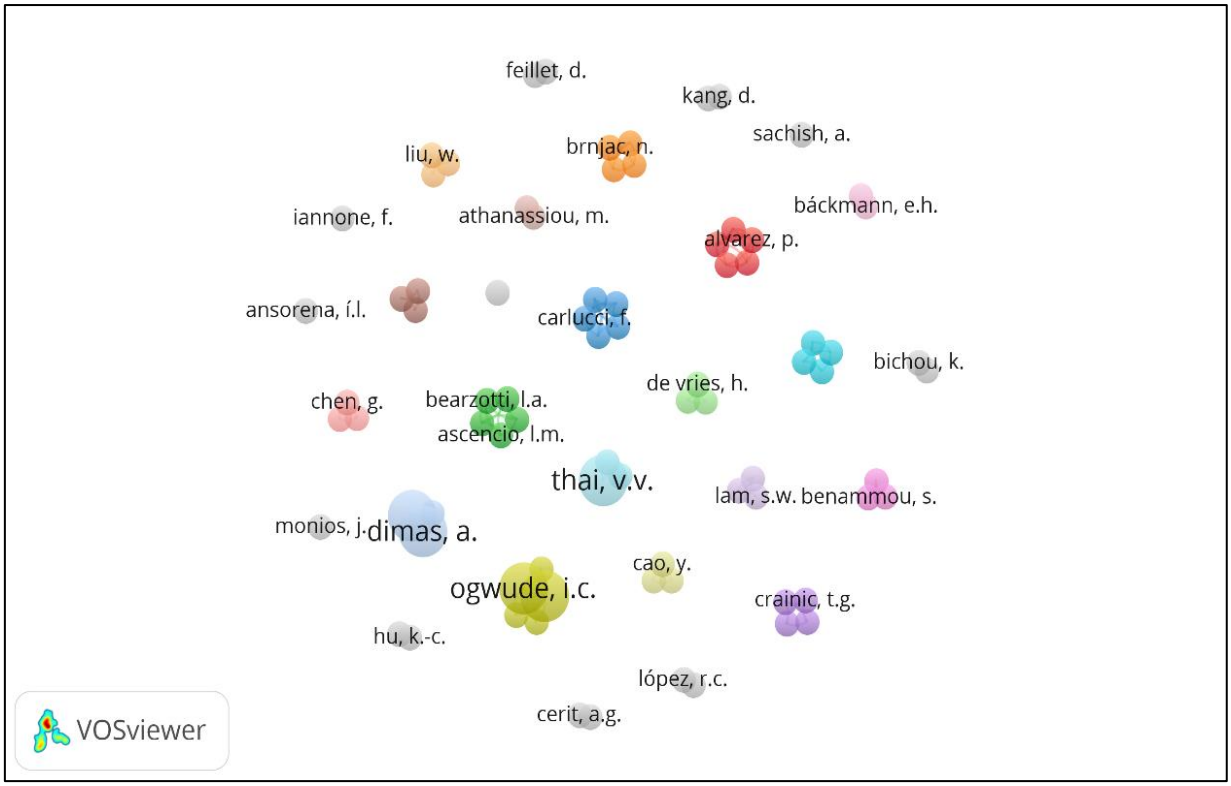
Portanto, nesta subseção são identificados os destaques conforme as escolhas do pesquisador, sendo apresentada como seguintes variáveis básicas: (a) a rede de autores; (b) acoplamento bibliográfico; (c) os autores com maior relevância; (d) o artigo mais citado; (e) o periódico de destaque; (f) a rede dos países de origem da pesquisa. E as seguintes variáveis avançadas: (g) as palavras-chaves de destaque; (h) a ferramenta para a avaliação de desempenho portuário; (i) a rede de universidades; (j) a esfera em que se passou o estudo (público/privado).

4.1.1 Variáveis Básicas

A pesquisa buscou identificar as características de colaboração entre os autores do PB, utilizou-se da força de associação para verificar a ocorrências de publicações em conjunto, ou grupos de estudos/autores isolados entre os autores do PB (RAMBO et al., 2021). Sendo evidenciadas como variáveis básicas: (a) a rede de autores; (b) acoplamento bibliográfico; (c) os autores com maior relevância; (d) o artigo mais citado; (e) o periódico de destaque; (f) a rede dos países de origem da pesquisa.

Para operacionalizar essa análise, optou-se pela utilização do software *VOSviewer*, por se tratar de uma ferramenta de criação, visualização, e exploração de mapas baseados em dados, cuja função é definir os nós e ligações de rede (RAMBO et al., 2021; VAN-ECK; WALTMAN, 2013). A Figura 11 demonstra a característica dos autores do PB, e percebe-se a predominância de grupos de estudos/autores isolados, sem ligações entre polos em relação aos artigos que compõem o PB.

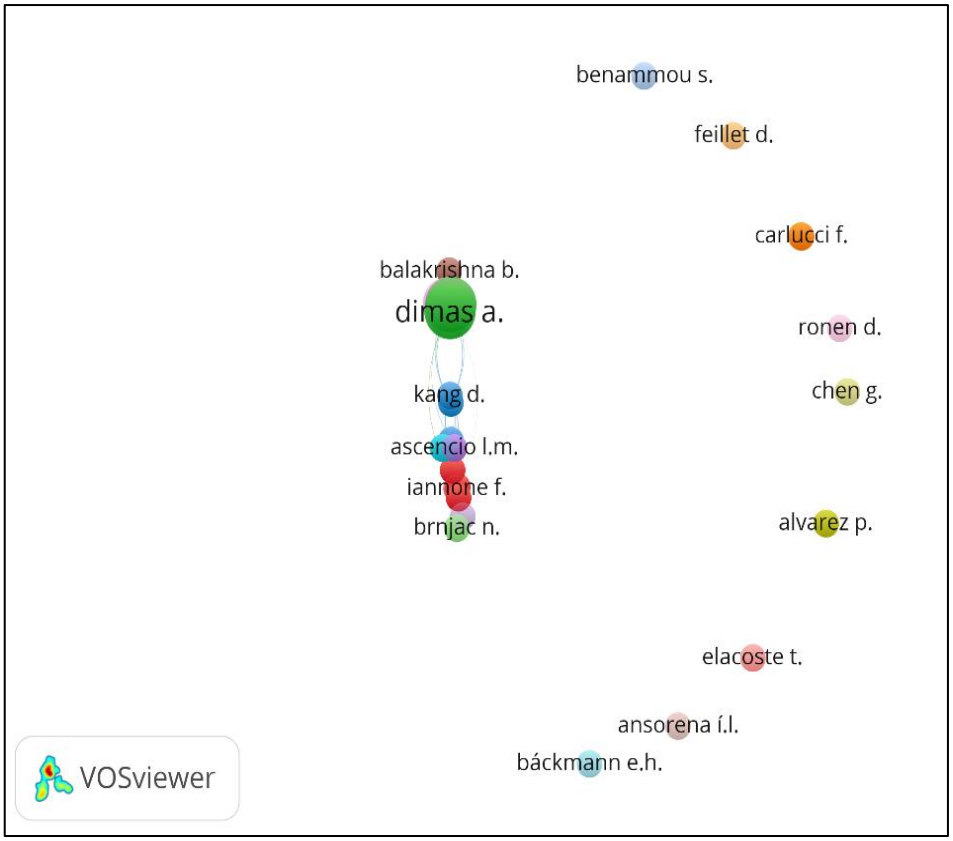
Figura 11 – Rede de Autores do PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Foram considerados todos os oitenta e cinco (85) autores do PB, e divididos em vinte e nove (29) *clusters*. Conforme ilustrado na Figura 11, os tamanhos dos círculos demonstram a força de ligação entre os autores, e nesse ponto, destacam-se dois (2) *clusters*, Ogwude, I Innocent .C (artigos 7 e 10) e Dimas, Athanassios (artigos 17 e 24), por estarem presentes em dois artigos do PB, já apresentado no Quadro 9. Percebe-se ainda como característica que os autores permeiam os mesmos núcleos, ou seja, sem realizar pesquisas com diferentes autores (outros nós), o que pode gerar uma má interpretação no sentido de não haver proximidades metodológicas, ou utilização de pesquisas que versam sobre a temática. Tal situação é evitada qunado se é gerado um mapa com base no acoplamento bibliográfico, que segundo Kessler (1963) é um método responsável por agrupar artigos científicos, onde uma unidade de acoplamento entre dois artigos é definida como um item de referência utilizado por ambos. E portanto, é possível analisar as proximidades dos artigos por meio de seus respectivos conjuntos de referências, desmistificando assim essa possível discrepância, conforme Figura 12.

Figura 12 - Acoplamento bibliográfico do PB.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Nesse sentido, a figura 12 demonstra os oitenta e cinco (85) nós (autores do PB), distribuídos em 19 *clusters*, e que apresentam itens de referência em comum entre dois artigos ou mais, como pode ser observado no centro da figura em que se destaca novamente o autor Dimas, Athanassios, ou seja, estes referenciam pelo menos uma publicação em comum.

Considerando o PB selecionado, o resultado dessa análise demonstra uma colaboração dispersa ao identificar que os autores são distintos, levando-se a crer que o PB selecionado é consistente por ter forte ligação entre os autores ao analisar o acoplamento bibliográfico.

Desta forma, prossegue-se com a análise das variáveis básicas, (c) os autores com maior relevância, sendo demonstrado o Quadro 10, onde apresenta o número de citações obtidos obtidas no dia 15 de abril de 2020, no sítio eletrônico *Google Scholar*. Acrescenta-se ainda a frequencia relativa frente ao total de citações e a frequencia relativa aculumada, sendo possível evidenciar os autores com maior relevância e reconhecimento científico, o artigo mais citado e o periódico de destaque.

Quadro 10 - Autores com maior relevância e reconhecimento científico

#	AUTOR(ES)	TÍTULO	Nº CITAÇÕES (15/04/2020)	FREQUÊNCIA RELATIVA	FREQ. REL. ACUMULADA
1	Bichou; Gray (2004)	Uma abordagem de logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos para medição de desempenho portuário.	501	17,12%	17,12 %
2	Ronen (1983)	Roteamento e programação de navios de carga: Levantamento de modelos e problemas	389	13,29%	30,42 %
3	Barros; Athanassiou (2004).	Eficiência em portos marítimos europeus com DEA: evidências da Grécia e Portugal	368	12,58%	42,99
4	Peris-Mora et al. (2005)	Desenvolvimento de sistema de indicadores para gestão portuária sustentável	229	7,83%	50,82 %
5	Veldman; Bückmann (2003)	Um modelo na competição de portos de contêineres: uma aplicação para os hub-portos de contêineres da Europa Ocidental	212	7,25 %	58,07%

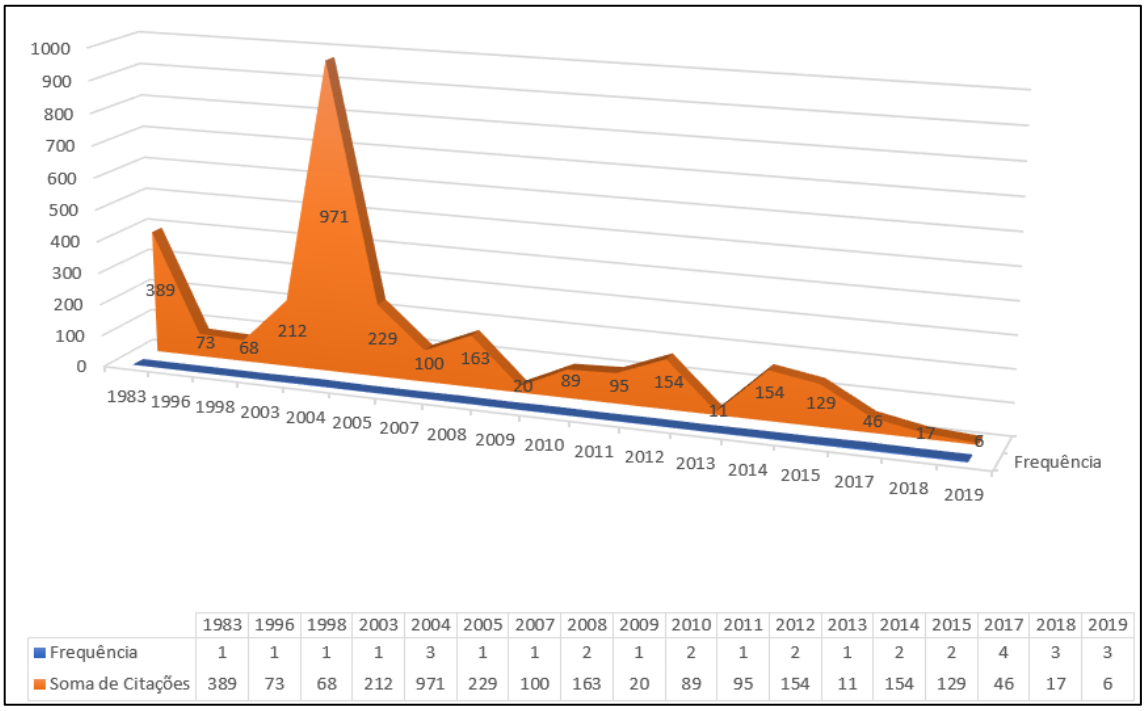
Fonte: Elaborado peo autor (2021).

Nesse sentido, apresenta como característica do PB, composto por trinta e dois artigos, um montante de 2.926 citações sobre o tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas pelos portos. Em que o artigo intitulado "*a logistics and supply chain management approach to port performance measurement*", dos autores Bichou e Gray (2004), são os detentores de 501 citações, cerca de 17 % do total de citações do PB, sendo, portanto, o

artigo com o maior número de citações, conforme o sítio *Google Scholar* e de maior representatividade.

Em prosseguimento a análise, o Gráfico 1 apresenta a frequência por ano de publicação do artigo e o número de citações alcançadas naquele ano, quando se percebe que os artigos publicados no ano de 2004 obtiveram maior representatividade no alcance de citações, por conter o maior número de artigos publicados. Percebe-se, também, que nos últimos três anos, 2017 a 2019, o tema planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas também tem sido estudado pois seu somatório é de 69 citações, em 10 artigos publicados.

Gráfico 1 – Consolidação das ocorrências de citações por ano de publicação



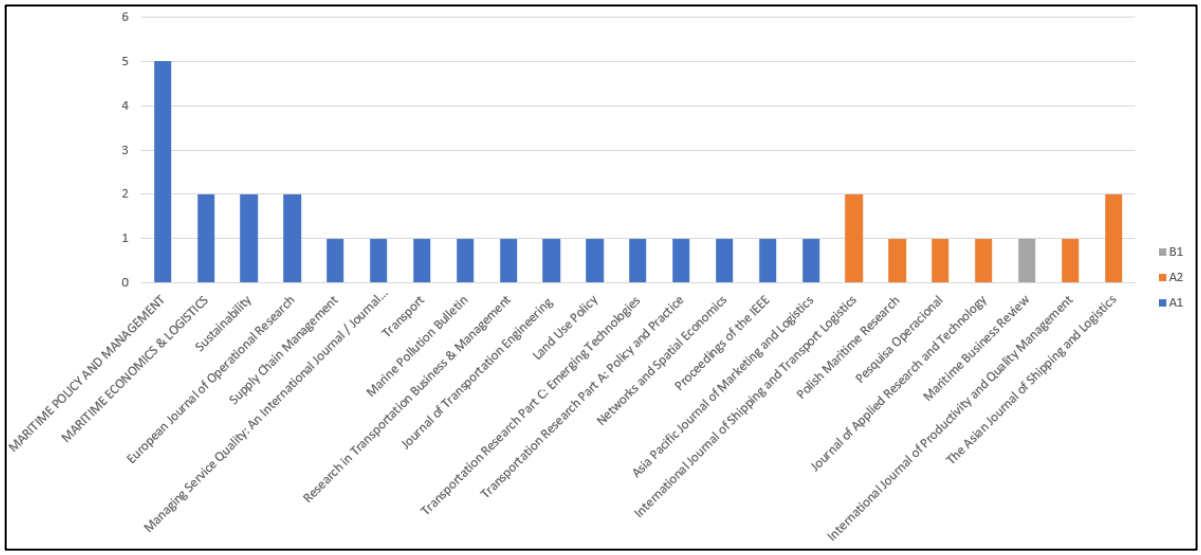
	1983	1996	1998	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019
Frequência	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	3	3
Soma de Citações	389	73	68	212	971	229	100	163	20	89	95	154	11	154	129	46	17	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto aos periódicos em que os artigos do PB foram publicados, observou-se a ocorrência de vinte e quatro periódicos, sendo *Maritime Policy and Management* o periódico de destaque, pois foi o que obteve a maior representatividade em relação a frequência dos achados. Optou-se também por analisar a *Qualis* Periódicos - de acordo com os critérios de classificação de periódicos do quadriênio 2013-2016 da Capes - sendo verificado os periódicos nas bases *Scimago* e *Scielo* sendo levado em consideração o índice *H Scopus*, e na ausência deste utilizou-se o JCR conforme orientações do documento da CAPES. Adicionalmente, o Gráfico 2 evidencia a frequência relativa frente ao total de trinta e dois (32) artigos que

compõem o PB, a identificação do periódico e seu respectivo estrato *qualis*, identificando-se entre os achados vinte e três (23) “A1”, oito (8) “A2” e apenas um (1) “B1”.

Gráfico 2 - Periódico vs. *Qualis* vs. Frequência por número de artigos publicados



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme o Gráfico 2, a cor azul representa os periódicos que detém o estrato *qualis* “A1”, que para o PB selecionado somam dezesseis periódicos, já a cor laranja representa os periódicos cujo estrato *qualis* A2 somam seis periódicos e por fim, a cor cinza *qualis* B1, com apenas um periódico.

Em prosseguimento à análise, a Tabela 2, a seguir, ilustra a relevância dos periódicos que obtiveram maior representatividade, cerca de cinquenta por cento do total dos artigos publicados que compõem o PB, onde são levados em conta a relação entre periódicos, *qualis*, a frequência, frequência relativa e frequência relativa acumulada.

Tabela 2 - Periódicos e Frequência

(continua)

PERIÓDICO	*QUALIS*	FREQ.	FREQ. RELATIVA	FREQ. REL. ACU.
Martime Policy and Management	A1	5	15,63 %	15,63 %
Sustainability	A1	2	6,25 %	21,88%
European Journal of Operational Research	A1	2	6,25 %	28,13 %

(continuação)

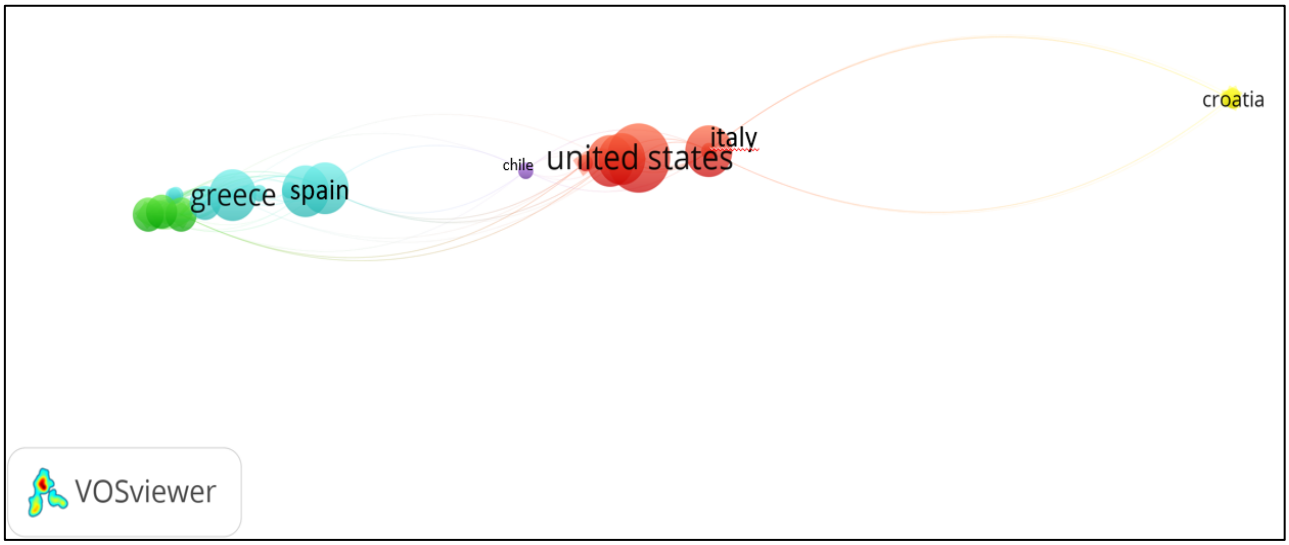
Martime Economics & Logistcs	A1	2	6,25 %	34,38 %
Internationa Journal of Shipping and Transport Logistics	A2	2	6,25 %	40,63 %
The Asian Journal of Shipping and Logistics	A2	2	6,25 %	46,88 %
Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics	A1	1	3,13 %	50 %

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Neste sentido, o periódico que obteve maior destaque foi o *Maritime Policy and Management*, por ter publicado cinco artigos do PB, aproximadamente 16% dos achados em relação ao PB, fato esse que enaltece a sua representatividade nas publicações referente ao tema, e além disso, 47 % por cento do PB são abarcados em seis periódicos, o que leva-se a crer que pesquisas sobre a temática planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias são de interesse, desses seis periódicos, para publicação (RAMBO et al., 2021).

Ainda em se tratando das variáveis básicas, a Figura 13 ilustra a análise frente a correlação entre os países de origem das pesquisas do PB.

Figura 13 – Países de origem das pesquisas do PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Frente ao PB que contém trinta e dois (32) artigos, foram identificados vinte e dois (22) nós (países), distribuídos em seis grandes clusters, e com setenta ligações entre eles, o que

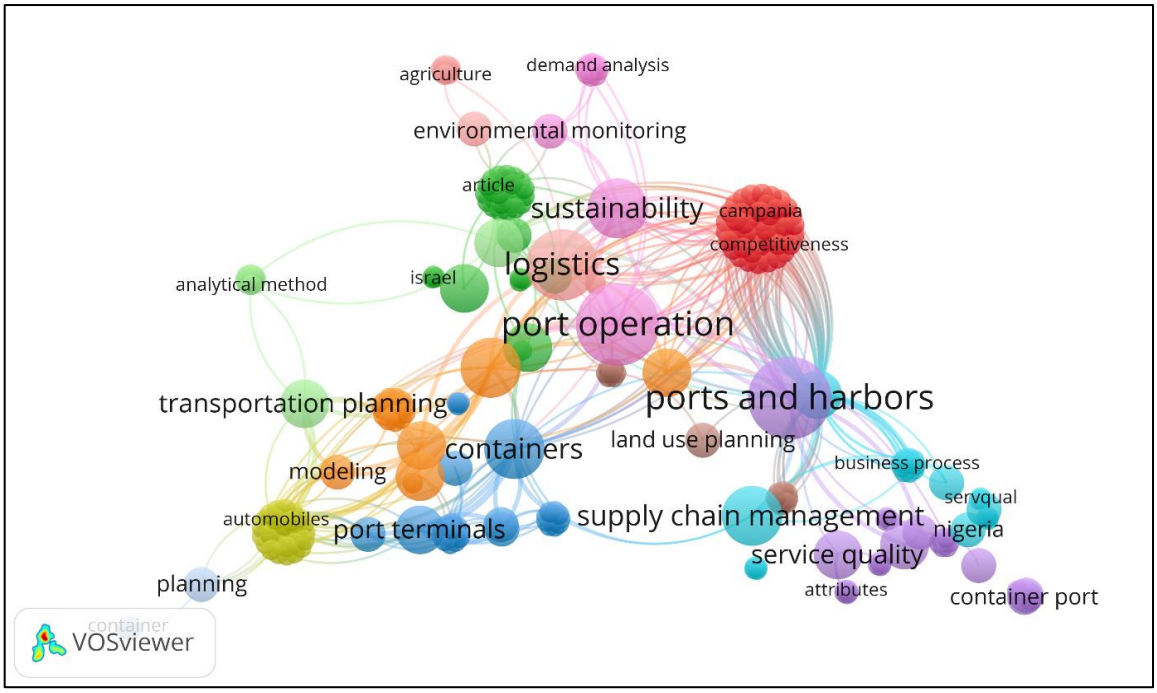
formou uma rede de colaboração, demonstrando a ligação entre os países de origem das pesquisas, ou seja, significa informar que do PB selecionado existem autores de nacionalidade distintas produzindo o mesmo estudo (artigo). Observa-se como destaque, a Grécia e a Espanha à esquerda (cor azul claro, com 3 documentos cada), os Estados Unidos ao centro (cor vermelho, 4 documentos), e Itália ao centro à direita (cor vermelha, 3 documentos), apresentando os maiores círculos entre as ligações.

Frente a apresentação das variáveis básicas, neste momento passa-se a subseção seguinte em que serão demonstradas as análises referentes as variáveis avançadas: (g) as palavras-chaves de destaque; (h) a ferramenta para a avaliação de desempenho portuário; (i) a rede de universidades; (j) a esfera em que se passou o estudo (público/privado).

4.1.2 Variáveis Avançadas

Nesta subseção são evidenciadas as variáveis avançadas: (g) as palavras-chaves de destaque; (h) a ferramenta para a avaliação de desempenho portuário; (i) a rede de universidades; (j) a esfera em que se passou o estudo (público/privado). Sendo, portanto, utilizado o *software VOSviewer 1.6.15*. para ilustração das análises realizadas. A Figura 14 destaca a análise das palavras-chave, onde o tamanho do círculo demonstra a frequência de ocorrências delas, e, quanto maior a proximidade entre elas maior é a sua força de associação, observando-se que há um alinhamento dos achados com a delimitação da pesquisa, o que reforça que o comando de busca selecionado no início do processo de seleção é adequado ao contexto esperado pelo pesquisador (RAMBO et al., 2021).

Figura 14 – Palavras-chaves do PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Percebe-se pela figura 14 que há correlação de palavras-chaves entre os artigos selecionados do PB, e que também estão alinhadas aos eixos de pesquisa que resultaram na formação da frase booleana norteadora para a busca dos artigos mais relevantes para o tema, como *ports and harbors* (cor roxo, 6 ocorrências), *planning* (cor azul claro, 2 ocorrências), *port management* (cor verde, 3 ocorrências), *service quality* (cor roxo, 3 ocorrências). Similarmente há direcionamento dos artigos para o contexto sobre movimentação de cargas, em que é representado pelos elos formados pelas palavras-chaves: *freight transport* (cor laranja, 4 ocorrências), *port operation* (cor rosa, 6 ocorrências) *logistics* (cor rosa claro, 5 ocorrências).

Como parte integrante da análise bibliométrica, na percepção das variáveis avançadas, tem-se o levantamento de dados referente a escolha das ferramentas que facilitam a realização da avaliação de desempenho dos portos a partir das leituras integrais dos artigos do PB, sendo ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Ferramentas identificadas e quantificadas

(continua)

FERRAMENTAS	FREQ.	FREQ. RELATIVA	FREQ. RELATIVA ACUMULADA
Ferramentas Contruídas	10	16,95%	16,95%
Servqual	8	13,56%	30,51%
DEA	4	6,78%	37,29%
DELPHI	3	5,08%	42,37%
MCDM	3	5,08%	47,46%
AHP	3	5,08%	52,54%
Lógica *Fuzzy*	3	5,08%	57,63%
Programação Linear	2	3,39%	61,02%
Análise Fatorial Exploratória	2	3,39%	64,41%
Modelo Logit	1	1,69%	66,10%
ANOVA	1	1,69%	67,80%
Modelo Núcleo Genérico	1	1,69%	69,49%
MNL	1	1,69%	71,19%
ROPMIS	1	1,69%	72,88%
Qualidade do Serviço Portuário (PSQ)	1	1,69%	74,58%
Análise Fatorial Confirmatória	1	1,69%	76,27%
Análise de Importância-Desempenho (IPA)	1	1,69%	77,97%
Não Utilizou	1	1,69%	79,66%
ACIT	1	1,69%	81,36%
Varimax	1	1,69%	83,05%
EFA	1	1,69%	84,75%
Coeficiente de Cronbach’s	1	1,69%	86,44%
GRP	1	1,69%	88,14%

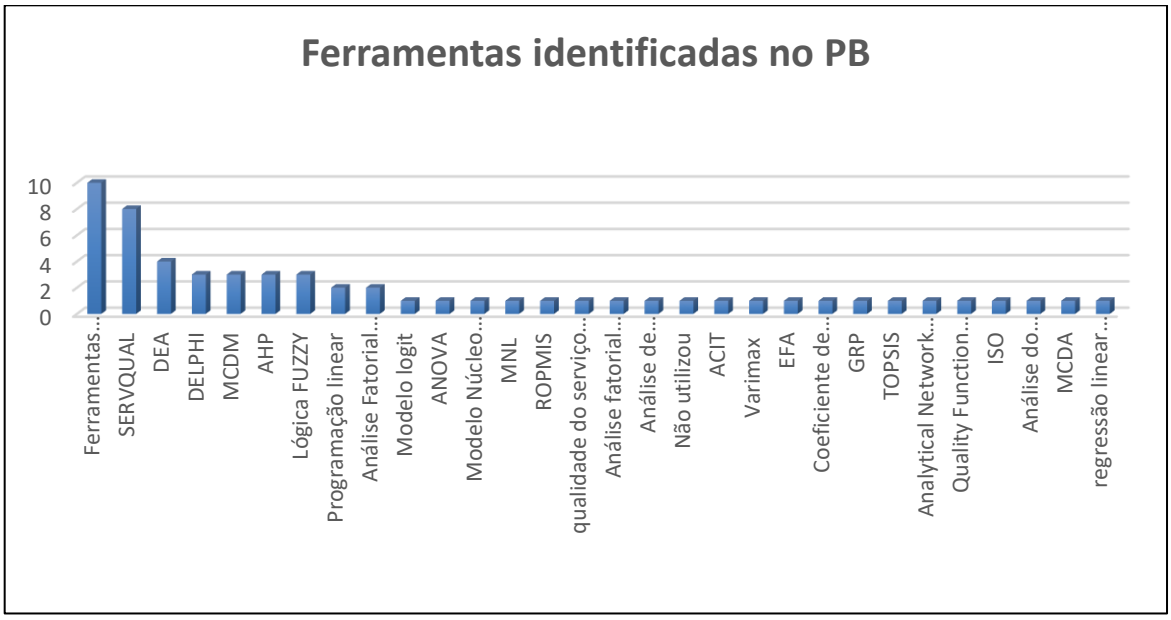
(continuação)

Topsis	1	1,69%	89,83%
Analutical Network Process (ANP)	1	1,69%	91,53%
*Quality Function Deployment (*QFD)	1	1,69%	93,22%
ISO	1	1,69%	94,92%
Análise do Componente Principal	1	1,69%	96,61%
MCDA	1	1,69%	98,31%
Regressão Linear Mútipla	1	1,69%	100%
TOTAL	59	100%	

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Em suma, foram identificadas trinta (30) ferramentas distintas para avaliar o desempenho, planejar a gestão da qualidade portuária e da movimentação de cargas, dentre um total de cinquenta e nove. Nesse sentido, ficou evidenciado que os autores do PB optaram pela construção de ferramentas, dez ocorrências, seguido pelo instrumento SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985), em oito ocorrências, e que juntas representam quase 31% das ferramentas localizadas nos achados. O Gráfico 3 demonstra as ferramentas identificadas na análise do PB.

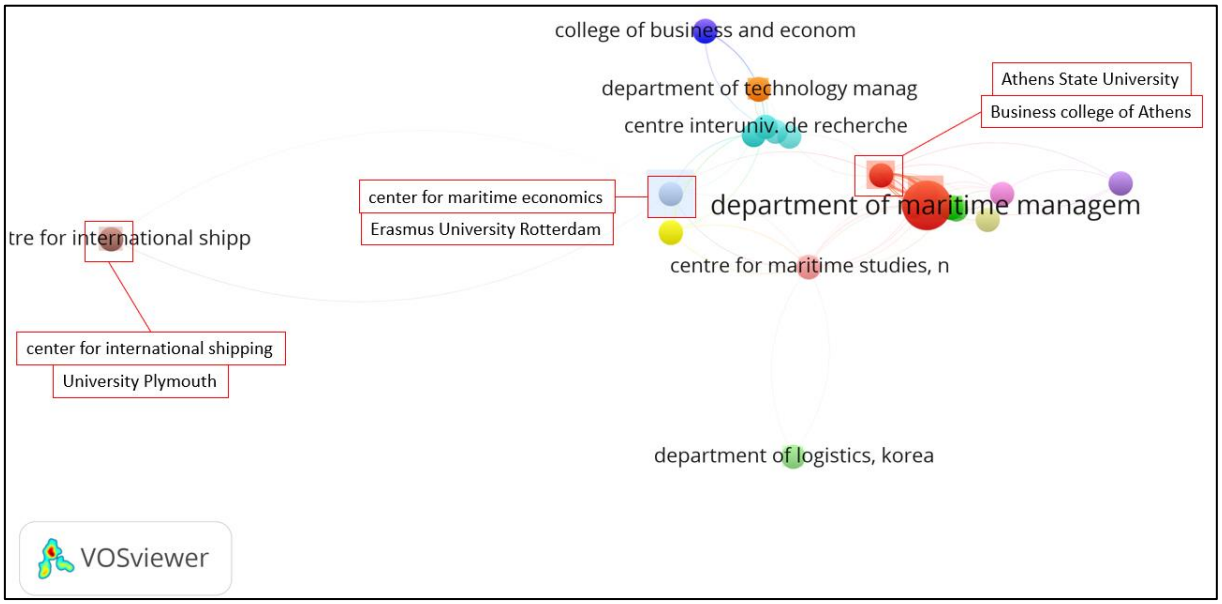
Gráfico 3 – Ferramentas identificadas no PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Assim, parte-se para a análise da rede de interação das universidades dos autores dos artigos do PB, no sentido de identificar quais os departamentos, programas estes pertencem e se há uma relação, sendo ilustrada através do software *VOSviewer* pela Figura 15.

Figura 15 – Rede de Interação entre Universidades



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Em que pese transparecer de que não ocorre uma rede de colaboração entre os autores sobre o tema estudado, isto foi desmistificado pelo acoplamento bibliográfico, é perceptível, frente a Figura 15, uma rede de contribuição entre as universidades e seus departamentos, podendo ser tomado como exemplo a cor vermelha, *Business College of Athens* (BCA) na qual o autor dos artigos nº 17 e 24, Dimas, A., é filiado, e que possui ligação com a cor azul, *Center for Maritime Economics and Logistics* (MEL), em que o autor do artigo 13, Cerit, A. G é filiado, que por sua vez, sua instituição possui ligação com a cor marrom, *Center for International Shipping and Logistics*, na qual os autores do artigo 1 - Bichou, K., e Gray, R.- são filiados, o que indica o desenvolvimento da ciência e avanço das pesquisas.

Em prosseguimento à análise, optou-se por evidenciar em quais esferas os estudos pertencem, se do setor público e/ou privado, ou da ocorrência da não menção do ambiente físico, impossibilitando assim esta análise, sendo demonstrada pela Tabela 4.

Tabela 4 – Esfera pública/privada

ESFERA	FREQ.	FREQ. RELATIVA	FREQ. RELATIVA ACUMULADA
Setor Público	6	18,75%	18,75%
Setor Privado	5	15,63%	34,38%
Setor Público e Privado	5	15,63%	50%
Não identificado e/ou estudo teórico	16	50%	100%
TOTAL	32	100%	-

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Foram identificados dois artigos teóricos, mesmo com essa ressalva ainda restam quatorze artigos sem identificação de quais portos foram objeto de estudo, e consequentemente a impossibilidade de evidenciar qual segmento (público/privado) este pertence, assim sendo evidencia-se a maior ocorrência da situação da "não identificação". Inesperadamente, o fato que contribuiu para inviabilizar a identificação da esfera foi que, em suma, grande maioria dos artigos do PB apresentavam apenas portos de uma determinada região sem identificá-los, como por exemplo, em Iannone (2012, p. 1424) "nos portos marítimos da região da Campânia, localizados no sul da Itália", quer como apresentado no estudo de Sachish (1996, p. 341) "a produtividade nos Portos de Israel".

Em prosseguimento a pesquisa, a subseção a seguir aborda os resultados da análise de um fragmento da literatura, ou seja, os artigos que compõe o PB, quanto ao grau de aprofundamento das seis áreas de conhecimento (seis Lentes) contidas no conceito de Avaliação de Desempenho.

4.2 ANÁLISE SISTÊMICA

Nesta subseção serão apresentados os resultados da pesquisa obtidos com o instrumento de intervenção *ProKnow-C*, que se configuram como um fragmento da literatura sobre o tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias, bem como realizar a análise sistêmica do PB originado na seção 3.2, onde é composto por trinta e dois artigos.

Avaliar um trabalho científico é um processo pedagógico, onde o avaliador se propõe a revisar o estudo esperando que suas considerações sejam úteis aos autores, à comunidade científica e a sociedade em geral. A Análise Sistêmica para efeito deste trabalho é entendida como uma abordagem que se contrapõe ao pensamento "reducionista-mecanicista" herdado dos filósofos da Revolução Científica do século XVII, como Descartes, Francis Bacon, Bernoulli e Newton (MICHELI; MARI, 2014).

4.2.1 Mapeamento da Literatura

A Análise Sistêmica da literatura como proposta pelo *ProKnow-C* se aplica somente a pesquisas práticas, ou seja, aos estudos empíricos, pois a visão de mundo já definida anteriormente se entende como uma abordagem que se contrapões ao pensamento “reducionista-mecanicista” do século XVII, herdado dos filósofos como Descartes, Francis Bacon, Bernoulli e Newton. A análise sistêmica não nega a racionalidade científica, no entanto acredita que esta não infere uma visão suficientemente abrangente para se ter em conta os contextos sociais e suas particularidades (ROY, 1993). Portanto, se faz necessário esclarecer as informações de cada artigo do PB através do Mapeamento da Literatura, permitindo assim identificar os conteúdos de cada manuscrito do Portfólio Bibliográfico, para formalizar o alinhamento e contextualizar o tema (ENSSLIN; 2020b, notas de aula).

O portfólio bibliográfico do presente estudo é composto de trinta e dois (32) artigos, sendo todos artigos empíricos. Assim, a Análise Sistêmica, na forma proposta, se dará na totalidade dos artigos empíricos que compõem o PB, sendo apresentados no apêndice M os objetivos, resultados e dados dos autores. Acrescenta-se que foram analisados sob a ótica das seis lentes no intuito de identificar as lacunas e oportunidades de pesquisa relativas ao fragmento da literatura do tema “planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas pelos portos”, a partir da visão de mundo do pesquisador.

4.2.2 Lente 1 – Abordagem

A primeira lente da Análise Sistêmica, estabelecido pelo instrumento de intervenção *ProKnow-C,* apresenta-se com o propósito de corroborar a ideia de que é importante trabalhar quando da construção de um modelo o problema real, e não o problema que tiver a maior cientificidade (fundamentação estatísticas) ou o mais fácil a ser modelado (ENSSLIN, 2020b,

notas de aula). Nessa subseção evidenciaremos que construção de um modelo deve ser a partir da percepção do decisor, a quem o modelo se destina.

Abordagem é o termo utilizado para caracterizar a estratégia, a forma, a tática utilizada para modelar e avaliar, monitorar e aperfeiçoar um dado contexto (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). As abordagens são visões de mundo que atuam como filtros nos olhares dos pesquisadores, fazendo-os ver certas coisas do contexto em que atuam e ignorar outras. Cada abordagem carrega consigo um conjunto de premissas que condiciona o modo como o problema é entendido e tratado. Entender e utilizar a abordagem mais apropriada, que a ciência dispõe, para atender aos desafios de um pesquisador ou consultor quando se propõe a realizar uma dada aplicação é parte do processo de entender seu problema (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

O *ProKnow-C* em sua Lente 1 – Abordagem - se propõe a orientar as pesquisas para estabelecer a abordagem (Realista ou Prescretivista/Construtivista) recomendada para cada situação (tipo de problema) a fim de assegurar sua harmonia e por conseguinte sua apropriação a situação (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Este pensar é modelar em *senso lacto*. Um modelo é um objeto abstrato aceito, pela pessoa que o utilizará, como suficientemente completo para representar o objeto concreto que se propõe gerenciar. O modelo é, de alguma forma, um esquema, de alguns dos aspectos da realidade, percebidos como relevantes. O modelo deve permitir associar a realidade com toda sua complexidade como uma representação simplificada, porém contendo os aspectos percebidos como essenciais (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ROY, 1996).

Quando da construção do modelo que estabelece o protocolo (conjunto de regras) que orienta quem (atores e ambiente) participa do modelo é a abordagem. Para este entendimento as abordagens são visões de mundo que atuam como filtros nos olhares dos pesquisadores, fazendo-os ver certas coisas do contexto em que atuam e ignorar outras. Cada abordagem carrega consigo um conjunto de premissas que condiciona o modo como o problema é entendido e tratado.

Entender e utilizar a abordagem apropriada, que a ciência dispõe, para atender aos desafios de um pesquisador ou consultor quando se propõe a realizar uma dada aplicação é parte do processo de entender seu problema. E, portanto, cada abordagem orienta a construção do modelo de formas a gerar orientações e fazendo com que cada abordagem proponha soluções diferentes (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Assim o Propósito da Lente 1- Harmonia da abordagem com seu uso (aplicação) - é analisar a harmonia (adequacidade) da abordagem utilizada em uma pesquisa para atender aos

desafios e propósitos de um pesquisador ou consultor quando se propõe desenvolver um modelo para a apoiar a gestão de um contexto (tipo de problema) (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). Logo, cada abordagem carrega consigo um conjunto de premissas que condiciona o modo como o problema é entendido e tratado, e quando a abordagem não está adequada ao seu uso conduzirá respostas impróprias ao objeto (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

A Análise Sistêmica da literatura nos orienta que para expressar o conceito (protocolo) que guiará a Revisão precisamos iniciar pelo entendimento da abordagem que estabelecerá as premissas da pesquisa (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). E para tal, os resultados produzidos no processo de modelagem em contextos de apoio e tomada de decisão, os pesquisadores podem seguir três caminhos (abordagens) ontológicos ou epistemológicos principais: o caminho do realismo; o caminho axiomático; e o caminho construtivista (ROY, 1993).

Na abordagem do realismo os modelos são universais e as informações para o modelo adotado são buscadas no ambiente físico específico do contexto decisório em questão, ou em contextos similares (ENSSLIN et al. 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Portanto, a abordagem realista guia-se pelo racionalismo/realismo. Nesta abordagem busca-se descrever, o mais próximo possível, a forma como os decisores decidem na prática e, a partir daí, selecionar e usar as práticas de sucesso (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Já na abordagem realista normativista pressupõe-se um decisor que aceita que os resultados do passado se repetirão no futuro. Desta forma, ele concorda com o uso de estatísticas (média, moda e mediana, correlações) como estimativa a ser utilizada para representar as variáveis a serem consideradas, bem como aceita que estas variáveis representam em forma suficiente o problema (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Na abordagem realista descritivista, o decisor continua sendo um ente racional, uma vez que os modelos são deduzidos a partir de análises de correlações entre as propriedades do contexto físico e os resultados desejados pelo decisor, escolhidos dentre as variáveis observadas (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Sendo o viés realista descritivista pode reconhecer alguma singularidade do contexto, pois, para essa abordagem, as fontes de dados podem advir tanto do contexto estudado (singular), como de contextos similares (genéricos).

Entretanto, a abordagem construtivista para efeito deste trabalho e seguindo a recomendação de Rittel e Weber (1973) engloba os caminhos prescretivista e construtivista.

Em que a percepção do decisor sobre o contexto físico como o elemento fundamental a ser considerado para a avaliação do problema (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Na abordagem prescritivista o conhecimento do decisor pode evoluir ao longo do processo, em decorrência do aprendizado fruto da realimentação de seu próprio discurso (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Adicionalmente, a abordagem construtivista, de forma análoga a via prescritivista, assume a premissa que o modelo de decisão, com suas variáveis, escalas e a integração destas, deve emergir a partir do discurso do decisor (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001), (ENSSLIN et al., 2010b; ROY, 1996).

Contudo, a via do construtivismo assume que o decisor não tem o entendimento suficiente para explicitar os critérios associados aos seus valores e preferências necessários para construir o modelo, mas almeja conhecer (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). A abordagem construtivista assume que o decisor deseja que o pesquisador lhe ajude a expandir o conhecimento junto com a construção do modelo, papel desempenhado pelo facilitador na MCDA-C (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

A abordagem construtivista assume que o decisor deseja que o pesquisador lhe ajude a expandir o conhecimento junto com a construção do modelo, papel desempenhado pelo facilitador na MCDA-C (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Na abordagem construtivista o facilitador deve valer-se de um processo que:

(I) propicie condições para o decisor expandir seu entendimento sobre como as propriedades do contexto se relacionam com seus valores e preferências;

(II) auxilie como este conhecimento poderá ser disposto no modelo para que o decisor consiga visualizar as consequências de suas decisões nos critérios associados a seus valores, e;

(III) permita ao decisor ter processo para identificar oportunidades para aperfeiçoar as consequências do impacto do contexto em seus valores e preferências (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

A abordagem construtivista necessariamente reconhece a singularidade do contexto, pois, para essa abordagem, os modelos são adequados apenas para os valores e preferências de um decisor singular e um contexto específico (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Enfim, o alerta dos trabalhos de Costa (1993),

Keeney (1992), Rittel e Weber (1973), Roy (1993) nos dizem que a maior fonte de equívocos dos pesquisadores radica em ignorar a etapa da escolha do caminho (abordagem) quando da realização de suas pesquisas. Com esta preocupação em mente passamos a análise dos manuscritos práticos do portfólio composto por trina e dois artigos em que são evidenciadas as abordagens utilizadas, com a classificação "Realista ou Construtivista", conforme o apêndice N (Tipos de Abordagem).

Em prosseguimento a análise, neste estudo nos valeremos do entendimento de problema como utilizado em Rittel e Weber (1973, p. 160), "problemas ou problemas decisórios, são entidades construídas por alguém que ao observar um ambiente constata que sua situação não está como ele gostaria que estivesse e então decide investigar como fazer para agir sobre o contexto".

Rittel e Weber (1973) classificam os tipos de problemas em três, "Quebra cabeça ou *puzzles*", "problemas" e "Situações confusas ou complexas". Os Problemas tipo Quebra Cabeça ou *Puzzles*, são aquelas situações em que existe uma modelagem única para representar o contexto. Sua descrição contém todas as informações necessárias para sua solução, sempre que o profissional entenda do assunto. A missão está clara no modelo. A solução é única e pode ser encontrada e comprovada ser a resposta que se busca.

Já o tipo de Problemas "Problemas" (*Low Wicked*), são àquelas situações em que a Estruturação (Modelagem) com alguma dificuldade pode ser feita, mas pode ser questionada uma vez que existem várias formas para fazê-la. A dificuldade radica em que parte da compreensão do contexto é obtida junto a atores do contexto e parte fora do contexto. A formulação/solução usualmente estará centrada em encontrar as alternativas e depois escolher a melhor. Para escolher a melhor é necessário identificar os objetivos (RITTEL; WEBER, 1973).

Nestas situações os pesquisadores/decisores preferem (crer mais nas experiencias e conhecimentos externos que seus) buscá-las externamente integralmente ou pelo menos parcialmente. Estas situações comprometem a legitimidade do modelo uma vez que os objetivos não representam os valores, preocupações, motivações e percepções cognitivas do(s) decisor(es) (RITTEL; WEBER, 1973).

No entanto, não é adequado rotulá-las como equivocadas, uma vez que o pesquisador / decisor optaram voluntariamente por elas, apenas pode-se afirmar que para modelagem em contextos de apoio à gestão, existem formas mais adequadas (RITTER; WEBER, 1973; ROY, 1993; ROY, 1994). Entretanto a formulação e solução podem ser questionadas. O problema

apresenta múltiplas soluções. São àquelas situações em que a Estruturação (Modelagem) requer informações (conhecimentos) de alguém em específico (decisor), que ao propor o problema não as possui, a expansão de sua compreensão é que irá permitir a evolução das etapas (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; RITTEL; WEBER, 1973).

Já nos Problemas Tipo Situações Conflituosas e ou complexas o problema é justamente compreender qual é o problema, isto é, quais são os objetivos (critérios) que se deseja gerenciar. Nestes casos o trabalho de Modelagem fica centrado na interlocução com o decisor para expandir sua compreensão que irá resultar no modelo. As soluções estão condicionadas a este aprendizado. Não se pode modelar sem que o decisor conheça como o contexto afeta seus valores (compreensão do contexto pelo decisor) (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). A expansão do conhecimento do decisor sobre como o contexto afeta seus valores é prioritária e requerida para a modelagem. Nos Problemas Tipo Situações Conflituosas e ou complexas o problema é justamente compreender qual é o problema, isto é, quais são os objetivos (critérios) que se deseja gerenciar. Nestes casos o trabalho de Modelagem fica centrado na interlocução com o decisor para expandir sua compreensão que irá resultar no modelo.

Cada tipo de problema demanda um grau de profundidade diferente nas etapas de sua solução, e para tal, Rittel e Weber (1973) ilustram no Quadro 11 as etapas para sua solução de acordo com os tipos de Problemas.

Quadro 11 - Tipos de Problemas das etapas para sua solução

ETAPAS	**TIPOS DE PROBLEMAS**		
	Quebra-Cabeça	*Problemas*	*Situações Confusas*
Estruturação	Conhecida	Questionável	Requerida
Formulação	Única	Questionável	Personalizada
Solução	Única	Questionável	Personalizada
Recomendação	Não requerida	Questionável	Requerida

Fonte: Adaptado de Rittel e Webber (1973).

Com o entendimento do que seja problema e sua classificação pode -se agora pesquisar os artigos práticos do portfólio para enquadrá-los, conforme demonstrado no apêndice O (Tipo de Problema).

Uma vez identificada a abordagem utilizada pelos autores de cada artigo prático do portfólio para verificar se ela está em harmonia com o tipo de problema como tratado pelos autores, vamos nos valer do trabalho de Rittel e Weber (1973) que informa que os problemas

tipo “Quebra Cabeça ou Puzzles” para sua solução os pesquisadores devem utilizar uma abordagem Realista. Já para os problemas tipo Situações confusas e complexas a abordagem é a construtivista. Para os problemas tipo problemas tanto a abordagem Preescritivista como a Construtivista podem ser utilizadas. Rittel e Weber (1973) destacam, no entanto, que estes problemas ao ser resolvidos, para contextos sociais nesta classificação, não estão apresentando um modelo aderente com as necessidades dos decisores, mas sim aderente com os entendimentos de especialistas e usualmente para contextos similares o que pode ser considerado como de validade parcial.

Com a integração da abordagem e do tipo de problema é possível reconhecer se existe harmonia entre a abordagem e o tipo de problema, visto que utilizar uma abordagem equivocada é considerado um erro científico, é necessário verificar a adequacidade da Abordagem, conforme Quadro 12.

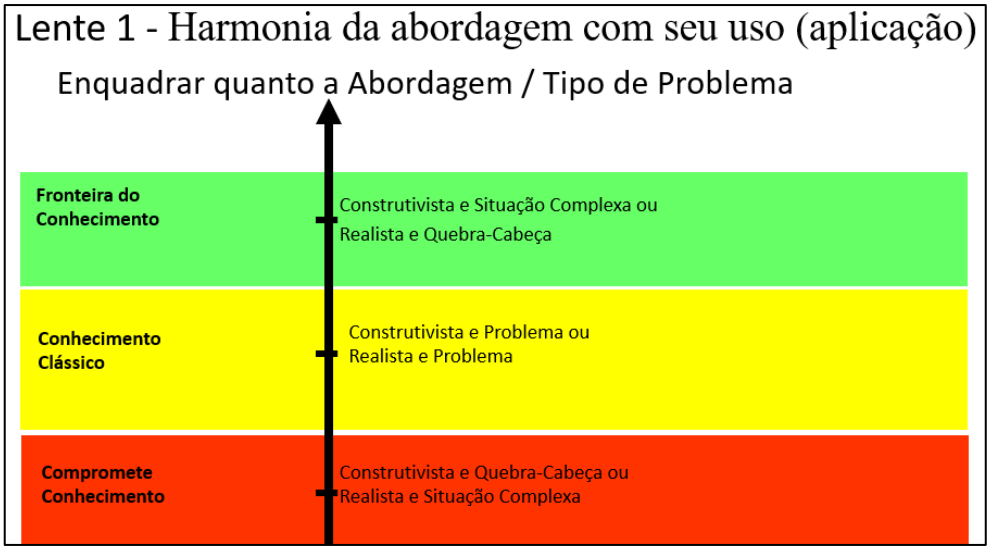
Quadro 12 - Harmonia na abordagem com o tipo de uso

ABORDAGEM	TIPO DE PROBLEMA	HARMONIA / ALINHAMENTO
Realista	Quebra-Cabeça	SIM
	Problema	Parcial
	Situação Confusa, complexa	NÃO
Construtivista	Quebra-Cabeça	NÃO
	Problema	Parcial
	Situação Confusa, complexa	SIM

Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

A partir da identificação da abordagem e do Tipo de Problema podemos construir a escala ordinal que mensura o alcance da Lente 1- Harmonia da Abordagem com seu Uso.

Figura 16 – Escala para Mensuração Lente 1



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

Pode-se a seguir integrar as informações de abordagem com Tipo do problema assumido por cada manuscrito para testar sua harmonia ou adequacidade. Logo, o apêndice P, - Integração da Abordagem com Tipo de Proble - nos mostra quais manuscrito apresentam segundo os critérios propostos por Rittel e Weber (1973) harmonia entre a Abordagem e o Tipo de Problema.

Portanto, a análise sistêmica da Lente 1 – Abordagem, para a amostra de artigos representado pelo PB, evidenciou que:

a) Todos os artigos adotaram a abordagem realista;
b) 65 % (21 de 32) dos artigos utilizaram tipos de problemas “problema”, e;
c) 18 % (6 de 32) dos artigos apresentaram harmonia da abordagem com seu uso (aplicação).

Sendo que cerca de 66 % (21 de 32) dos artigos apresentaram um desempenho de harmonia parcial, por haver maior incidência de artigos com abordagem Realista, e com tipo tipos de problemas “problema”, sendo que segundo Rittel e Weber (1973) para haver harmonia na abordagem Realista deva-se utilizar do tipo de problema quebra-cabeça.

Para fins ilustrativos, essas informações são demonstradas nos Gráficos 4, 5 e 6 (respectivamente) no formato de pizzas para evidenciar os resultados da lente 1.

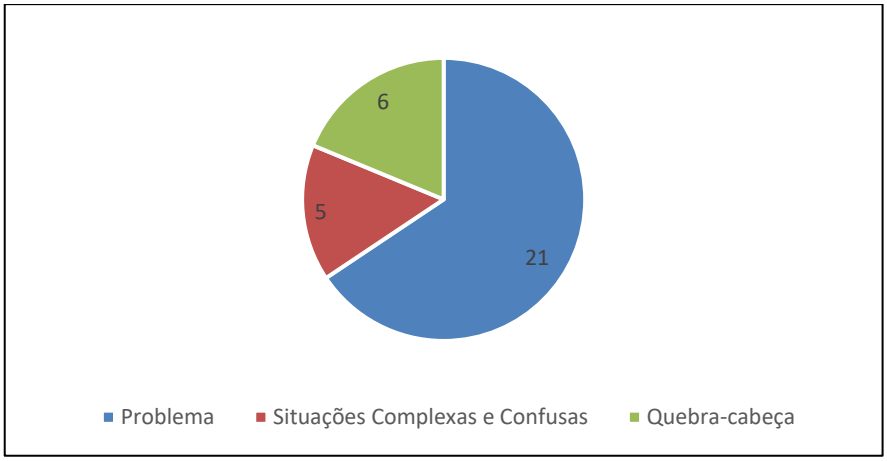
Gráfico 4 - Abordagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto aos tipos de problemas apresenta-se o Gráfico 5.

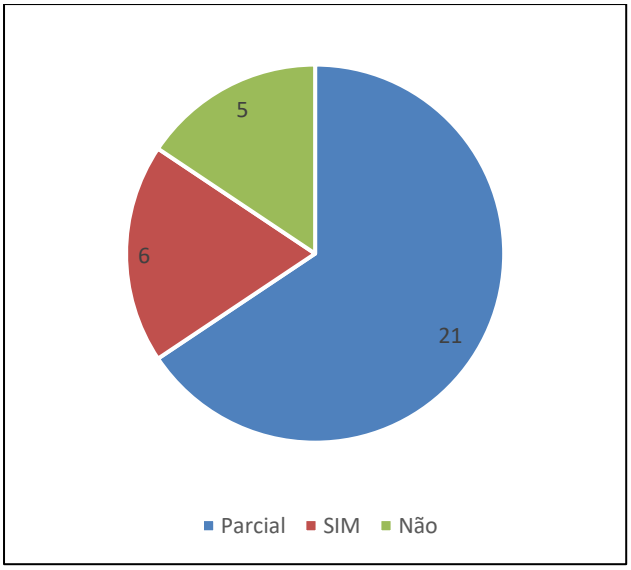
Gráfico 5 – Tipos de Problemas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O Gráfico 6 demonstra a relação entre a abordagem adotada e os tipos de problemas identificados no PB, sendo, portanto, enquadrada a sua harmonia.

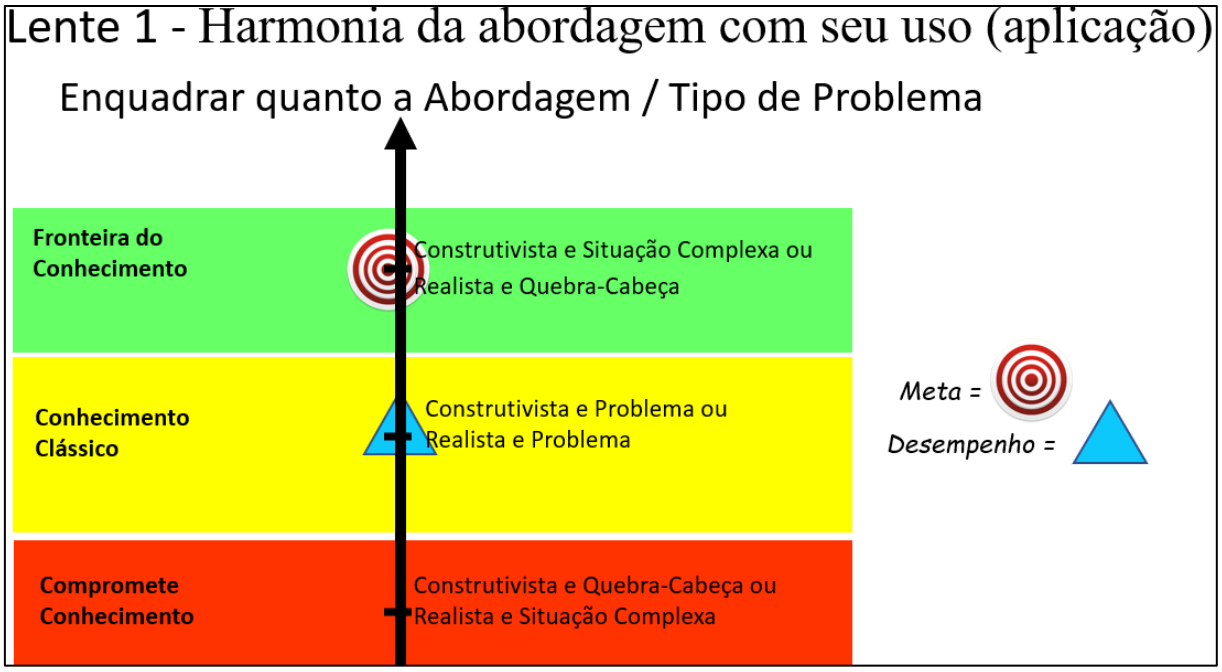
Gráfico 6 – Harmonia



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Em posse de tais informações, referente as abordagens utilizadas pelo fragmento da literatura, representado pelo PB selecionado, os tipos de problemas assumidas pelos pesquisadores e frente a classificação proposta por Rittel e Weber (1973), pode-se evidenciar como resultado obtido na Lente 1 da Análise Sistêmica o seguinte esquema gráfico, ilustrado na Figura 17.

Figura 17- Desempenho da Lente 1 para o PB selecionado



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula); Rittel e Weber (1973).

A evidenciação das Abordagens utilizadas e dos tipos de problemas assumidos pelos pesquisadores do portfólio permitiu evidenciar que para este fragmento da literatura há oportunidade de contribuir, uma lacuna em se passar do nível conhecimento clássico para o nível Fronteira do Conhecimento, pois se encontra em utilizar a abordagem construtivista para a modelagem do contexto para permitir ao decisor expandir seu entendimento do contexto em termos de compreender as consequências das propriedades do ambiente a ser gerenciado em seus valores e preferencias (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ENSSLIN et al., 2010b; ROY, 1993).

Ressalta-se que se trata de uma contribuição dependente mais do decisor do que em termos metodológicos, pois o decisor pode assumir que prefere os juízos de valor e conhecimentos externos aos seus, e então a contribuição passa a não existir, a subseção seguinte abordará a Lente 2 – Singularidade.

4.2.3 Lente 2 – Singularidade

As Lentes no processo proposto pelo *ProKnow-C* representam as áreas de conhecimento (dimensões, disciplinas, lentes) que, segundo autores como Costa (1993), Costa et al. (1999), Ensslin et al., (2010b), Ensslin (2020b, notas de aula), Keeney (1992), Landry (1996), Micheli e Mari (2014), Rittel e Weber (1973), Roy (1993), Roy (1994), Roy e Bouyssou (1986), Smith (1989), Skinner (1986), são utilizados nos processos de modelagem de apoio a decisão. A ausência de uma ou mais destas áreas de conhecimento implica no comprometimento científico e prático do modelo e por conseguinte de seu uso e resultados. O instrumento de intervenção *ProKnow-C* - em sua etapa de Análise Sistêmica - verifica o quão bem cada artigo está atendendo cada uma destas seis áreas de conhecimento e sempre que alguma estiver comprometida (não a realiza ou a realiza parcialmente) identifica neste quesito, um "*gap*", uma lacuna que poder ser preenchida, ou seja, uma oportunidade para seu aperfeiçoamento.

A lente 2 (Singularidade), representa a área de conhecimento que um conjunto de pesquisadores em diferentes momentos e localizações, informaram ser seu uso indispensável quando da modelagem de contextos sociais com fins de apoiar a gestão dos seus respectivos contextos. Dentre estes autores, os que com maior vigor informaram que quando da modelagem de contextos sociais com o propósito de construir modelos para apoiar a gestão (aperfeiçoar e monitorar) se torna indispensável a explicitação da singularidade do contexto, isto é, do

ambiente físico e dos atores envolvidos conforme destacam Costa (1993), Ensslin et al., (2010b), Landry (1995), Roy (1993), Skinner (1986).

Visando esclarecer as fundamentações destes autores, são apresentados os subtópicos a seguir, os Problemas e sua aptidão para produzir conhecimento (4.2.3.1); os problemas na Ciência da Ajuda à Decisão (4.2.3.2); a mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio (4.2.3.3); a ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 2 (4.2.3.4), e as conclusões (na seção 4.2.3.5).

4.2.3.1 Problemas e sua aptidão para produzir conhecimentos

Na lente Lente 1 (Harmonia da Abordagem com o seu uso - Tipos de Problemas), estudamos "problemas" no sentido da perspectiva de sua complexidade, ou seja, se o contexto é visto pelo pesquisador como *puzzle* (Quebra Cabeça), Tipo de problema "Problema" ou situação confusa/complexa, e a partir deste entendimento identificamos a abordagem utilizada e a confrontamos com a mais adequada para sua modelagem (RITTEL; WEBER, 1973).

Na Lente 2 (Singularidade - contexto e atores) vamos analisar os "problemas" na ótica de onde buscar os dados para produzir conhecimento de modo a entender o ambiente onde o "problema" está inserido e então gerar condições para a construção de conhecimento. Logo, quando se pensa em problema, o conhecimento nele inserido ocupa uma posição central para o seu entendimento seja recursos humanos e físicos que os compõe e saber como ele chegou ao que é (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; KIESLER; SPROULL, 1982; KOLB, 1974, 1984; LANDRY, 1995; ROY, 1994; SKINNER, 1986; SMITH, 1989).

Landry (1995) ressanta que o reconhecimento da existência de um problema em sua plenitude sem fazer referência ao conhecimento adquirido na forma de experiências passadas que o levaram a ser o ambiente físico e humano atual é difícil. Sendo assim, a modelagem e solução de um problema, não pode ser separado do entendimento do ambiente físico e humano onde ele está inserido (COSTA et al., 1999; LANDRY ,1995; ROY, 1993; SKINNER, 1986; SMITH, 1989).

Quando se deseja realizar quaisquer atividades de produção de conhecimento, se faz necessário a implicação da existência de um sujeito de conhecimento e um objeto ou ideal a ser investigado (PIAGET, 1957). Landry (1995) apresenta três tendências epistemológicas (visões) principais, que são definidas com relação à importância dada ao sujeito e ao objeto na atividade do conhecimento, quando do enquadramento do que é o problema - sendo o objetivismo,

subjetivismo e o construtivismo -, e, para melhor compreensão desta situação. O Quadro13 ilustra as características do conhecimento frente as três visões de problemas.

Quadro 13 - Características dos processos de conhecimento frente as três visões de problemas

CARACTERIZANDO A ATIVIDADE DE CONHECIMENTO	TRADIÇÕES EPISTEMOLÓGICAS		
	OBJETIVISTA	**SUBJETIISTA**	**CONSTRUTIVISTA**
(A) O que o conhecimento reflete?	Espelha a realidade	Espelha amente do sujeito	Representações dos objetivos pelo sujeito
(B) Como o conhecimento é construído?	Observando a realidade	Pela autorreflexão	Construindo representações dos objetivos
(C) Como a atividade de produção de conhecimento é validade?	Observando a adequacidade dos ajustes no objeto	Restabelecimento de um estado mental interno confortável	Maior capacidade de adaptação (entender como as propriedades do objeto afetam os valores do decisor)
(D) Atuação do decisor (aquele a quem o conhecimento se destina)	Bastante passivo	Ativo (autorreflexão)	Ativo (Construção da realidade por assimilação e acomodação)
(E) Como surge a necessidade de produzir conhecimento	Ao sentir	Por sentir	Ao reconhecer o fracasso de uma atividade de adaptação

Fonte: Ensslin (2020b notas de aula).

Na visão do objetivismo, o conhecimento é originado principalmente no objeto. Na visão do subjetivismo, o conhecimento é originado principalmente no sujeito, e, na visão do construtivismo, o conhecimento é o resultado da interação entre o sujeito e o objeto (LANDRY, 1995).

Como se observa o entendimento de qual é o "problema" a ser analisado e quais as partes que o compõe (objeto, pessoas etc.), sendo, portanto, o problema a parte central quando da modelagem de conxtextos da gestão objetivando o apoio à decisão (ENSSLIN et al., 2020; LANDRY, 1995; RITTEL; WEBER, 1973; ROY, 1993; SKINNER, 1986; SMITH, 1989). Nas

áreas sociais, no entanto, onde o problema é sempre constituído pelas entidades objeto e sujeito, sua descrição e entendimento são parte do problema, e, portanto, suas omissões conduzirão a resolução de um problema adverso ao observado (ROY, 1993; ROY, 1994; SMITH, 1989).

De acordo com Costa (1993), o contexto em que está inserido um problema, ao ser modelado, para disponibilizar um instrumento de apoio a sua gestão, é formado pela amalgamento (interprenetabilidade) das características objetivas do contexto com os valores do decisor (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Já Smith (1988), antepõe-se, afirmando que os problemas não têm "existência física", mas sim são "entidades conceituais", "construções" em que o(s) ator(es) criam sobre um dado contexto. Estes problemas podem ser estudados e tratados em função de sua Complexidade (RITTEL; WEBER, 1973), ou, Administração, Capacidade de Produzir Conhecimento (LANDRY, 1995), Apoio à decisão (ROY, 1993).

Portanto, assumir o controle de um problema na área social e, consequentemente modelar o problema não pode ser encarado independentemente da relação entre indivíduo (decisor) e a realidade (ambiente físico) (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). Adicionalmente, ignorar um ou ambos para valer-se de instrumentos matemáticos e estatísticos pelos seus reconhecidos méritos e tradições, é uma concepção reducionista de modelagem de contextos sociais que pode ser tão prejudicial que é legítimo perguntar se ainda estamos lidando com o mesmo problema (ROY, 1994).

Os ensinamentos de autores como Landry (1995), Roy (1993), Roy (1994), Rittel e Weber (1973) nos orientam a entender que o caminho que contempla as necessidades cientificas e empíricas da construção de instrumento (modelo) de apoio à gestão de um contexto necessitam reconhecer que o conhecimento requerido não pode ser independente do ambiente para qual o instrumento se destina e dos valores, preferencias e conhecimentos do sujeito a quem o instrumento se destina (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

É com este entendimento que o *ProKnow-C* utiliza a Lente 2- Singularidade (ambiente físico e atores) como elemento a ser observado para avaliar os artigos que desenvolvem modelos para apoiar a gestão de contextos sociais.

4.2.3.2 Problemas na Ciência da Ajuda à Decisão

O problema, conforme definido por Costa et al. (1999), Landry (1995), Roy (1993), Skinner (1986); Smith (1989), trata-se de uma percepção que um ator faz a respeito de um

contexto que está sendo observado, e ele nota a existência de uma discrepância entre a sua forma aparente e a que ele gostaria que fosse. Frente a este cenário em que o desejo de atuar sobre um determinado problema é por meio da decisão, o problema, na realidade, é um processo decisório. E para tal, a ciência recomendada – que tem preocupação com esse processo e disponibiliza o suporte para esses conhecimentos - é a Ciência da Ajuda à Decisão (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Para Ensslin (2020b, notas de aula) e Roy (1996), a Ciência da Ajuda à Decisão é a atividade que, através de caminhos chamados científicos, ajuda a obter elementos para entender decisões de formas a fornecer aos atores as condições mais favoráveis para aumentar: (I) a coerência em seu processo decisório; (II) a performance dos objetivos e o sistema de valores dos atores.

É com este entendimento que Roy (1993, 1994) Roy e Bouyssou (1986) ressalta que quanto à modelagem em contextos sociais com o propósito da Ajuda à Decisão, não pode ser considerada fora do contexto as entidades ambientes físicas e recursos humanos (atores) em que o processo de decisão se desenvolva. Portanto, esta ciência tem como premissa melhorar o entendimento dos atores em relação ao ambiente e contexto, sendo que para a construção de modelos torna-se indispensável a explicitação do ambiente físico e dos atores envolvidos no processo decisório (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

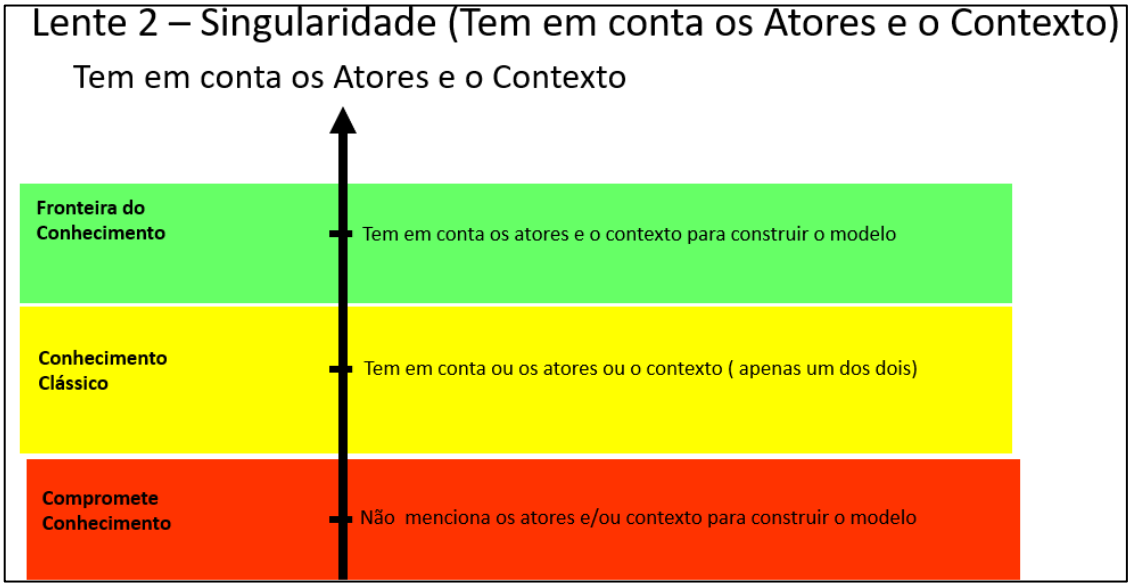
Os modelos e métodos usados na Ciência da Ajuda à Decisão ao contrário de suas equivalências nas ciências físicas e naturais, podem em raríssimos casos descrever realidades que serão independentes do observador e que existem independentemente de outros atores humanos (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ROY, 1993). Sendo, portanto, necessário estabelecer restrições para a objetividade (ter apenas o ambiente físico explicitado), nos processos decisórios (ROY, 1996).

Enfim, reconhecer os limites da objetividade nos processos decisórios significa reconhecer a impossibilidade de se elaborar um modelo de decisão baseado unicamente em uma visão objetiva (ambiente físico), pois necessita a participação do sujeito, da mesma forma, não se pode ter a construção de um modelo para apoiar um contexto que envolvam objetos físicos sem considerá-los parte do problema analisado.

4.2.3.3 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio e sua aptidão para produzir conhecimentos

O *ProKnow-C*, na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 2 – Singularidade: Ambiente e Atores - se propõem a verificar nos artigos práticos do Portfólio Bibliográfico representativos do tema "planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos, o atendimento da evidenciação das entidades: ambiente origem do problema; e os atores envolvidos em sua gestão". Com tal propósito, construiu uma escala para mensurar o grau de atendimento destes requisitos como destacados em Costa et al. (1999), Landry (1995), Roy (1993), Skinner (1986) e Smith (1989) - dentre outros -, conforme ilustração a seguir.

Figura 18 – Lente 2, escala de mensuração



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula)

Esta escala representa a mensuração do grau de atendimento de cada artigo do portfólio bibliográfico aos requisitos da Lente 2- Singularidade: contexto e atores, e, portanto, pode-se então iniciar a ilustração da análise no próximo subtópico.

4.2.3.4 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 2: Singularidade: Ambiente e Atores para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico

O presente estudo analisou os artigos empíricos do portfólio bibliográfico originado pelo fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos.

Com tais preocupações se deu início a análise dos manuscritos práticos do portfólio, composto por 32 (trina e dois) artigos que são evidenciadas no presente trabalho, e que demostram o enquadramento dos artigos empíricos do PB à luz da Lente 2 – Singularidade -,

quanto da identificação do ambiente e dos atores envolvidos para a construção de modelos para apoiar a gestão, e das evidências, primeiramente com a o enquadramento dos atores, ilustrado no apêndice Q - Atores.

Ao efetuar as análises, evidenciou-se que 11 (onze) dos 32 (trinta e dois) artigos identificaram os atores, ou seja, o decisor que legitimará o modelo a ser proposto. Portanto, leva-se a crer que para o PB analisado não há uma preocupação em definir quem são os envolvidos no processo de modelagem. No apêndice R é apresentado os comprovantes de evidenciação do contexto (ambiente físico).

Foi possível evidenciar também que 19 (dezenove) dos 32 (trinta e dois) artigos, identificaram o contexto (ambiente físico) para qual o modelo se destina, ou seja, sua maioria apresenta o ambiente físico para a construção de um modelo de gestão. No apêndice S demonstra-se o enquadramento dos artigos empíricos do PB à luz da Lente 2 – Singularidade - em decorrência das análises realizadas sobre os atores e o contexto.

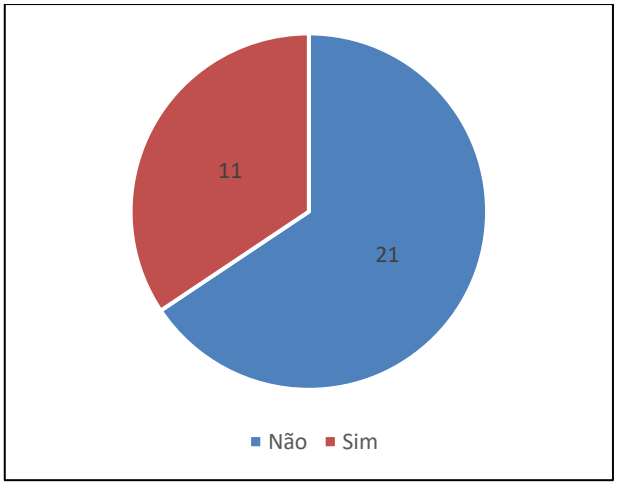
Através deste documento evidenciou-se, também, que apenas 9 (nove) dos 32 (trinta e dois) artigos identificaram os atores e o contexto para qual o modelo se destina, evidenciando-se assim que não houve a preocupação de levar em conta a identificação do ambiente físico nem dos responsáveis pelas decisões ou da identificação dos gestores para qual o modelo se destina apresentando uma característica do PB predominante da ausência de singularidade e da elaboração de modelos genéricos para quaisquer ambiente e para quaisquer gestor.

A análise sistêmica da Lente 2 – Singularidade -, usada para amostra de artigos representada pelo Portfólio Bibliográfico, evidenciou que:

- 65% (21 dos 32) dos artigos não identificaram os atores (decisor) para quem o modelo se destina;
- Cerca de 60 % (19 dos 32) dos artigos identificaram o contexto físico onde o modelo foi gerado ou analisado;

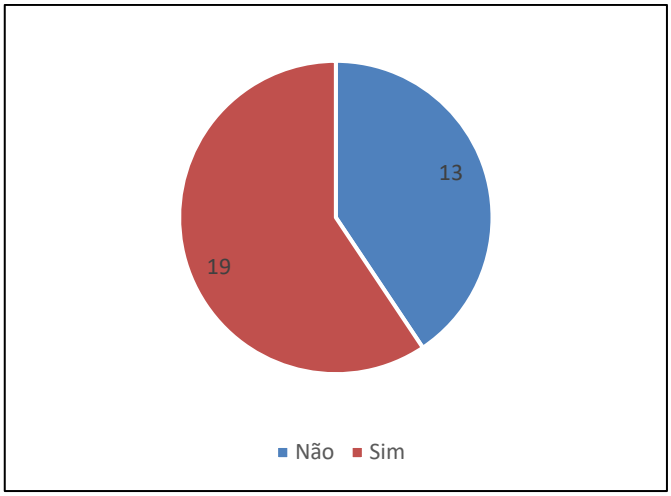
Desta forma, cerca de 72% (23 dos 32) dos artigos não identificaram conjuntamente os atores e o contexto. Para fins ilustrativos, os resultados da Lente 2 são apresentados nos Gráficos 7, 8 e 9.

Gráfico 7 – Atores



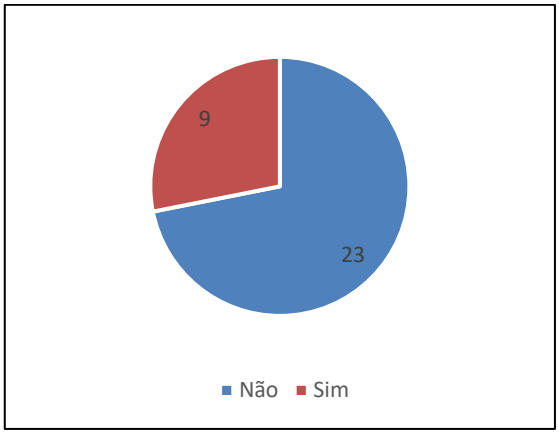
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 8 – Contexto



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 9 – Atores e Contexto

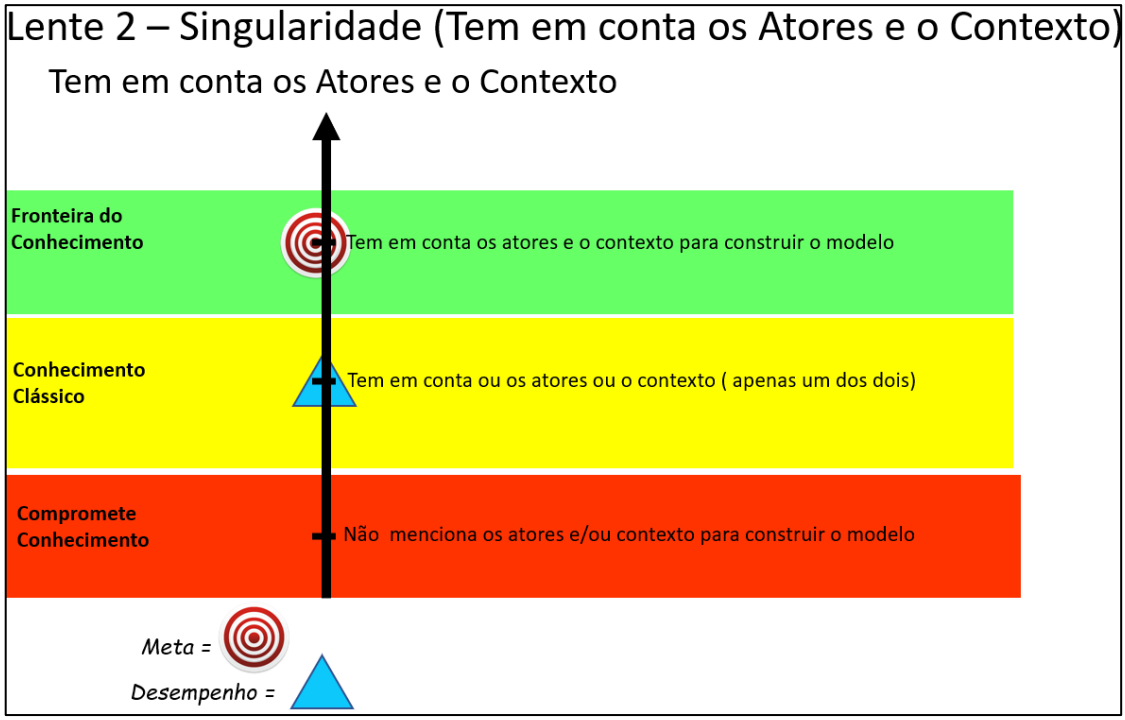


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Considera-se que, segundo Roy (1993), a abordagem Construtivista é a mais adequada para apoio à decisão, e que cada contexto social é único em termos de seu ambiente físico e seus atores. A busca científica por formulações de problemas de apoio à decisão em ambientes distintos daqueles para os quais se destina está fadado ao fracasso (LANDRY, 1995; ROY, 1993; ROY, 1994; SMITH, 1989; WEBER; RITTEL, 1973), sendo evidenciada acima uma oportunidade de aperfeiçoamento em relação ao fragmento da literatura que compõem o PB analisado.

A Figura 19, apresenta a escala da Lente 2 – Singularidade - onde é evidenciado o perfil de desempenho dos achados do PB - pela forma de triângulo -, onde é representada pela moda e mediana e a figura de um alvo, a meta do desempenho da Lente 2.

Figura 19 – Resultado do Desempenho da Lente 2



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula).

Evidenciada a diferença entre os níveis do perfil atual de desempenho e a meta, caracteriza-se como um *gap* - uma lacuna - que poderá ser preenchida com estudos futuros ao levarem em conta os atores e seus contextos físicos quanto ao tema de planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas portuária. Passa-se as conclusões da lente 2, no próximo subtópico.

4.2.3.5 Conclusões

Cada contexto social é único em termos de seu ambiente físico e seus atores. A busca científica por formulações de problemas de apoio a decisão, em ambientes distintos daqueles para os quais se destina está fadado ao fracasso (LANDRY, 1995; ROY, 1993; ROY, 1994; SMITH, 1989; WEBER, RITTEL, 1973).

O *ProKnow-C* em sua Lente 2- Singularidade - se propõe a orientar as pesquisas em contextos sociais a assegurar que seus dados sejam oriundos do ambiente físico e atores para os quais o modelo se propõe a apoiar sua gestão, a fim de assegurar que o modelo seja uma representação do mesmo segundo a percepção do decisor. Considerando que, segundo Roy (1993), a abordagem Construtivista é a mais adequada para apoio à decisão e que as variáveis constituintes do modelo de avaliação e suas escalas devem emergir do decisor (BORTOLUZZI et al. 2011; ENSSLIN et al. 2010b; ENSSLIN et al. 2017a), este panorama representa uma oportunidade para o pesquisador.

Verifica-se, assim, que para este fragmento da literatura o desenvolvimento dos modelos não levou em consideração a percepção dos atores, e leva-se a crer que os modelos são genéricos, onde reforça que há uma oportunidade para contribuir com seu estado da arte no sentido de realizar pesquisas com viés construtivista, em que enfatizem a identificação dos atores e do contexto descrito por Ensslin (2020b, notas de aula).Oportunidades estas que vem para contribuir com o tema da Lente 2, para este fragmento da literatura representado pelos artigos prático do Portfolio - no que se refere a construção de um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos delegados pelo estado de Santa Catarina.

Considerando que, segundo Piaget (1967), resolver um problema significa entendê-lo, e que esta atividade de produção de conhecimento necessariamente implica na existência de um sujeito de conhecimento e um objeto, sua modelagem requer a evidenciação do ambiente físico e humano do contexto (ROY, 1993).

Ao finalizar a análise da Lente 2 – Singularidade -, obtive-se as informações relevantes quanto aos artigos empíricos que compõem o portfólio bibliográfico em que representam o fragmento da literatura do tema planejamento para a criação de um selo de qualidade na movimentação de cargas pelos portos.

A partir dos achados desta análise podemos afirmar que os pesquisadores não tiveram como foco quando do desenvolvimento do modelo os ideais do Apoio à Decisão, mas sim, uma

visão comparativa para confrontar as performances constatadas como relevantes em outros contextos com a do local em estudo pelo que não apresentaram o contexto físico (ambiente) e os atores envolvidos na modelagem. Em termos de localização geográfica, pode-se destacar os estudos foram realizados nos países Estados Unidos, Espanha Chile, Brasil, China, Grécia, França, Nigéria e Países baixos.

A próxima subseção abordará a continuidade das análises das lentes, sendo abordada a Lente 3 - Processo para Identificar.

4.2.4 Lente 3 – Identificação dos Objetivos

Em prosseguimento a análise sistêmica estabelecido pelo instrumento de intervenção *ProKnow-C,* apresenta-se a terceira lente, que identifica dois pontos essenciais: (I) quanto aos Limites do Conhecimento - ao questionar se há reconhecimento de que o processo de construir o modelo deve se preocupar também com a expansão do entendimento sobre o contexto no decisor -, e (II) quanto à fonte da Identificação dos Critérios - questionando se os critérios são determinados integralmente a partir do decisor para os artigos empíricos do portfólio bibliográfico originado pelo fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

O proposito Lente 3 - Identificação dos Critérios - é corroborar a ideia de que é importante trabalhar quando da construção de um modelo o problema real, e não o problema que tiver a maior cientificidade (fundamentação estatísticas) ou o mais fácil a ser modelado. Esta seção tem por propósito evidenciar que construção de um modelo deve ser a partir da percepção do decisor, a quem o modelo se destina conforme orientam as pesquisas de Costa (1993), Costa et al. (1999), Ensslin et al., (2010a), Ensslin et al. (2020b), Keeney (1992), Landry (1996), Micheli e Mari (2014), Rittel e Weber (1973), Roy (1986), Roy (1993), Roy (1994), Smith (1989) e Skinner (1986).

Visando esclarecer as fundamentações destes autores, são apresentados os subtópicos: 4.2.4.1 - O modelo de ajuda à decisão se propõe a ajudar a Quem? -, 4.2.4.2 - A modelagem da atividade de Ajuda à Decisão -, 4.2.4.3 - Escala para mensurar o grau de atendimento da explicitação do processo para identificar os critérios que compõem o modelo - 4.2.4.4 - Ilustração da Análise Sistêmica para da Lente 3 -, 4.2.4.5- Conclusões.

4.2.4.1 O modelo de ajuda à decisão se propõe a ajudar a Quem?

Ao realizar o processo de modelagem usualmente é um dos *stakeholders* (decisor, interveniente, atores) que está sendo ajudado. Os vários participantes no processo de modelagem poderão apresentar sistemas de valores e objetivos conflitantes, logo, uma aplicação específica da Ajuda à Decisão dificilmente será suficientemente abrangente para contemplar a todos. Por esta argumentação - que a Ajuda à Decisão - requer a especificidade de um participante específico, a este é formalmente delegado o poder de decisão a este participante chamamos Decisor.

O decisor é, então, aquele que avalia o "possível" e os "objetivos", e expressa as preferências e tem um interesse em fazer valer seus pontos de vista na evolução do processo, porém, isso não necessariamente significa que o decisor não leve em consideração as estratégias, preferências e opiniões dos outros participantes/ *stakeholders* (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Por hora, identificar o decisor significa estabelecer que os objetivos serão aqueles nos quais ele opera. Este participante geralmente tem uma função crítica na evolução do processo, e é em seu nome que a ajuda à decisão é realizada. Assim, o primeiro passo em um processo de apoio à decisão será identificar os atores do contexto, de acordco com o Quadro 14.

Quadro 14 - Identificação dos atores

IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES DO MODELO		**CONCEITOS**
Stakeholders	Decisor	Aquele ao qual é formalmente ou moralmente delegado o poder de decisão.
	Intervenientes	Participam do processo decisório com o objetivo de nele fazer prevalecer seus sistemas de valores.
	Facilitador	Facilitar e apoiar o processo de tomada de decisão através da construção de um modelo.
Agidos		Sofrem de forma passiva as consequências (boas ou más).

Fonte: Adaptado de Ensslin, Montbeller-Neto e Noronha (2001).

Uma vez que o decisor é a figura em nome de quem e para quem o modelo de apoio à decisão está sendo construído sua explicitação é requerida para evidenciar a legitimidade do modelo.

4.2.4.2 A modelagem da atividade de Ajuda à Decisão

Ciência da Ajuda à Decisão é a atividade que, através do uso explícito - mas não necessariamente formalizado de modelos - auxilia na obtenção de resposta para as questões levantadas pelo Decisor quanto das consequências das propriedades físicas do ambiente (ROY, 1993). Portanto, a construção de um modelo de apoio à decisão, tem como propósito organizar e promover o entendimento, ajudar a ver novas perspectivas, gerar novas ações, e facilitar a comunicação (ENSSLIN, et al., 2020; LANDRY, 1995).

Em outros termos, Ajuda à Decisão é a atividade de dedução e modelagem que, quando realizada conscientemente com o propósito de esclarecer os interesses, motivações e preocupações daquele a quem o modelo se destina em um processo decisório (ENSSLIN et al., 2020; LANDRY, 1995). Logo, as respostas das questões levantadas pelo decisor propõem-se a esclarecer as consequências de determinada decisão e usualmente promovem recomendações, ou simplesmente favorecem um comportamento que irá aumentar a (I) coerência entre a evolução do processo e (II) o entendimento de como os valores dos participantes são afetados pelo contexto (ROY, 1993).

Ainda que a Ciência da Ajuda à Decisão, tem preocupação de assegurar que o processo de construção do modelo seja eficaz, ou seja, resolva o problema correto. Esse objetivo preocupa-se com o grau ou a capacidade do modelo formal para descrever e representar o contexto conforme o decisor o percebe em termos dos critérios (objetivos) e as escalas para mensurar seu desempenho, e ainda, assegurar que o processo de construção do modelo de apoio à decisão permita expandir o entendimento de como as propriedades do contexto afetam os valores de seu decisor (ENSSLIN et al., 2020; ROY, 1993).

Para que esse objetivo seja exequível, um ator diferente do decisor é quem deverá realizar a ajuda à decisão - o facilitador – e, por ser usualmente um perito -especialista, analista de sistemas, economista, administrador, conselheiro - que trabalha sozinho ou lidera uma equipe (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). Enfim, o facilitador irá interagir com o decisor, e a partir do discurso do decisor irá construir e explicar o modelo, bem como utilizá-lo para obter as respostas que esclareçam ao decisor as consequências de certos comportamentos traduzindo-

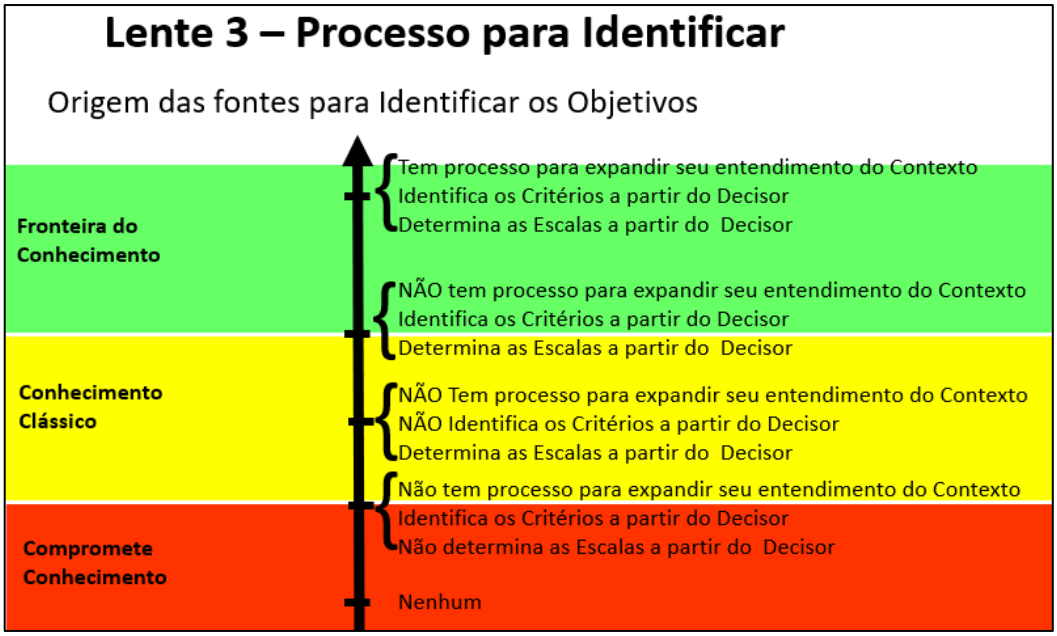
os em uma forma que o decisor entenda, ainda que o facilitador irá gerar recomendações de ações, ou metodologias, bem como facilitar a comunicação entre os participantes do processo (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

O facilitador, em suas funções, poderá ser tentado a valer-se de sua função para influenciar o processo. Pelo que dentre os atributos requeridos em sua função deve ser buscada a neutralidade e objetividade, a fim de reconhecer que é o decisor aquele que deve fazer prevalecer seus valores pois o modelo é construído para ele e com isto privilegiando a legitimidade do modelo (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; ROY, 1993).

4.2.4.3 Escala para mensurar o grau de atendimento da explicitação do processo para identificar os critérios que compõem o modelo

O *ProKnow-C,* na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 3 – Identificação dos critérios (objetivos) - se propõem a verificar nos artigos práticos do Portfólio Bibliográfico representativos do tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos o atendimento da: (I) expansão do entendimento do decisor sobre como o contexto afeta seus valores; (II) se os critérios são determinados integralmente a partir do decisor, e; (III) se as escalas são construídas integralmente a partir do decisor. Com tal propósito, construiu-se uma escala para mensurar o grau de atendimento destes requisitos como destacados em Costa e Vincke (1990), Landry (1995), Roy (1993), Skinner (1986) e Smith (1989), dentre outros, ilustrado pela Figura 20.

Figura 20 – Lente 3



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

Esta escala representa a mensuração do grau de atendimento de cada artigo do portfólio bibliográfico aos requisitos da Lente 3-Processo para Identificar -, e, portanto, pode-se então iniciar a ilustração da análise no próximo subtópico.

4.2.4.4 Ilustração da Análise Sistêmica para da Lente 3 – Identificar Critérios (objetivos) para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico

O presente estudo analisou os artigos empíricos do portfólio bibliográfico originado pelo fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos.

Com tais preocupações, se deu início a análise dos artigos empíricos do PB composto por 32 (trinta e dois) manuscritos em que são evidenciados os quadros que demonstram o enquadramento à luz da Lente 3 – Processo para identificar -, quanto da preocupação com a expansão do conhecimento do decisor sobre como o contexto afeta seus valores no apêndice T.

Através da análise, evidenciou-se que apenas 4 (quatro) de 32 (trinta e dois) artigos reconheceram a necessidade de expandir o entendimento do decisor, uma lástima por não aproveitarem a oportunidade de contribuir com a evolução do conhecimento dos envolvidos na pesquisa. O apêndice U ilustra se os critérios são integralmente determinados a partir do Decisor.

Ainda através das análises, pôde-se evidenciar que apenas 2 (dois) de 32 (trinta e dois) artigos determinaram os critérios integralmente a partir do Decisor, ou seja, para o portfólio bibliográfico em que representa um fragmento da literatura ou não determinaram os critérios, ou aqueles que os fizeram, utilizaram da prática de *benchmarking* para um contexto físico diferente, sendo, portanto, não tão bem aproveitados.

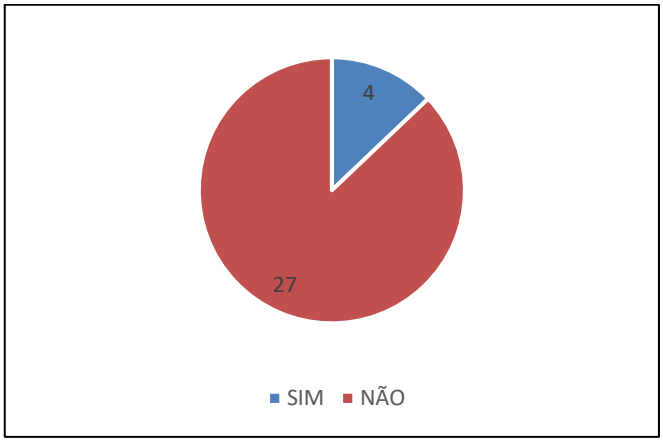
Em prosseguimento à análise, o apêndice V ilustra os comprovantes quanto a identificação das escalas a partir dos Critérios do Decisor. Nee, foi evidenciado que nenhum dos 32 (trinta e dois) artigos identificaram as escalas a partir do decisor, evidenciando-se assim que não houve a preocupação de levar em conta as preferências dos pesquisadores ou para quem o modelo se destina, nota-se uma predominância de escalas já consolidadas por entidades, guias/manuais gerenciais, ou formada por grupos externos, pesquisadores e empresas e que pertencem ao grupo de agidos dos modelos.

Enfim a análise sistêmica da Lente 3 – Processo para identificar -, usado para amostra de artigos representada pelo Portfólio Bibliográfico, evidenciou que:

- 87% (27 dos 32) dos artigos não obtiveram a preocupação com a expansão do conhecimento do decisor, no sentido de como o contexto afeta seus valores.
- 94% (29 dos 32) dos artigos não levaram em conta, não determinaram, os critérios determinados integralmente a partir do decisor.
- 100% dos artigos não identificaram as escalas a partir do decisor.

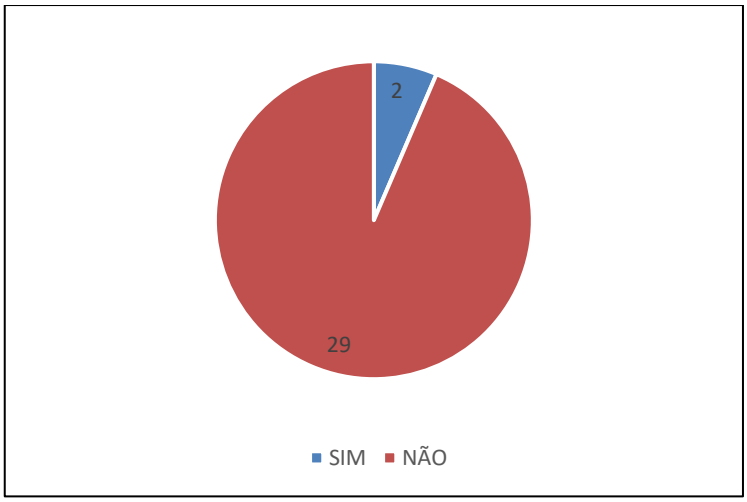
Desta forma, evidencia-se um desempenho comprometedor nesta lente, para a análise realizada para o fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos que compõem o PB. Para fins ilustrativos, os resultados da Lente 3 são apresentados nos Gráficos 10, 11 e 12.

Gráfico 10 – Expansão do Conhecimento do Decisor



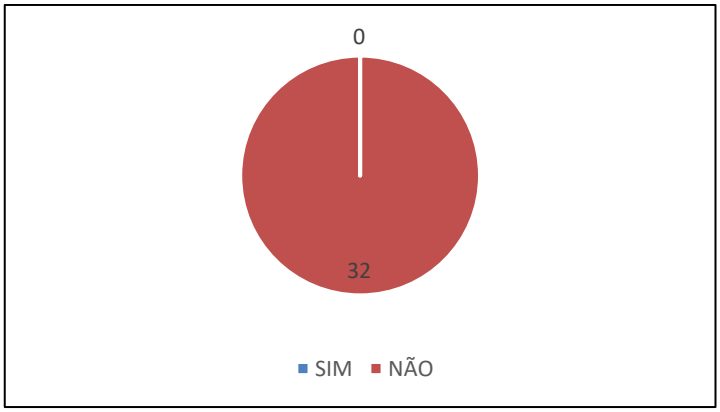
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 11 - Critérios a partir do Decidor



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 12 – Identifica as Escalas a partir do Decisor

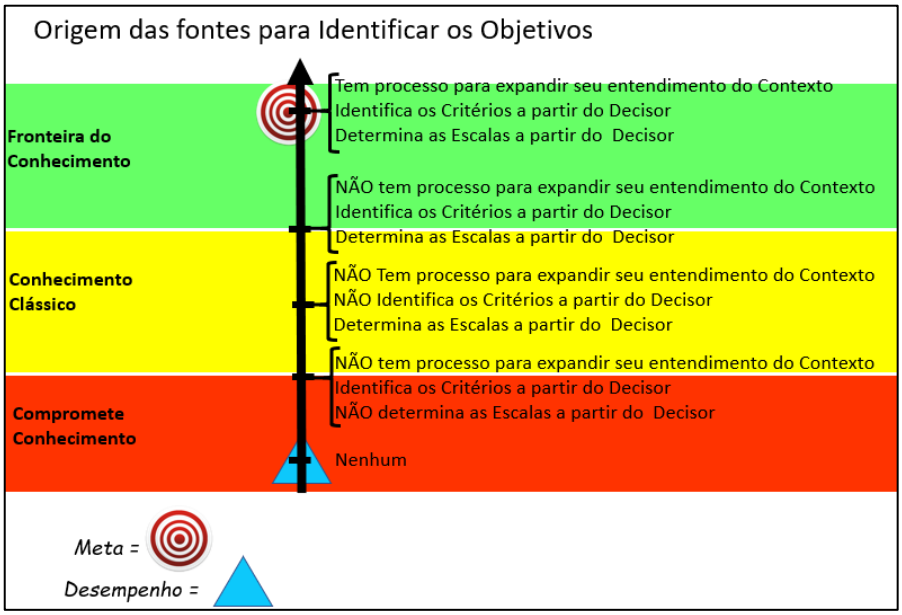


Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na análise sistêmica da Lente 3 do Portfólio Bibliográfico, observou-se que nenhum dos 32 (trinta e dois) artigos elaboraram escalas a partir do decisor. Considerando que, segundo Roy (1993), a abordagem Construtivista é a mais adequada para apoio à decisão e que esta busca desenvolver-se no decisor, de forma interativa e a partir dos critérios que ele julgar relevantes, um escopo de conhecimentos suficientes que possibilitem a melhor compreensão do contexto e suas escalas devem emergir do decisor (BORTOLUZZI et al. 2011; ENSSLIN et al. 2010b; ENSSLIN et al. 2017a), este panorama representa uma oportunidade de aperfeiçoamento em relação ao fragmento da literatura que compõem o PB analisado.

E, portanto, a Figura 21 apresenta o desempenho dos achados do PB para a Lente 3 - Processo para identificar - em que é demonstrada pelo triângulo, que representa a moda e mediana, já a meta é demonstrada pela figura de um alvo.

Figura 21 - Perfil de desempenho para a Lente 3 – Identificar os objetivos



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula).

Evidenciada a diferença entre os níveis do perfil atual de desempenho (SQ) e a meta caracteriza-se como um *gap* - uma lacuna - que poderá ser preenchida com estudos futuros ao levarem em conta o processo para expandir o entendimento do decisor sobre o contexto, e que os autores devam identificar as escalas a partir do decisor, quanto ao tema de planejamento da gestão da qualidade na movimentação de cargas portuárias. Passa-se as conclusões da lente 3, no próximo subtópico.

4.2.4.5 Conclusão

A Análise Sistêmica da Lente 3 - Processo para identificar -, para a amostra de artigos representada pelo portfólio bibliográfico, evidenciou que 4 (quatro) de 32 (trinta e dois) artigos reconheceram a necessidade de expandir o conhecimento do decisor. Além disto, 2 (dois) de 32 (trinta e dois) artigos tiveram os critérios determinados pelo decisor. Nenhum artigo no portfólio determinou as escalas dos critérios a partir dos valores do decisor.

O facilitador, em nenhum dos artigos interagiu com o decisor para auxiliá-lo para identificar aspectos que ele (decisor) definiu como importante para ser explorado. Não houve

reconhecimento de que é função do facilitador é de auxiliar a expandir o entendimento do decisor a respeito do contexto. Considerando-se que, segundo Roy (1993), a abordagem Construtivista é a mais adequada para apoio à decisão, e que esta busca desenvolver no decisor, de formar interativa, e, a partir dos critérios que ele julgar importantes, um escopo de conhecimentos suficientes que possibilitem a melhor compreensão do contexto, este panorama representa uma oportunidade de aperfeiçoamentos ao estado de arte representado pelo fragmento da literatura composto pelo PB.

A análise sistêmica, como proposta pelo *ProKnow-C*, está sustentada ou procura considerar três pilares do processo de construção de instrumentos de apoio à decisão: a legitimidade, a validade e a utilidade. A legitimidade é analisada nas três primeiras lentes, na Lente 1- Abordagem a legitimidade - é examinada quando avalia se a construção de um modelo reconhecido o correto grau de complexidade do problema onde estava sendo proposto modelar, e este grau de complexidade se foi reconhecido e escolhido a abordagem realista ou construtivista conforme o reconhecimento proposto por Ritter e Webber (1973).

A Lente 2- Singularidade - examina a legitimidade pelo reconhecimento de que o problema é único, o problema deve ser considerado com um aspecto singular, evidenciado por Costa (1993), Ensslin et al., (2020), Landry (1996) e Skyneer (1986), portanto, nessa ótica verifica se o artigo reconhece e evidencia o contexto físico e se os atores estão legitimando um problema a ser resolvido de forma adequada quanto ao ambiente e atores.

Já a Lente 3- Processo para identificar - tem como objetivo examinar a legitimidade quanto aos valores, preferencias, motivações e preocupações do decisor, isto é, examina se estas propriedades do decisor estão contidas no modelo ou não, e se estão contidas significa assegurar a legitimidade do modelo. Em suma, o conjunto das três primeiras lentes asseguram a legitimidade da abordagem, do contexto e do decisor, e com isto, abrangemos todas as características da legitimidade.

Neste interím, a Lente 4 – Mensuração - e a Lente 5 – Integração - se propõem a analisar a validade cientifica dos modelos que estão sendo desenvolvidos, se atendem os fundamentos da mensuração, e por fim, a Lente 6- Gestão - se preocupa em analisar quanto a utilidade, e estas serão abordadas nas subseções seguintes.

4.2.5 Lente 4 – Mensuração

Em prosseguimento a Análise Sistêmica estabelecida, pelo instrumento de intervenção *ProKnow-C*, apresenta-se a quarta lente. A Lente 4 - Mensuração - que representa a área de conhecimentos que se preocupa com o conhecimento (esclarecimento) da forma de mensuração da performance da(s) propriedade(s) que se deseja monitorar e/ou aperfeiçoar (ENSSLIN et al., 2020).

A mensuração está presente em todas as atividades de nossas vidas, como por exemplo, na área da física: peso, volume, temperatura, tempo, distância. Já nas áreas sociais nos medimos: aprendizagem, qualidade de produtos e ou serviços, satisfação, conhecimentos, inovação, comprometimento, riscos, periculosidade, sucesso etc. (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Nesse ínterim, a mensuração é realizada para se conhecer o desempenho/performance e os confrontamos com padrões (meta) e assim se necessário buscamos ações para corrigir e como se trata de uma atividade relevante e intensamente utilizada e pesquisada seus fundamentos científicos também necessitam ser observados (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Para que de fato ocorram contribuições, a partir da mensuração - em estudos científicos - exigem que seu uso seja evidenciado e que contemple os fundamentos da Teoria da Mensuração, quanto às propriedades qualitativas e cardinais, sua ausência implica em uma lacuna com consequências práticas e cientificas com viés que pode comprometer suas recomendações e seus resultados (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

O *ProKnow-C* em sua etapa de Análise Sistêmica da Lente 4- Mensuração - verifica o quão bem cada artigo está atendendo os fundamentos práticos e científicos (teóricos) dos procedimentos de mensuração e os identifica e mensura o grau de adequacidade da pesquisa apresentada no artigo quanto ao atendimento destas propriedades.

Visando esclarecer as fundamentações deste assunto, após esta contextualização, são apresentados a seguir as subtópicos: 4.2.5.1 - Mensuração e Escalas de Mensuração? -, 4.2.5.2 - Classificação das Escalas Qualitativas e Cardinais -, 4.2.5.3 - Propriedades das Escalas Qualitativas e Cardinais -, 4.2.5.4 - Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio -, 4.2.5.5 - Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 4 (Mensuração para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico) -, 4.2.5.6 - Conclusões.

4.2.5.1 Mensuração e Escalas de Mensuração?

A mensuração é o ato de atribuir - segundo regras bem definidas - símbolos (numéricos, descritivos etc.) às propriedades observáveis de um contexto, e, esses símbolos podem ser números, ou seja, alfanuméricos (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). A medição é um processo que visa adquirir e codificar informações sobre propriedades de entidades empíricas (FRIGERO; GIORDANI; MARI, 2010).

Como regra de mensuração, tem-se como definição o conjunto de procedimentos a serem seguidos para mapear as propriedades a serem medidas em uma escala (FRIGERO; GIORDANI; MARI, 2010). Esta escala é um método, ou regra, que associa propriedades físicas, químicas e sensoriais a algum tipo de representação simbólica (números, desenhos, descrições etc.). As escalas podem ter vários graus de exigências (número de informações requeridas no processo de mapeamento) para serem construídas, o que faz com que seu uso esteja condicionado (limitado) a estas exigências (premissas), no entanto para representar o grau de mensurabilidade as escalas são classificadas segundo o nível de informações (exigências, requisitos) utilizados em sua construção (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

A avaliação de desempenho identifica os aspectos essenciais e constrói uma escala para mensurar, que permitirá conhecer (monitorar) a situação atual, e então buscar ações para sua melhoria (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). O propósito do presente trabalho é construir o conhecimento que permita realizar a Análise Sistêmica de artigos que utilizam mensurações quanto às Avaliações em uma forma cientificamente embasada nos fundamentos da Teoria da Mensuração.

4.2.5.2 Classificação das Escalas Qualitativas e Cardinais

A Teoria da Mensuração classifica as escalas de acordo com o grau de sofisticação ou requisitos (operações estatísticas permissíveis) por elas exigidos. Uma escala pode ser definida como “qualquer série de itens que pode ser arranjada em classes de acordo com seu valor ou magnitude de acordo com sua quantificação” (STEVENS, 1946, p. 677-680, tradução nossa). As escalas podem ser classificadas de acordo com as operações estatísticas permissíveis por elas em: (I) ominais; (II) Ordinais; (III); Intervalo e, (IV) de Razão (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

A escala nominal é o tipo mais simples de escala, sendo os números (símbolos alfanuméricos) ou letras atribuídas a propriedades dos atributos servem apenas como símbolos para identificação ou classificação e tem somente um requisito, ou seja, todos os objetos estão

dispostos no mesmo nível, sendo estas equivalentes, e quanto aos testes estatísticos permitidos neste tipo de escala são moda, frequência e contagem (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; MICHELI; MARI, 2013).

A escala ordinal é aquela que organiza os objetos ou ações de acordo com a magnitude, ou, o valor da propriedade, que está sendo avaliada segundo uma relação de ordem, os níveis da escala devem estar hierarquicamente ordenados, portanto, cabe todas os testes estatísticos da escala nominal além de incluir o teste de mediana. (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; MICHELI; MARI, 2013).

Escala de intervalo é uma escala que tem todas as características de uma balança ordinal, e, adicionalmente são conhecidas as magnitudes entre dois níveis quaisquer da escala, a diferença entre os níveis é conhecido, logo, nas escalas de intervalo a transformação de uma escala em outra preserva a ordem e a diferença relativa entre os estados. Ou seja, as informações contidas nas escalas de intervalo não são afetadas quando a mesma é multiplicada por uma constante positiva, (a) e então uma constante qualquer (b) lhe é adicionada, quanto aos testes estatísticos equivale-se a escala ordinal além de incluir a média, variância, correlação, *test t, test f,* qui-quadrado (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; MICHELI; MARI, 2013).

As escalas de razão é uma escala que realiza medidas absolutas e que tem todas as características (propriedades) de uma escala de intervalos (intercalar) e, além disso, tem um ponto zero significando ausência de medida como sua origem. Realizam medidas absolutas e para tal necessitam - além de todas as propriedades das escalas de intervalo - que o zero seja natural, isto é, o zero represente ausência de medida, o que lhe confere a propriedade de medida ou escala absoluta. (ENSSLIN, 2020b, notas de aula; MICHELI; MARI, 2013).

Em suma, a medição é um processo que permite codificar informações sobre propriedades de entidades empíricas e a partir destas estruturas de modelagem matemática realizar operações da álgebra linear, estatísticas etc. (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). Para permitir a aplicação de operações matemáticas, os objetos empíricos são mapeados via escalas para objetos matemáticos nos quais essas operações são executadas em que a quantidade das informações do objeto empírico incorporado a escala é que irá determinar a exequibilidade das operações que lhe serão permitidas (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Para fins ilustrativos, o Quadro 15 apresenta as operações permitidas em cada uma das escalas.

Quadro 15 - Operações permitidas para cada uma das Escalas

ESCALA	INFORMAÇÃO PRESENTE	EXEMPLOS ESTATÍSTICOS APROPRIADOS	ESTRUTURA MATEMÁTICA	TESTES ESTATÍSTICOS PERMITIDOS
Nominal	Equivalência	Moda, Frequência e Contagem	Grupo de permutação y=f(x), em que f(x) significa trocas uma-por-uma.	Teste de Estatística não Paramétrica
Ordinal	Nominal + Maior que	Nominal + Mediana	Grupo isotônico y=f(x), em que f(x) significa qualquer função monotonicamente crescente.	
Intervalo	Ordinal + Conhece a diferença entre quaisquer intervalos	Ordinal + Média, Desvio Padrão e Correlação	Grupo Linear Geral y= a*f(x)+b	Teste de Estatística não Paramétrica e Paramétrica
Razão	Intervalo + Conhece a relação entre quaisquer níveis	Intervalo + Média Geométrica	Grupo de similaridade y= a*f(x)	

Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

A Análise Sistêmica como proposta pelo *ProKnow-C* em sua Lente 4- Mensuração – verificará: (I) se o artigo utiliza mensuração; (II) se mostra a escala em sua forma qualitativa e atende suas propriedades e; (III) se mostra a escala em sua forma cardinal (intervalo ou razão). A análise poderia ainda, verificar se as operações realizadas são permissíveis para as escalas utilizadas, porém para o grau de aprofundamento inicial utilizado neste momento, esta atividade não será realizada, e, portanto, passa-se ao próximo subtópico.

4.2.5.3 Propriedades das Escalas Qualitativas e Cardinais

Segundo Micheli e Mari (2014), a análise epistemológica de medição, nos permite entender as propriedades fundamentais de medição, por exemplo: objetividade, exatidão e precisão - para verificar sua adequacidade ao uso (mede o que se propõe medir).

Assim segundo Micheli e Mari (2014) a medição do desempenho (*Performance Measurement*) terá que ser considerada em primeiro lugar, como uma "forma de visão", em vez de o "verdadeiro conhecimento" (real ou potencial) de como os sistemas são percebidos. A segunda forma de considerar é reconhecendo que o entendimento do desempenho da propriedade do contexto ou do sistema é parcial (limitado). Em terceiro lugar, é preciso considerar/lembrar que a objetividade, a exatidão e precisão devem ser atendidas (levadas em consideração) quando da construção das escalas.

Conclui-se então, que as escalas devem atender à duas propriedades, atender as limitações do tipo de escala a que pertence (STEVENS, 1946) e as propriedades fundamentais da mensuração, isto é a objetividade, exatidão e precisão (MICHELI; MARI, 2014).

Com estes conhecimentos em mente a Lente 4 – Atender a Teoria da Mensuração - e suas propriedades alerta que os modelos de Avaliação de Desempenho necessitam atender duas propriedades fundamentais. São elas: (I) as propriedades fundamentais da mensuração e (II) as propriedades das escalas. As propriedades de fundamentais são objetividade, exatidão e precisão, conforme as propriedades do Quadro 16.

Quadro 16 - Propriedades fundamentais das Escalas de mensuração

(continua)

PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DA MENSURAÇÃO	SIGNIFICA
Não Ambiguidade	Não ter o mesmo desempenho em níveis diferentes.
Inteligibilidade	Ser interpretável da mesma maneira a todos
Operacionalidade	Ser fisicamente possível mensurar a propriedade a ele associado
Mensurabilidade	Representar a percepção de valor do que o decisor deseja monitorar e não a medida mais fácil associada ao nome
Homogeneidade	Ter em todos seus níveis mensuradas as mesmas propriedades do contexto

(continuação)

Permitir distinguir o desempenho melhor e pior	Informar em cada nível o que necessita para pertencer ao nível superior

Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

As propriedades são também as propriedades cardinais das escalas, ou seja as Nominais, Ordinais e Cardinais e devem ter seu uso limitado aos graus de liberdade de sua construção, conforme determina a Teoria da Mensuração.

4.2.5.4 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio

A Análise Sistêmica quando realizada segundo o foco da Avaliação de Desempenho, como proposta pelo *ProKnow-C*, deverá levar em conta também o atendimento aos Fundamentos da Teoria da Mensuração. Portanto, as propriedades a serem observadas na Análise Sistêmica da Lente 4 – Mensuração - se preocupa com as propriedades descritas no Quadro 17

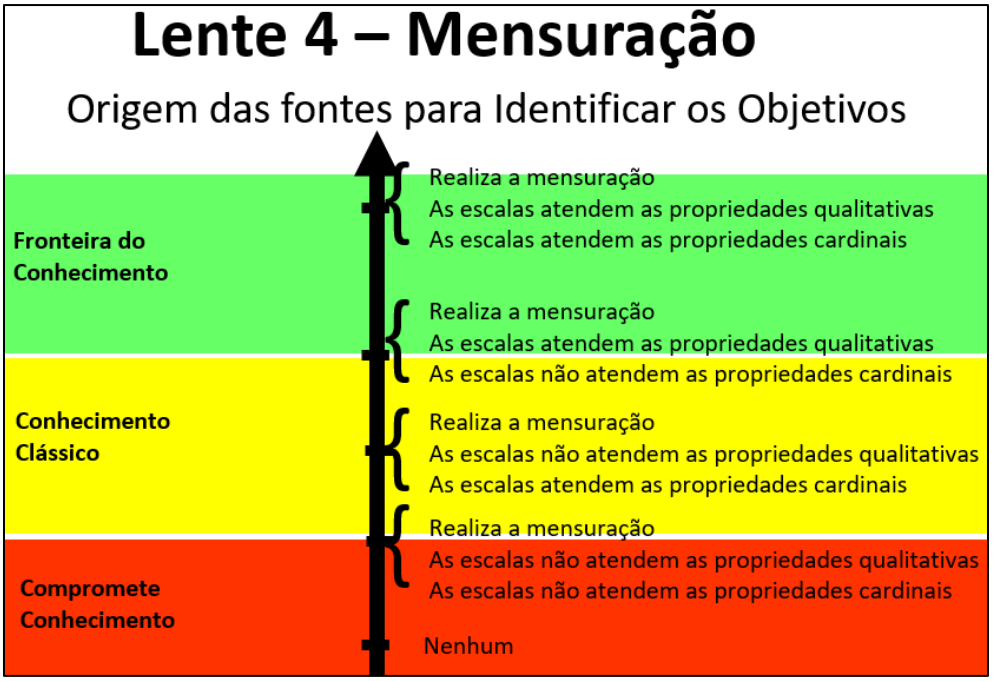
Quadro 17 - Propriedades envolvidas na Análise Sistêmica da Lente 4- Mensuração

MENSURA	1 – Realiza a mensuração
PROPRIEDADES QUALITATIVAS	2-As escalas em sua forma qualitativa atendem as propriedades: Não ambiguidade; Mensurabilidade; Operacionalidade; Homogeneidade; Inteligibilidade; permitir distinguir os desempenhos melhor e pior
PROPRIEDADES CARDINAIS	3-As escalas em sua forma Cardinal contêm as informações requeridas para realizar as operações para as quais são utilizadas?

Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

A partir destes possíveis estados dos níveis da Lente 4- Mensuração -, o *ProKnow-C* estabeleceu a escala apresentada na Figura 22 para representar o grau de atendimento dos Fundamentos da Teoria da Mensuração para os artigos que representam um fragmento da literatura.

Figura 22 – Lente 4 - Mensuração



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

Esta escala representa a mensuração do grau de atendimento de cada artigo do portfólio bibliográfico aos requisitos da Lente 4 – Mensuração -, e, portanto, pode-se então iniciar a ilustração da análise no próximo subtópico.

4.2.5.5 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 4- Mensuração para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico

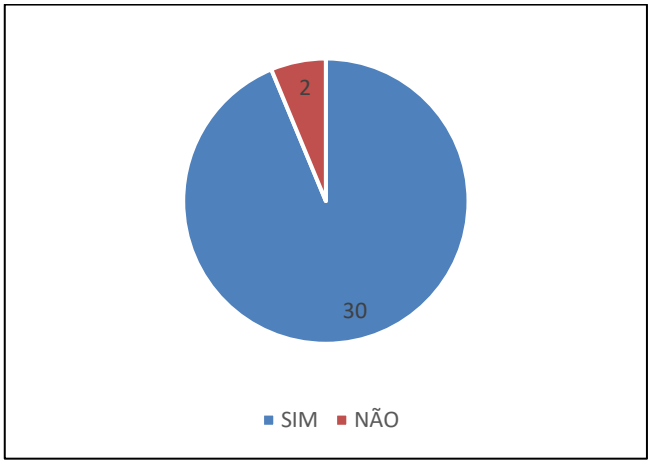
Neste momento será ilustrada a Lente 4, Mensuração - para este fragmento da literatura representado pelos artigos prático do Portfolio Bibliográfico -no que se refere ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos. Com tais preocupações, deu-se o início a análise dos artigos empíricos do PB composto por 32 (trinta e dois) manuscritos em que são evidenciados o enquadramento à luz da Lente 4 – Mensuração - demonstrado no apêndice W.

Após análise, evidenciou-se que apenas 2 (dois) dos 32 (trinta e dois) artigos práticos do portfólio bibliográfico não realizaram a mensuração. Sendo analisado se as escalas atendem às propriedades qualitativas, isto pode ser evidenciado no apêndice X. Nele, pôde ser evidenciado que nenhum dos artigos práticos do portfólio bibliográfico apresentaram preocupação em atender às propriedades qualitativas em suas pesquisas.

Também foram analisadas se as escalas atendem às propriedades da cardinalidade, o que pode ser evidenciada no apêndice Y. Com as análises, foi possível evidenciar que nenhum dos artigos práticos do portfólio bibliográfico apresentaram a preocupação em atender às propriedades da cardinalidade em suas pesquisas. Apresentando-se então como uma lacuna a ser preenchida. A forma sintetizada das três análises é apresentada no apêndice Z.

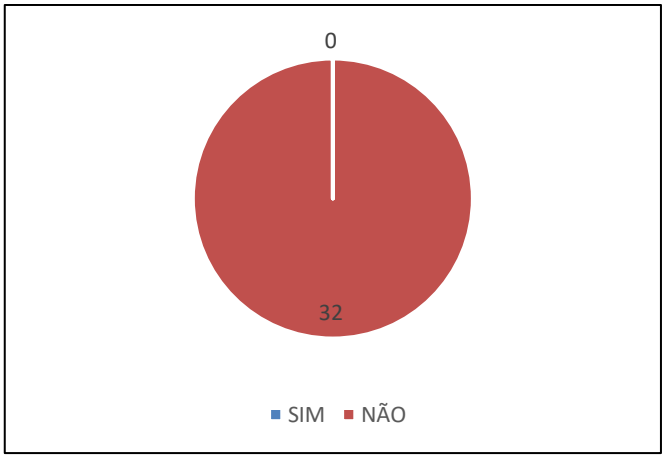
Portanto, observou-se que nenhum dos 32 (trinta e dois) artigos atendem integralmente o que a Lente 4 – Mensuração - se propõe a analisar. Pôde-se observar que em 93% dos artigos que compõe o PB, realizam a mensuração. Enfim, a análise sistêmica da Lente 4, apresenta um desempenho comprometedor nesta Lente, para a análise realizada para o fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos que compõem o PB. Nos Gráficos abaixo (13, 14 e 15) são mostrados os resultados das análises.

Gráfico 13 - Mensuração



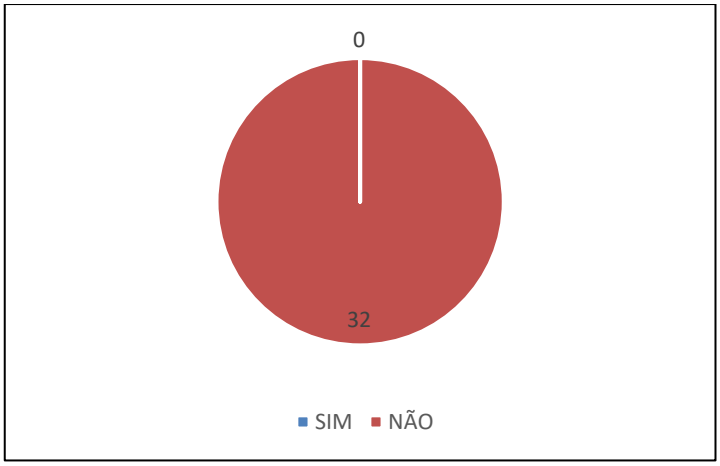
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 14 - Qualitativas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

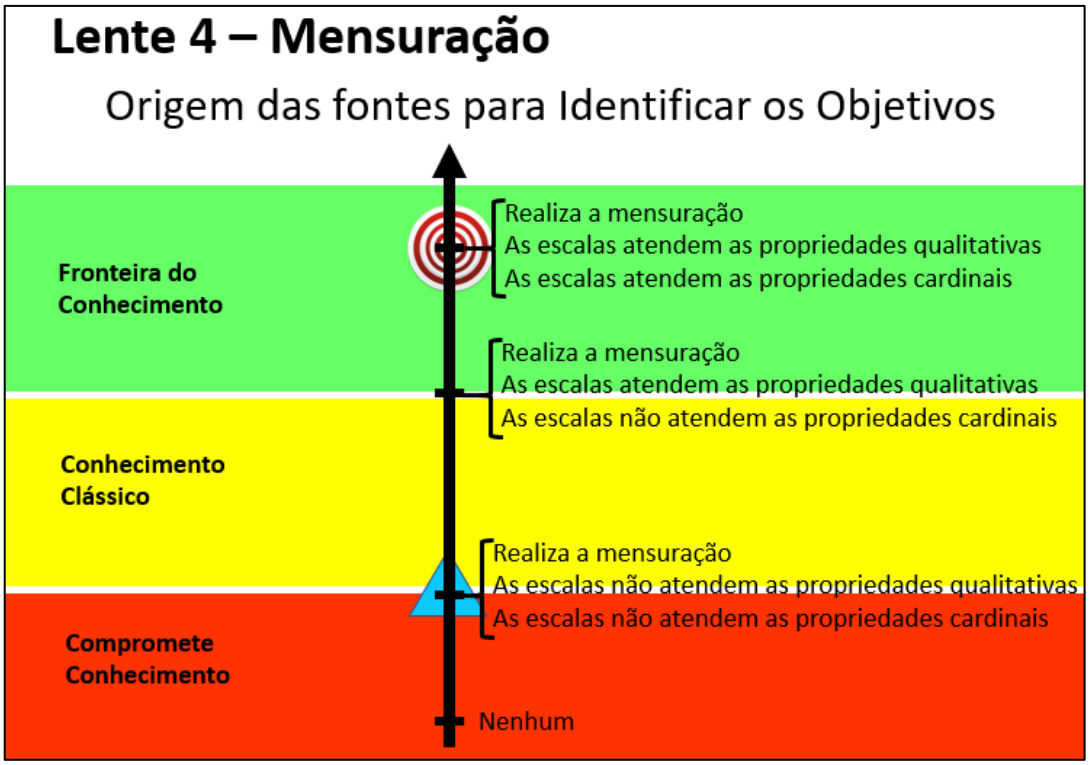
Gráfico 15 - Cardinais



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 23, abaixo, apresenta o desempenho dos achados do PB, para a Lente 4 – Mensuração - em que é demonstrada pelo triângulo, que representa a moda e mediana, já a meta é demonstrada pela figura de um alvo.

Figura 23 – Desempenho da Lente 4 para o PB selecionado



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula).

Em resumo, após a análise, observou-se que houve um número significativo de artigos em que realizaram mensuração (93%), no entanto, os autores pouco se preocupam no que se refere a evidenciar as escalas e consequentemente isso prejudica o alcance da validade da

realização das operações estatísticas realizadas, uma vez que não se sabe se as escalas construídas possuem o grau de informação requerido para essas operações. Conforme destacado que nenhum dos trinta e dois artigos atendem as propriedades qualitativas e nem as propriedades cardinais, este panorama representa uma oportunidade de aperfeiçoamento em relação ao fragmento da literatura que compõem o PB analisado.

Este desempenho demonstrou que nenhum dos 32 (trinta e dois) artigos levaram em consideração as propriedades fundamentais da mensuração, objetividade, exatidão e precisão, nem preocupação em respeitar as propriedades das escalas, evidenciando-se assim uma lacuna a ser preenchida por pesquisas em que denotam tais preocupações. A seguir apresenta-se as conclusões referente a Lente 4.

4.2.5.6 Conclusões

A Análise Sistêmica da Lente 4 - Mensuração do Portfólio Bibliográfico demostrou que dos 32 (trinta e dois) artigos do PB realizaram mensuração (aproximadamente 94%), no entanto nenhum dos artigos atendeu às propriedades ordinais (qualitativas) da mensuração e, dos trinta artigos que realizaram mensuração, nenhuma atenderam às propriedades cardinais (quantitativas) da mensuração.

Este panorama representa uma oportunidade para expandir as fronteiras do conhecimento na área, visto que a mensuração possibilita conhecer o grau (desempenho) com que os aspectos relevantes considerados estão sendo alcançados e nitidamente os artigos selecionados não atendem as propriedades qualitativas e cardinais, sendo evidenciada uma oportunidade de contribuição a fronteira do conhecimento, e sinalizar para que as pesquisas futuras levem em conta a Teoria da Mensuração para estudos que avaliam desempenho.

A Análise Sistêmica do *ProKnow-C*, ao analisar as 6 (seis) lentes que sustentam as áreas de conhecimento necessárias quando da construção de um modelo de Apoio à Decisão, se dá por meio das 3 (três) primeiras lentes, analisando a legitimidade do modelo. As duas seguintes (Lente 4 – Mensuração - e Lente 5 – Integração) analisam a Validade científica do modelo, e a Lente 6 sua utilidade (BANA; COSTA, 1992; COSTA; VASNICK, 1997; ENSSLIN et al., 2010b; KEENEY, 1992; LANDRY, 1996; MICHELI; MARI, 2014; RITTEL; WEBER, 1973; ROY; BOUYSSOU, 1986; ROY, 1993; ROY, 1994; SMITH, 1989; SKINNER, 1986).

Ao constatarmos que o grau de atendimento dos requisitos referente à Lente 4 – Mensuração - encontram-se em nível comprometedor isto por um lado recomenda: (I) pesquisar

as razões que levaram tão distintos pesquisadores a deixar de considerar os conhecimentos científicos referente ao tema mensuração e por outro lado; (II) aos pesquisadores do tema em estudo, desenvolver seus modelos utilizando os plenos conhecimentos disponíveis na Teoria da Mensuração para construir seus modelos e assim contribuir com o conhecimento empírico desta área de conhecimentos (ENSSLIN 2020b, notas de aula).

Os pesquisadores, de uma forma geral, não possuem o conhecimento necessário sobre a Teoria da Mensuração, para explicar, atuar e desenvolver seus modelos segundo o que os conhecimentos científicos das fronteiras dos conhecimentos têm disponíveis (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).Vale ressaltar que para a elaboração do modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina levaram em conta os requisitos da Teoria da Mensuração. A próxima subseção versará sobre a Lente 5 - Integração.

4.2.6 Lente 5 – Integração

As Lentes no processo proposto pelo *ProKnow-C* representam as áreas de conhecimento (dimensões, disciplinas, lentes) que segundo autores como Costa (1993), Costa e Vasnick (1997), Ensslin et al., (2020b), Keeney (1992), Landry (1996), Micheli e Mari (2014), Rittel e Weber (1973), Roy e Bouyssou (1986), Roy (1993), Roy (1994), Smith (1989), Skinner (1986), são utilizados nos processos de modelagem de apoio a decisão. A ausência de uma ou mais destas áreas de conhecimento implica no comprometimento científico e prático do modelo e por conseguinte de seu uso e resultados. O *ProKnow-C* - em sua etapa de Análise Sistêmica - verifica o quão bem cada artigo está atendendo estas seis áreas de conhecimento e sempre que alguma estiver comprometida (não a realiza ou a realiza parcialmente) identifica aí, um "*gap*", lacuna, uma oportunidade para seu aperfeiçoamento.

No tocante a Lente - 5 Integração -, esta representa a área de conhecimentos que serve para verificar a forma como as pesquisas que se propõem a modelar contextos sociais, visando avaliar o desempenho de uma ou mais de suas propriedades, estão procedendo para agregar seus atributos. Segundo Esslin et al. (2001 apud Roy, 1996), quanto à construção de um modelo multicritério existem três vias possíveis de agregação: o Método de Subordinação, o Método Interativo e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese. De acordo com Ensslin, Montibeler-Neto e Noronha (2001), a MCDA-C utiliza deste último, onde a equação do Modelo Geral é representada pela seguinte fórmula:

$$V(a) = \sum_{j=1}^{n} k_j * v_j[g_j(a)]$$

Onde:

= valor global da alternativa

(.) = descritor do PVj

= impacto da alternativa no descritor

= valor parcial da alternativa no PVj

kj = taxa de compensação do PVj

j = 1, 2, ..., n

Sendo que as condições requeridas para o atendimento da Independência Preferencial ou Isolabilidade, podem ser apresentadas matematicamente por:

(I) O somatório das taxas deve ser 1;

$$\sum_{j=1}^{n} k_j = 1$$

(II) O valor ($\boldsymbol{v_j(g_r(a))}$) dos níveis de referência (bom e neutro) nas escalas devem ser os mesmos.

$$v_j(g_r(Bom)) = 100 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$
$$v_j(g_r(Neutro)) = 0 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$

(III) A diferença de atratividade entre os desempenhos do $\boldsymbol{v_j\left(g_j(Bom)\right)}$ **e o** $\boldsymbol{v_j\left(g_j(Neutro)\right)}$ é independente do desempenho nos demais critérios.

O método de agregação a um critério único de síntese mais utilizado é o método multicritério, no qual as alternativas são avaliadas de acordo com uma função global de utilidade ou valor, que resume todos os critérios (KEENEY; RAIFFA, 1976). Várias formas de agregação podem ser usadas.

Visando esclarecer as fundamentações deste assunto - após esta contextualização - são apresentados a seguir as seções: 4.2.6.1 – Isolabilidade -, 4.2.6.2 - Taxas de compensação-, 4.2.6.4 - Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio -, 4.2.6.5 - Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 5-, e 4.2.6.6 – Conclusões.

4.2.6.1 Isolabilidade

Nas abordagens que se valem do Método de Agregação a um Critério Único de Síntese encerra a fase de construção de um modelo de preferências locais (Pontos de Vista, descritores e critérios), possibilitando a avaliação parcial (local) das ações (vj(gi(a))), e a fase seguinte é a de determinação de taxas de substituição (taxas de compensação, constantes de escala, *trade-offs*) para promover a integração dos critérios (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

A etapa de integração no método de agregação multicritério em um critério único de síntese corresponde ao estágio de determinação da taxa de substituição (taxa de compensação, constante proporcional, compensação), que fornece uma informação da importância relativa de cada ponto de vista (atributo) possibilitando a agregação das avaliações locais (vj(gi(a)) numa avaliação global (V(a)). A avaliação global requer a determinação de constantes proporcionais (trade-off, taxa de compensação, taxa de substituição) (kj; j = 1, 2, ..., n) para que seja possível uma avaliação global das alternativas e estas nos modelos de Agregação a um critério único de Síntese exigem a isolabilidade (Independência Preferencial) entre os critérios (vj(gi(a)).

Portanto, para que seja possível a construção de um modelo de apoio à decisão fazendo uso de um método multicritério de agregação aditiva, diversas etapas devem ser obrigatoriamente cumpridas conforme destaca-se: (I) a definição de quais os pontos de vista e suas escalas ordinais; (II) a determinação, para cada ação (a), do seu valor segundo cada ponto de vista (uma avaliação local, critério, escala cardinal) e; (III) a identificação das taxas de substituição (taxas de compensação, constantes de escala ou trade-off) entre os pontos de vista para a obtenção da avaliação global e estes obrigatoriamente requerem que os critérios sejam isoláveis, ou seja, sejam preferencialmente cardinalmente independentes (BANA; COSTA, 1992; KEENEY, 1992; KEENEY, RAIFFA, 1993).

Tais conhecimentos levaram ao *ProKnow-C* na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 5 – Integração, em que verifica se os artigos práticos do Portfólio reconhecem e testam a isolabilidade de seus critérios quando de sua agregação.

4.2.6.2 Taxas de compensação

O segundo aspecto a ser analisado são as taxas de compensação para formar um modelo de apoio a decisão. Uma vez assegurada a isolabilidade dos critérios vj(gi(a)), a atividade seguinte no processo de construção do modelo de apoio à decisão consiste na determinação das taxas de compensação (*trade-offs*, taxas de compensação, taxas de substituição) (kj ; j= 1, 2, ... , n). As taxas de compensação que vão permitem a integração dos critérios em um valor único (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

As taxas de compensação de um modelo multicritério de avaliação expressam - segundo o julgamento do decisor - a contribuição - para o Ponto de Vista superior - ao ter o desempenho um incremento do nível de referência inferior para o superior. Esta forma de compreensão das taxas faz com que sua interpretação seja a de ser um fator de escala que transforma unidades locais em unidades globais (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, 2001).

Assim, as taxas de compensação ou constantes de escala não possuem nenhum significado intrínseco ou absoluto, sendo teoricamente incorreto tentar determiná-las sem o conhecimento da extensão das escalas de impactos, nível bom ou neutro (COSTA; STEWART; VANSNICK (1997).

Dentre os métodos para determinar as taxas de compensação destacam-se na literatura o *Trade-Off*, a *Swing Weights*, Pontuação Direta e Comparação Par-a-Par (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Todos estes métodos têm um requisito em comum: a determinação das taxas deve ser realizada a partir de níveis de referência previamente estabelecidos nas escalas dos critérios (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001; KEENEY; 1992), na secção *The Most Common Critical Mistake*, aborda esta prática tão comum de determinar taxas de substituição (pesos aditivos) sem referência aos níveis de referência.

Os alertas de Costa (1992), Costa e Vansnick (1997), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney e Raiffa (1976) e Costa, Stewart e Vansnick (1997) mostram que quando da construção de modelos pelo Método de Agregação a um Critério Único de Síntese é obrigatório que as taxas sejam determinadas a partir de níveis de referência previamente estabelecidos.

Estes conhecimentos levaram ao *ProKnow-C*, na etapa de Análise Sistêmica - em sua Lente 5 – Integração, em que se verifica se os artigos práticos do Portfólio, ao realizar a

integração (agregação) dos critérios por meio de taxas de compensação, o façam a partir de níveis de referência.

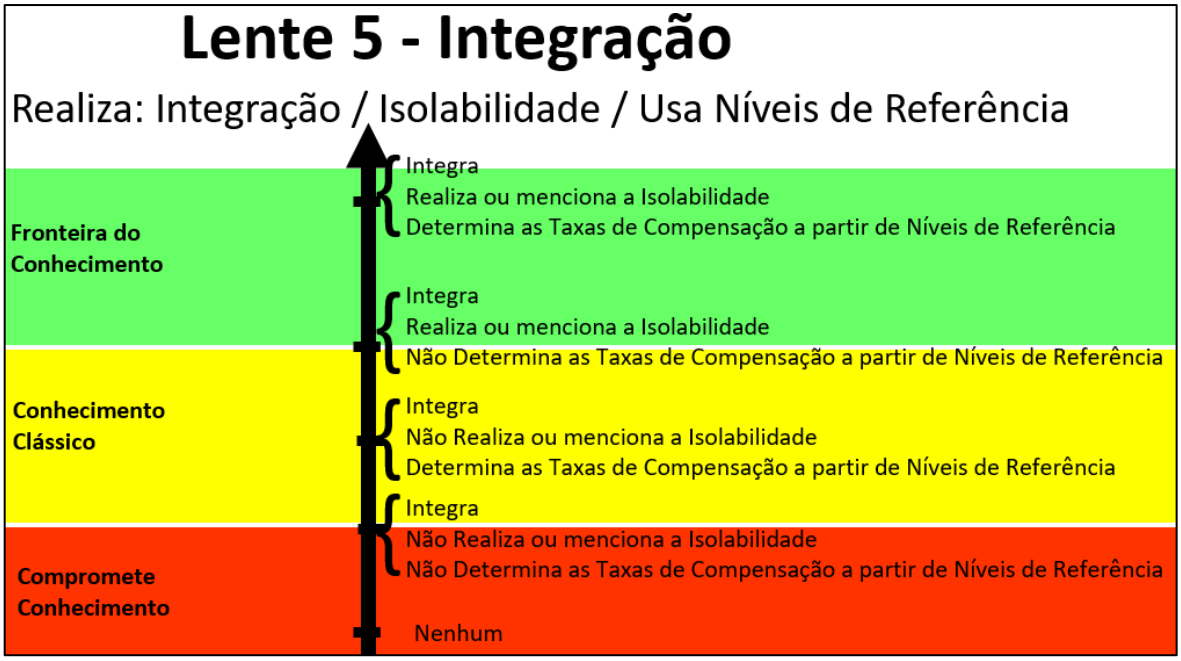
4.2.6.3 Mensuração do atendimento desta área de conhecimento por cada artigo e do portfólio

Para se verificar o grau de atendimento dos artigos práticos do portfólio na Lente 5 – Integração -, nos modelos de Agregação a Um Critério Único de Síntese pelo exposto nos trabalhos de Costa (1992), Costa e Vansnick (1997), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney e Raiffa, (1976), Costa, Stewart e Vansnick (1997), é necessário construir uma escala ordinal para sua mensuração. Portanto, as propriedades a serem observadas na Análise Sistêmica da Lente 5 – Integração - se preocupa com as seguintes propriedades: (I) – Realiza a Integração; (II) - Reconhece a Isolabilidade, e; (III) - Usa Níveis de Referência.

Para construir uma escala, segundo Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), o primeiro passo é estabelecer uma ordem de preferência para os possíveis impactos, ou seja, a determinação do nível Neutro e Bom. Uma vez que, para cada uma das propriedades os possíveis desempenhos, são verificados por uma escala dicotômica, sim ou não, a ordem de preferência para as propriedades: se Integra, se Realiza ou menciona a Isolabilidade, se Determina as Taxas de Compensação a partir de Níveis de Referência, é dada da seguinte forma: (I) Integra; (II) Realiza ou menciona a Isolabilidade; e Determina as Taxas de Compensação a partir de Níveis de Referência.em que (I) é preferível em relação (II) que é preferível em relação ao item (III).

Para esta condição, a escala para aferir o grau de atendimento dos requisitos científicos para agregar critérios pelo Método de Agregação a Um Critério Único de Síntese é apresentando da Figura 24 a seguir.

Figura 24 – Lente 5 - Escala



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

As pesquisas de Costa (1992), Costa e Vansnick (1997), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney e Raiffa (1993) e Costa, Stewart e Vansnick (1997), mostram que quando da construção de modelos pelo Método de Agregação a um Critério Único de Síntese é obrigatório que: (I) Seja realizada Agregação dos critérios para permitir uma avaliação global, (II) Se verifique a Isolabilidade dos critérios, (III) As taxas de compensação sejam determinadas a partir de níveis de referência previamente estabelecidos.

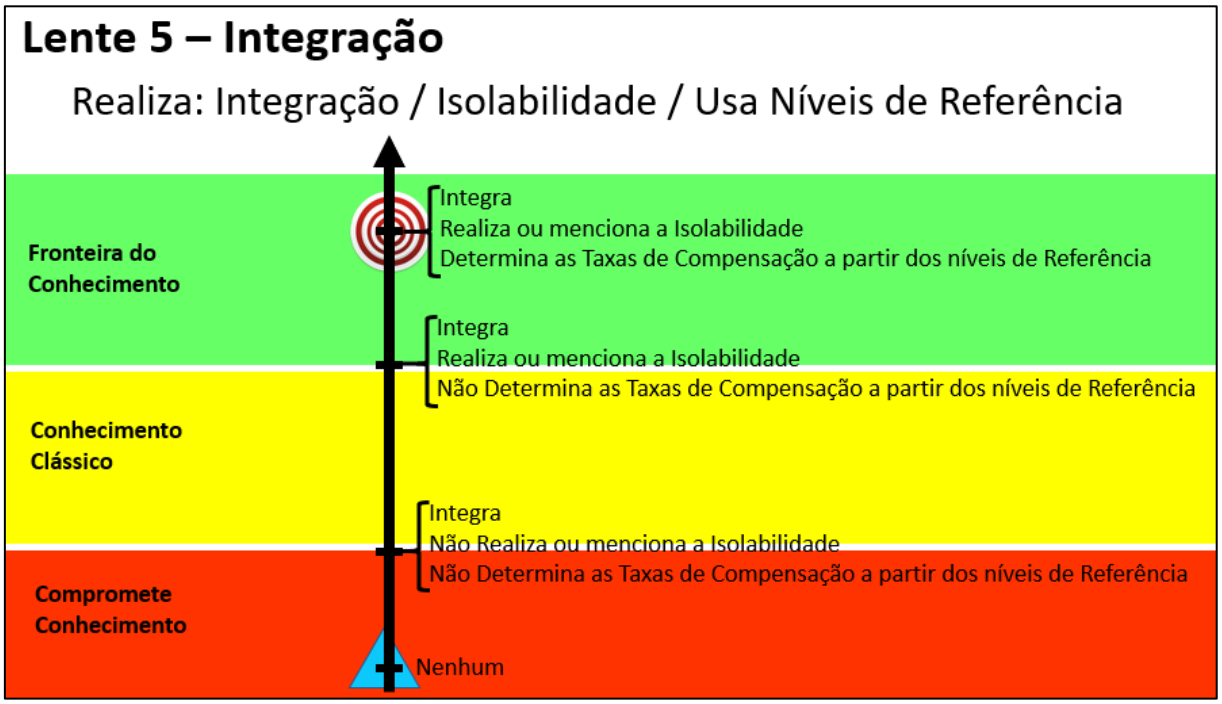
4.2.6.4 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 5- Integração para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico

Nesta seção será ilustrada a Lente 5 - Integridade - para este fragmento da literatura representado pelos 32 (trinta e dois) artigos do Portfolio Bibliográfico representativo sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos, o quão bem ou completo está sendo ao realizar a integração (agregação) dos critérios tem em conta estas propriedades. Sendo ilustrado primeiramente a integração conforme apêndice AA, onde evidenciou que nenhum dos artigos do PB realizaram a integração. Adicionalmente, o apêndice AB analisou se o manuscrito realiza ou reconhece a Isolabilidade, evidenciando-se que nenhum dos artigos do PB realizaram ou reconheceram a Isolabilidade. Ainda de forma a complementar o estudo, no apêndice AC consta a análise do o manuscrito que utilizou níveis

de referência, onde evidenciou-se que nenhum dos artigos do PB utilizaram de níveis de referência.

Nessa Lente, optou-se por não utilizar das ilustrações em gráficos, pois as evidências já demonstram que não há nenhuma preocupação dos artigos que compõem o PB quanto ao atendimento das premissas do Método de Agregação a Um Critério Único de Síntese. Logo, a Figura 25 demonstra o desempenho do PB para a Lente 5.

Figura 25 - Desempenho do PB para a Lente 5 -Integração



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula).

Na análise sistêmica da Lente 5, observou-se que não houve preocupação dos autores para a realização da integração, e consequentemente, os autores pouco se preocupam no que se refere a realizar a Isolabilidade, e isto prejudica o alcance da validade quanto do atendimento ao Método de Agregação a Um Critério Único de Síntese. Conforme destacado, que nenhum dos 32 (trinta e dois) artigos atendem as propriedades do Método, este panorama representa uma oportunidade de aperfeiçoamento em relação ao fragmento da literatura que compõem o PB analisado e para as futuras pesquisas que levem em conta a utilização desse importante e sofisticado meio de construção de modelos de apoio à decisão. Destaca-se ainda que para a construção do modelo dessa pesquisa, utilizou-se do método, demonstrado na seção 4.3.2.

Os Métodos de Agregação a Um Critério Único de síntese tem sido extensivamente estudado pelos pesquisadores, e dentre os assuntos pesquisados destaca-se o processo de integração. Nesta área de conhecimento tem se destacado: Costa (1992), Costa e Vansnick

(1997), Costa, Stewart e Vansnick (1997), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller, Noronha (2001), Keeney (1992) e Keeney e Raiffa (1976). Dentre as conclusões destes atores, destaca-se a necessidade de: realizar a integração, testar a Isolabilidade dos critérios, determinar as constantes de integração (taxas) a partir de níveis de referência das escalas dos critérios.

4.2.6.5 Conclusões

A Análise Sistêmica na sua Lente 5 busca apurar se o processo de agregação dos critérios é realizado e se testa a Isolabilidade dos critérios, e se a determinação das constantes de integração é realizada a partir de níveis de referência previamente estabelecidos.

Por conseguinte, os artigos não contemplam a construção de modelos de agregação de critério único de síntese, o que evidência como oportunidade nessa área a construção de modelos com a utilização da agregação única de síntese.

4.2.7 Lente 6 – Gestão

A Lente 6 – Gestão - representa a área de conhecimentos que se preocupa com o uso (utilidade) dos conhecimentos (esclarecimentos, entendimentos, aprendizados) desenvolvidos quando da construção do modelo para apoiar a gestão do contexto em estudo (ENSSLIN, 2020b, notas de aula). A sua utilização, inicialmente, faz-se por meio de monitoramento para permitir identificar o perfil de desempenho dos objetivos com a evidenciação dos pontos fortes e das vulnerabilidades. Logo, este monitoramento permite a geração de ações para aperfeiçoar o desempenho nos aspectos julgados mais apropriados.

O *ProKnow-C,* em sua etapa de Análise Sistêmica, da Lente 6- Gestão -, verifica o quão bem cada artigo do Portfólio Bibliográfico - que representa o fragmento da literatura - está utilizando os conhecimentos disponibilizados pelo modelo construído para a realização das funções da Gestão, isto é, verifica a utilidade (contribuição) do modelo para a Gestão (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Tendo em vista esclarecer as fundamentações deste assunto, após a contextualização e definição de gestão, são apresentadas as seções: Gestão (4.2.7.1), Mensuração do atendimento da utilidade do modelo para a Gestão em cada artigo e no portfólio (4.2.7.2), Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 6 (4.2.7.3) e as Conclusões (4.2.7.4).

4.2.7.1 Gestão

Um dos primeiros pesquisadores que se reportou a Gestão em forma científica foi Smith (1723, 1790), filósofo e economista, que propôs explicar e implementar a Gestão. Na atualidade, a Gestão é entendida como o conjunto de atividades, que visam criar as condições para que um dado contexto alcance os resultados almejados independentemente de sua posição na organização e neste conceito, todos os envolvidos tinham suas ações delimitadas pela forma de pensar e agir da cúpula (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Ainda assim, no início do século XX, com os estudos de Frederick Taylor, Max Weber, Mary Parker Follet e Peter Drucker, surgiram novas explicações para conceituar a Gestão, contrapondo as vertentes tradicionais. Assim, percebeu-se que nem todo conhecimento das atividades táticas e operacionais na organização precisavam vir dos dirigentes da organização e deste modo - se todos utilizassem seu potencial criativo e inteligência, com um enfoque integrativo - o poder competitivo das organizações aumentaria. Inicia-se, desta forma, a Gestão descentralizada onde cada gestor passa a ter autonomia para realizar atividades da gestão para atuar segundo seus próprios objetivos desde que seus resultados estivessem conectados aos interesses da organização (FOLLET, 1997).

Por meio dos avanços que surgiram pós revolução industrial, os princípios científicos da gestão foram ampliados e seu entendimento passou a ser moldado por pensadores como: Mary Parker Follet, Peter Drucker, Henry Mintzberg, Peter Senge e mais recente Jim Collins. Estes estudiosos estimularam a autonomia e a responsabilidade dos funcionários e a Gestão ampliou seu espectro de atividades que passou a integrar as atividades administrativas técnicas de planejar, monitorar e aperfeiçoar (inovar e ser competitivo) com as atividades de gestão de políticas administrativas (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Neste cenário, a complexidade, a multiplicidade de fatores, os conflitos de interesses, a ausência de escalas apropriadas para medir os desempenhos, aliados a falta de conhecimentos quanto as consequências das decisões, fizeram com que estes ambientes de gestão fossem chamados por Keeney (1992) como contextos decisionais, por Roy (1996) como contextos nebulosos, por Landry (1996), como problemas e por Rittel e Weber (1973) como contextos de alta complexidade.

Sendo, portanto, a visão ontológica e procedimentos de modelagem matemáticas - muitas vezes sofisticados - da Pesquisa Operacional e da Estatística e denominada de visão "*hard*" da gestão e era orientada para modelos de Tomada de Decisão. As recomendações e

soluções desconexas propostas por esta visão, provocaram contestações dos praticantes do meio organizacional em relação ao meio científico (ROY, 1994).

Já a abordagem "*soft*", que se propunha a construir conhecimento particularmente para entender o contexto em sua singularidade (ambiente e atores) - com destaque para os trabalhos de Wickhan Skinner, Gerald F. Smith, Jean Piaget, Peter Checkland, Bernard Roy, Ralph Keeney, dentre outros. Então, Ensslin (2020b, notas de aula), afirma que na área de Gestão "*soft*" - com visão epistemológica -priorizando a etapa de construir conhecimento sobre o que é o contexto com seus atores, e iniciando pela identificação do contexto e dos atores e seus objetivos, para somente então buscar alternativas para melhorar o desempenho - denominou-se "Apoio à Decisão" e teve como principais pensadores Skynner, Smith, Ackoff, Basadur, Gelade, Rittel e Weber, e, como principais cientistas Raiffa, Landry, Checkland, Roy e Keeney. Destaca-se que Roy e Keeney consolidaram a nova área de conhecimento a qual chamaram "*Multicriteria Decision Aid*" e "*Value Focus Thinking*" respectivamente.

Segundo Costa (1992), Ensslin, et al., (2010b), Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney E Raiffa (1976) e Roy (1996), os requisitos necessários para que o decisor possa realizar a Gestão em uma forma cientificamente fundamentada e em consonância com as expectativas empíricas (práticas) são:

(I) Conhecer os objetivos (critérios, pontos de vista, atributos) do gestor no contexto;

(II) Cconhecer as escalas ordinais que mensuram a performance do alcance do objetivo;

(III) Conhecer os níveis de referência que dividem os desempenhos em comprometedor, mercado e excelência;

(IV) Conhecer as funções de valor que representam, as escalas cardinais para mensurar o desempenho dos objetivos;

(V) Conhecer as taxas de compensação que permitem integrar os objetivos e ter uma avaliação da performance global;

(VI) Conhecer o perfil de desempenho da situação atual (ou outra ação do contexto) evidenciando seus pontos de destaque e suas vulnerabilidades;

(VII) Conhecer o desempenho da meta para cada objetivo em específico; e

(VIII) Ter processo para gerar ações para aperfeiçoar o desempenho de qualquer ação;

A Gestão realizada - segundo os 8 (oito) requisitos estabelecidos pelos Modelos de Apoio à Decisão - garante a legitimidade, validade e utilidade do conhecimento gerado e por conseguinte do processo decisório (ENSSLIN, 2020b, notas de aula).

Estes conhecimentos levaram o *ProKnow-C* - na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 6 (Gestão) - a verificar se os artigos práticos do Portfólio representativos do tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias após o esforço para a construção de seus modelos a utilizar em sua plenitude, o conhecimento disponibilizado pelo modelo, para a gestão do contexto, em termos de realizar:

(I) o monitoramento para conhecer os objetivos com desempenho em nível de excelência e os objetivos com desempenho comprometedor, e

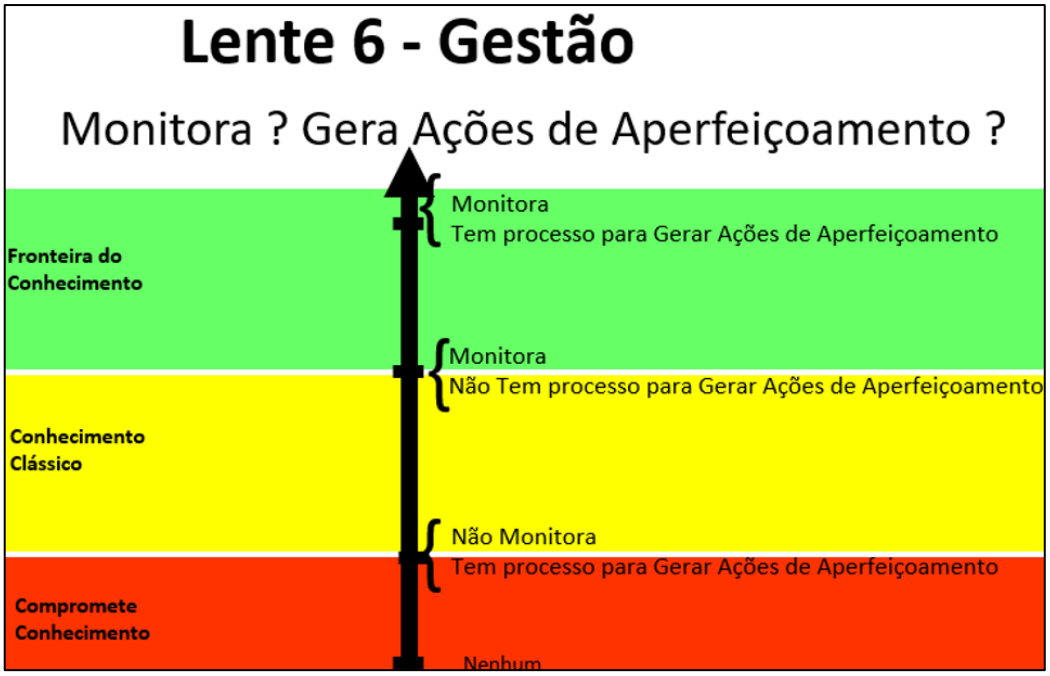
(II) gerar ações para melhorar a performance dos objetivos que carecem de aperfeiçoamentos.

4.2.7.2 Mensuração do atendimento da utilidade do modelo para a Gestão em cada artigo e no portfólio

Visando mensurar o alcance da Lente 6 – Gestão - nos artigos empíricos do Portfólio Bibliográfico e engajado aos trabalhos de Ackoff (1976), Costa (1992), Costa e Vansnick (1997), Costa, Stewart e Vansnick (1997), Basadur, Ellspermann e Evans (1994), Checkland (1999), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney e Raiffa, (1976), Landry (1996), Roy (1996), Skynner (1978) e Smith (1988), é necessário dar utilidade ao modelo construído por meio do monitoramento da situação atual e do processo de geração de ações de melhoria e as propriedades verificadas nesta área de conhecimento. Para isso, deve-se assegurar as propriedades de: (I) monitora a performance dos objetivos e (II) tem processo para gerar melhorias.

Ensslin (2020b, notas de aula), propõe a construção de uma escala ordinal para mensurar o alcance da Lente 6 – Gestão - valendo-se do entendimento da construção de escalas de Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha (2001). Este processo inicia por estabelecer uma ordem de preferência para os possíveis impactos. A ordem de preferência para as propriedades estabelecida por Ensslin (2020b, notas de aula) foi: (I) Monitora a Performance dos objetivos; e (II)Tem Processo para Realizar Melhorias, em que(I) é preferível em relação a (II) Para esta condição, a escala para aferir o grau de atendimento dos requisitos científicos para a Gestão pelo Método de Agregação a Um Critério Único de Síntese é ilustrada na Figura 26.

Figura 26 – Escala para Mensurar a Lente 6



Fonte: Ensslin (2020b, notas de aula).

A partir destes conhecimentos o *ProKnow-C* - na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 6 (Gestão) - verifica para cada artigo do portfólio se a pesquisa tem em conta a utilidade dos conhecimentos gerados e realiza as funções de: (I) Monitorar o desempenho dos objetivos para conhecer os desempenhos de destaque e os desempenhos em nível comprometedor, e; (II) Utilizar o processo de gerar ações de melhoria para aperfeiçoar a performance dos objetivos mais críticos. Esta atividade é descrita no subtópico a seguir.

4.2.7.3 Ilustração da Análise Sistêmica para a Lente 6- Gestão para os artigos práticos do Portfólio Bibliográfico

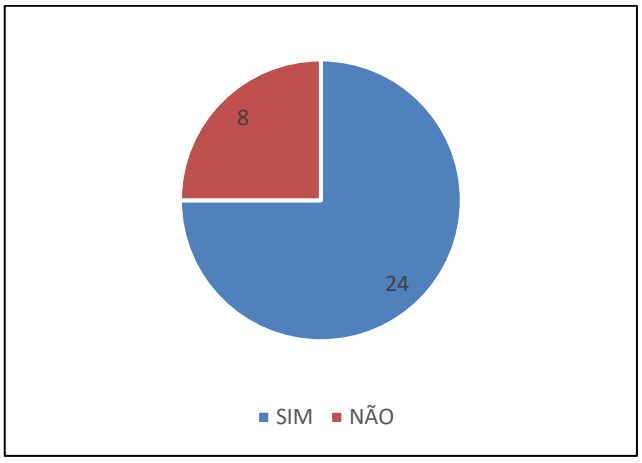
Para análise desta área de conhecimento, o primeiro passo é identificar se nos estudos dos artigos do PB os pesquisadores realizam ou reconhecem em seus modelos a necessidade do monitoramento do desempenho dos objetivos com o esclarecimento das performances de destaques e das vulnerabilidades. O apêndice AD demonstra os resultados desta propriedade.

Ao analisar os achados, observa-se que 24(vinte e quatro) dos 32 (trinta e dois) artigos evidenciaram a utilização do monitoramento do desempenho em seus modelos, o que representam 75% dos artigos empíricos do PB.

Em continuidade ao processo de análise do alcance da Lente 6 – Gestão - para os artigos do portfólio, verifica-se se os pesquisadores evidenciaram em suas pesquisas a geração de ações de aperfeiçoamento, sendo demonstrado os comprovantes no apêndice AE, no qual evidenciou que apenas 11 (onze) dos 32 (trinta e dois) artigos geram ações para melhorar a performance dos objetivos que carecem de aperfeiçoamentos - sendo apresentadas de forma sintetizada tais análises no apêndice AF. Então, observou-se que 11 (onze) dos 32 (trinta e dois) artigos atendem integralmente o que a Lente 6 se propõe a analisar, em que destes, 75 % dos artigos que compõe o PB realizam mensuração.

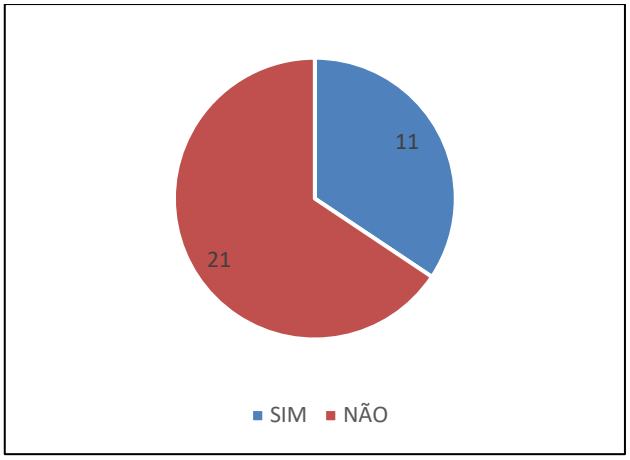
Enfim a análise sistêmica da Lente 6 – Gestão -, para a amostra de artigos representada pelo Portfólio Bibliográfico, apresenta um desempenho clássico nesta Lente, para a análise realizada para o fragmento da literatura sobre o tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos que compõem o PB. Para fins ilustrativos, os resultados da Lente 6 são apresentados em forma de Gráficos 16, 17 e 18.

Gráfico 16 – Evidência de Monitoramento



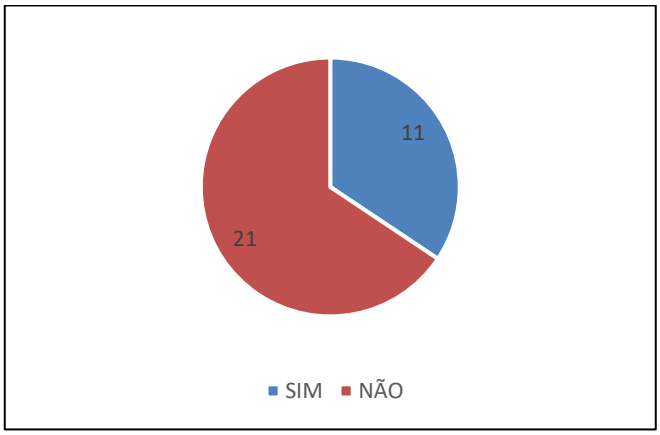
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Gráfico 17 – Evidência de ações de aperfeiçoamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

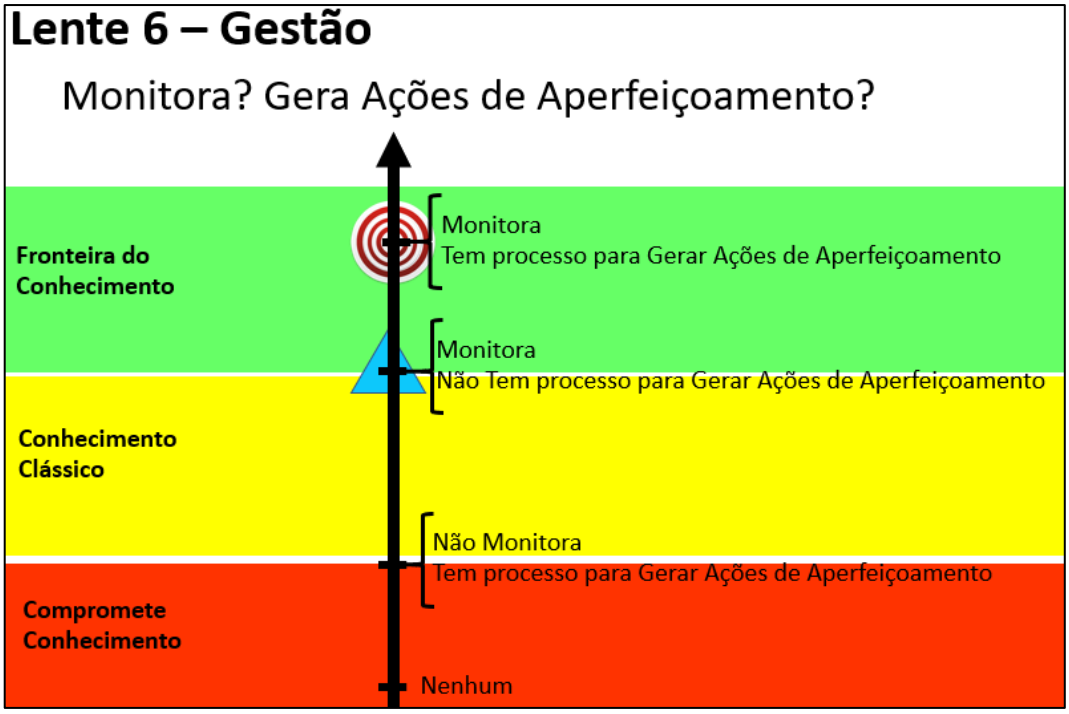
Gráfico 18 – Monitoramento e geração de aperfeiçoamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Desta maneira, utilizando-se da proposta de Ensslin (2020b, notas de aula), consegue-se mensurar ordinalmente o alcance da Lente 6 – Gestão, conforme ilustrado na Figura 27.

Figura 27 – Desempenho da Lente 6



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Ao analisar a Figura 27, observa-se que a moda dos resultados encontrados na Análise Sistêmica do alcance da Lente 6, demonstra que 75% (24 dos 32) dos artigos práticos do PB realizam o monitoramento dos critérios desenvolvidos no modelo para avaliação do desempenho. Contudo, a minoria deles, 34% (11 dos 32) evidencia a propriedade de geração de ações de aperfeiçoamento. Esta condição permite concluir que para o fragmento da literatura analisado as pesquisas se encontram no estágio de Conhecimento Clássico, diante disso, os modelos construídos no contexto de Ajuda à Decisão estão comprometidos cientificamente pois não asseguram a utilidade do seu uso, logo há uma oportunidade de aperfeiçoamento com pesquisas cientificas que levem em consideração essas questões (preocupações).

4.2.7.4 Conclusões

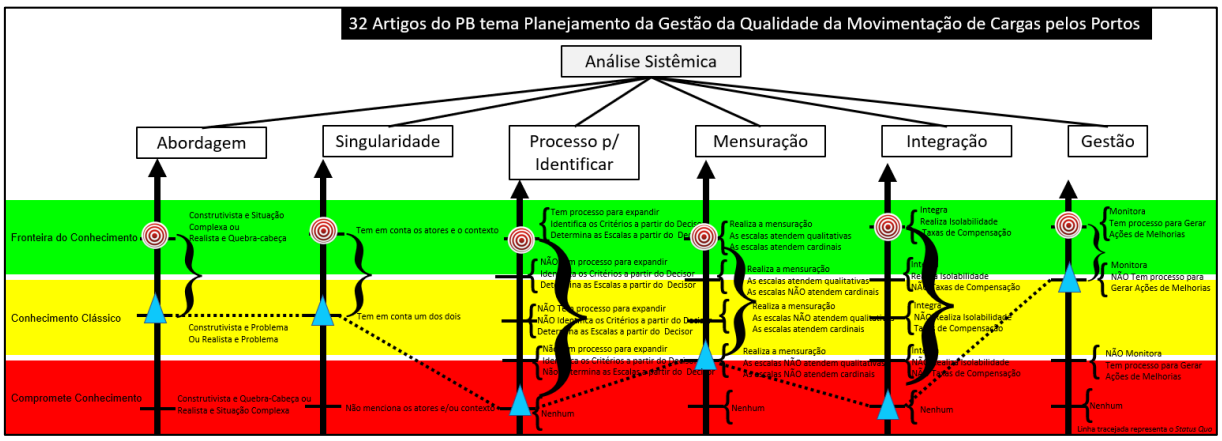
O *ProKnow-C*, na etapa de Análise Sistêmica em sua Lente 6 – Gestão -, verifica se o modelo desenvolvido para um contexto decisório tem em conta a utilidade dos conhecimentos gerados e realiza as funções de: (I) monitorar o desempenho dos objetivos para conhecer os desempenhos de destaque e os desempenhos em nível comprometedor e (II) utilizar o processo de gerar ações de melhoria para aperfeiçoar a performance dos objetivos mais críticos.

No presente estudo, evidenciou-se que os artigos se encontram no estágio de Conhecimento Clássico. Portanto, em alinhamento aos trabalhos de Ackoff (1976), Costa (1992), Costa e Vansnick (1997), Costa, Stewart e Vansnick (1997), Basadur, Ellspermann e Evans (1994), Checkland (1999), Ensslin et al., (2020), Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), Keeney (1992), Keeney e Raiffa, (1976), Landry (1996), Roy (1996), Skynner (1978) e Smith (1988), e pode-se concluir que esta área de conhecimento, representada pelos artigos práticos do Portfólio Bibliográfico que representa o fragmento da literatura do tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias, apresenta oportunidades para ampliar as fronteiras do conhecimento. Ademais, permitirá a utilidade do uso do modelo para a gestão, consolidando-o cientificamente.

4.2.8 Considerações Finais quanto à Análise Sistêmica

O portfólio bibliográfico representativo, na percepção do pesquisador, para o tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias - após a análise das seis Lentes que representam os conteúdos das áreas de conhecimento que explicam a visão adotada neste trabalho para Avaliação de Desempenho - evidenciou que em termos gerais, a Análise Sistêmica apresentou como moda e mediana um desempenho de Conhecimento Clássico para o tema planejamento da gestão da qualidade da movimentação de cargas portuárias. Em suma, de forma ilustrativa, sintetiza-se o desempenho em cada uma das Lentes, onde se é possível avaliar globalmente por meio da Análise Sistêmica ajustado ao *ProKnow-C* os artigos empíricos do PB, e discutir seu resultado conforme ilustração.

Figura 28 - Resultado da Análise Sistêmica



Fonte: Adaptado de Ensslin (2020b, notas de aula).

Destaca-se que a Lente 3 (Processo para Identificar) e a Lente 5 (Integração), por apresentaram o pior desempenho da referida análise, e que a lacuna a ser preenchida se dá por estudos que adotem o paradigma Construtivista. Em suma, ressalta-se que nenhuma das Lentes analisadas apresentam uma adesão integral a visão de mundo adotado para o conceito de Avaliação de Desempenho e que, portanto, seu atendimento pode ser considerado como uma contribuição original e plena para a área.

4.3 ESTUDO DE CASO: ELABORAÇÃO DO MODELO PARA APOIAR O PLANEJAMENTO DA CRIAÇÃO DE UM SELO DE QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS PELOS PORTOS DELEGADOS AO ESTADO DE SANTA CATARINA

Essa seção apresenta os resultados obtidos com a estruturação do modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados pelo estado de Santa Catarina. O modelo foi construído a partir de informações obtidas em entrevistas semiestruturadas, com o Executivo de Assuntos Portuários da *Holding SCPar*. Além de consultas realizadas em documentos internos disponibilizados em sítio eletrônico.

As fases do modelo serão demonstradas passo a passo nas subseções seguintes.

4.3.1 Fase de Estruturação

A primeira etapa, a Fase de Estruturação, inicia-se com a identificação do contexto, dos atores e a partir destes - por intermédio de interações (entrevistas semiestruturadas) onde são explicitadas as preocupações e valores do decisor - e é dado início ao processo de documentação com o estabelecimento do: rótulo de pesquisa; os elementos primários de avaliação (EPAs); da Transformação dos Elementos (EPAs) em Conceitos; Agrupamento dos Conceitos em *clusters*, através de Mapas Cognitivos; Estrutura Hierárquica de Valor; Construção dos Descritores (escala ordinal); identificar os níveis de referência e metas (COSTA, 1992; ENSSLIN et al., 2018 ; LONGARAY; ENSSLIN, 2015).

Nesta fase de estruturação, a primeira fase da MCDA-C está descrita em quatro etapas, que serão abordadas nas próximas subseções: 4.3.1.1 – Contextualização -, 4.3.1.2 - Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação -, 4.3.1.3 - Mapas Meio-Fins,

Clusters e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais -, 4.3.1.4 - Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.

4.3.1.1 Contextualização

A contextualização é a primeira etapa do processo de modelagem da fase de estruturação da metodologia MCDA-C que busca expandir o conhecimento do decisor a respeito do contexto, de forma a esclarecer como as consequências do contexto afetam seus objetivos, portanto inicia-se com a identificação dos atores para os quais o modelo de apoio à decisão será construído (COSTA; VINCKE, 1990; RITTEL; WEBBER, 1973).

Os atores, ou *stakeholders*, são indivíduos, grupos e instituições que têm uma participação direta ou indireta ou indutiva no processo decisório, tendo interesse ou influenciando direta ou indiretamente uma decisão, através de seu sistema de valores que condicionam a formação se ao modelo os julgamentos, preferências e valores dos atores do ambiente para o qual está sendo construído, em forma singular e construtivista (AZEVEDO et al., 2013; COSTA; VINCKE; 1990; CARDOSO et al., 2017; ENSSLIN et al., 2017a; ENSSLIN et al., 2018; LACERDA et al., 2014; LONGARAY et al., 2019).

Os atores, ademais do(s) decisor(es), podem ser classificados em intervenientes, facilitador, representantes e agidos. Os decisores são aqueles a quem cabe o poder de decisão, o representante é aquele ator incumbido pelo decisor para representá-lo no processo de apoio à decisão. Já os agidos são aqueles atores que sofrem de forma passiva as consequências da implementação da decisão tomada e que podem exercer pressões sobre os intervenientes, participando, portanto, indiretamente do processo (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Os atores que participam diretamente ou indiretamente do processo da construção deste modelo são: decisores, intervenientes, agidos e facilitador, de acordo com o Quadro 18.

Quadro 18 – Identificação dos Atores

IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES DO MODELO		CONCEITOS	PESSOAS OU ENTIDADES QUE OCUPAM A POSIÇÃO
Stakeholders	**Decisor**	Aquele ao qual é formalmente ou moralmente delegado o poder de decisão.	Secretário Executivo de Assuntos Portuários SCPar
	Intervenientes	Participam do processo decisório com o objetivo de nele fazer prevalecer seus sistemas de valores.	Diretoria Executiva SCPar; Conselho de Administração SCPar; Governo do Estado de Santa Catarina.
	Facilitador	Facilitar e apoiar o processo de tomada de decisão através da construção de um modelo.	Adm. Maurício Andrade Rambo – Mestrando em Administração – UNISUL.
Agidos		Sofrem de forma passiva as consequências (boas ou más).	Sociedade; Setor Portuário de Santa Catarina.

Fonte: Rambo et al. (2020).

Ensslin et al. (2001), salienta que os decisores são aqueles que formalmente ou moralmente tem em sua posse o poder de decidir, Von-Winterfeldt e Edwards (1986) complementa informando que o decisor é quem assume a culpa em caso desta decisão resultar em algo indesejado, neste modelo, este posto será representado pelo Secretário Executivo de Assuntos Portuários da SCPar.

Os intervenientes são os atores que participam diretamente do processo decisório com objetivo de fazer prevalecer seus sistemas de valores (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Sendo representados pela Diretoria Executiva da SCPar, Conselho de Administração da SCPar e o Governo do Estado de Santa Catarina.

Os agidos são a sociedade e o setor portuário catarinense, pois, são os atores que sofrem passivamente as consequências sendo elas ruins ou boas da implementação da decisão tomada,

em que pese não se envolvam diretamente no processo decisório, elas podem exercer pressões sobre os intervenientes (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NOTONHA, 2001).

O facilitador, como ator do processo decisório, não adota uma postura neutra no processo de apoio à decisão e, portanto, a influência (SCHWARZ, 1994). Sua principal atribuição é facilitar e apoiar o processo de tomada de decisão através da utilização de ferramentas, e da construção do modelo. Suas recomendações, devem ignorar os seus sistemas de valores, porém, é notório que, de fato isso não ocorre, e, para este modelo tem-se como o facilitador o mestrando em Administração pela UNISUL, Adm. Maurício Andrade Rambo.

Vale ressaltar que para a realização desta pesquisa, as informações referentes ao contexto do problema foram coletadas além da observação direta do facilitador, em reuniões com o decisor. A partir de entrevistas semiestruturadas com o decisor, identificam-se aspectos importantes a serem geridos de acordo com seu ponto de vista. Nestas entrevistas com o decisor, buscava-se dar espaço e incentivar o decisor a falar livremente sobre o contexto e problema, visando obter suas percepções e desenvolver seu entendimento acerca do problema. Para orientar os temas aos quais solicitou ao decisor discorrer, o facilitador valeu-se de um c*heck list* previamente elaborado para orientá-lo. As entrevistas foram gravadas de modo a possibilitar o registro em documentos e planilhas eletrônicas.

Identificados os atores envolvidos para a obtenção de informações para a construção do modelo, o próximo passo consiste na formulação do rótulo para o modelo. O Facilitador realizou entrevistas semiestruturadas com o decisor com duração de aproximadamente 60 (sessenta) minutos, onde ele era instigado a propor títulos ao trabalho. Como resultado, emergiu o rótulo, “Construção do Modelo Multicritério Construtivista para Apoiar o Planejamento da Criação de um Selo de Qualidade da Movimentação de Cargas pelos Portos Delegados ao Estado de Santa Catarina”.

Uma vez estabelecido o rótulo, continuou-se o processo de entrevista com os atores e particularmente com o decisor, possibilitando - a partir destas interações - responder às questões do problema - porque o problema é importante - do objetivo da pesquisa - justificar a adequabilidade da metodologia/abordagem – e do que esperava alcançar ao final da pesquisa.

O Governo do Estado de SC criou a SC Participações e Parcerias S.A. – SCPar com o objetivo de promover ações para fomentar o desenvolvimento regional, e dentre estes, encontra-se a qualificação do setor portuário, no sentido de potencializar diferenciais competitivos para os usuários dos portos de São Francisco do Sul e de Imbituda. Dentre os diferenciais competitivos almejados pelos usuários dos portos de SC, encontra-se o selo de garantia da

movimentação dos produtos escoados, desafio esse que requer um processo de planejamento específico para ser concretizado. O objetivo do presente trabalho é - a partir da percepção do decisor da SCPar - construir um modelo para apoiar o planejamento da criação do selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos de Santa Catarina. Por se tratar de uma situação complexa - com conflito de interesses - onde o decisor não tem os objetivos claros e deseja que eles sejam construídos em forma personalizada (específica ao contexto), segundo seus valores, tornando-se adequado a utilização da metodologia MCDA-C. O presente trabalho permitirá identificar, organizar e mensurar o atual estágio de desenvolvimento, frente aos aspectos julgados como relevantes pelo decisor para apoiar o planejamento de criação do selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos Catarinenses. O modelo gerado permitirá evidenciar os aspectos com performance de destaque e os em nível comprometedor e para estes disponibilizará processo para gerar ações de melhorias a partir do desempenho atual.

Uma vez contextualizado o ambiente, identificado os atores, o problema a qual o modelo se destina, e o alinhamento entre seus propósitos da metodologia MCDA-C dar-se-á prosseguimento da fase estruturação com a identificação dos Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação no próximo subtópico.

4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos e Áreas de Preocupação

Seguindo as etapas propostas pelo protocolo da metodologia MCDA-C, a próxima etapa trata dos Elementos Primários de Avaliação. Nesta etapa o facilitador incentiva o decisor a falar abertamente sem ser interrompido para expor suas preocupações, motivações, desejos etc., associados ao contexto (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NOTONHA, 2001). A partir de entrevistas com o decisor, novamente esses quatro encontros não superaram sessenta minutos cada ocasião, tendo em vista que a metodologia vislumbra que o decisor irá se esgotar rapidamente, e, dessa forma foi conveniente levar questões que nortearam a abordagem visando obter a identificação dos objetivos, valores e metas (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NOTONHA, 2001).

Portanto, em posse do roteiro da entrevista semiestruturada, conforme apêndice A - em que foram formuladas doze questões, valendo-se da técnica de *brainstorming* - foi solicitado ao decisor para discorrer sobre: o problema, os objetivos, as preocupações, as características desejáveis, as características não aceitáveis a situação a identificação dos objetivos, valores e metas. O facilitador extraia da fala do decisor, aqueles pequenos sinais que indicavam pistas

para correlacionar aos valores e preocupações do decisor, refletindo no que a MCDA-C classifica como Elementos Primários de Avaliação (EPAs), conforme Quadro 19, ao final dessas entrevistas resultaram num conjunto de 67 (sessenta e sete) EPAs. Quando o decisor passou a repetir as mesmas falas o facilitador interrompeu o processo e passou para a próxima etapa, a transformação dos EPAs em conceitos.

Quadro 19 – 67 Elementos Primários de Avaliação (EPAs)

(continua)

#	ELEMENTOS PRIMÁRIO DE AVALIAÇÃO (EPA's)	#	ELEMENTO PRIMÁRIO DE AVALIAÇÃO
1 A	Políticas Portuárias do Estado	33	Capacidade de influenciar o setor portuário
1 B	Políticas Portuárias Estado	34	Sistemas de informação
02	Políticas de Qualidade	35	Cadastramento dos atores portuários
03	Normas	36	Competitividade
04	Procedimentos	37	Visibilidade
05	Legislação sobre qualidade	38	Imagem
06	ANVISA	39	Resolução dos problemas
07	Empresas de transporte	40	Feedback
08	Operadores portuários	41	Agilidade
09 A	Órgãos intervenientes	42	Cumprimento de prazo
09 B	Órgãos intervenientes (RF, PF, MAPA, ANVISA, GUARDA PORTUÁRIA, CAPITANIA DOS PORTOS)	43	Transparência
10	Conhecimento do setor portuário	44	Controle
11	Conhecimento sobre a cadeia logística portuária	45	Perda de carga
12	Conhecimento dos atores portuários	46	Dano a carga
13	Polícia Federal	47	Serviço Padronizado
14 A	Receita Federal	48	Retrabalho
14 B	Mapa	49	Repetição de atividades
15	Cliente do armador (navio)	50	Burocracia
16	Operadores portuários	51	Hierarquia rígida
17	Dono da carga	52	Improvisação
18	Cliente do transportador	53	Comprometimento dos atores portuários
19	Visita técnica	54	Vontade Política
20	Praticagem – práticos	55	Sensibilização dos atores portuários

(continuação)

21	Rebocadores	56	Convergência no conceito de cadeia logística
22	Procedimentos operacionais padronizados	57	Foco na empresa
23	Procedimentos comuns aos atores portuários	58	Foco resultado
24	Comunidade portuária	59	Foco coletivo
25	Estrutura organizacional	60	Indicadores
26	Apenas conhecer os benefícios	61	Metas
27	Processo de trabalhos bem definidos	62	Prazos
28	Governança (órgãos decisórios, com poder de decisão)	63	Cronograma de Implantação
29	Recursos financeiros	64	Reuniões com os atores portuários
30	Imagem da SCPAR frente ao setor portuário	65	Identificar atividades convergentes
31	Explicar os benefícios do selo	66	Mapa
32	Divulgação dos benefícios do selo de qualidade	67	Operadores Logísticos de Armazenagem

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Frente aos EPAs, passa-se a etapa seguinte, a transformação em conceitos, e na metodologia MCDA-C, um conceito é um objetivo do decisor, formado por uma frase que expressa seu desejo - chamada pólo psicológico presente -, sendo o verbo da frase orientado a ação, e outra que informa o que o decisor deseja evitar - chamada pólo psicológico oposto (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, 2001, p. 81). O processo para sua obtenção consiste em solicitar ao decisor que fale abertamente sobre cada EPA informando as razões para ele ser importante e depois sobre até que grau de desempenho este objetivo seria aceitável. Este processo é realizado elemento por elemento e o texto (conceito) a ser gerado não deve ser muito longo (em torno de 12 palavras), e buscando-se manter as palavras e frases utilizadas pelo decisor (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, 2001, p. 81).

Esse conceito, tendo em vista considerar uma dinamicidade, inicia com um verbo no indicativo, e, com o propósito de complementar o seu entendimento, também será apresentado o polo psicológico oposto, destacando a preocupação adjacente, o que deve ser evitado (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, 2001, p. 79). Como regra, o primeiro polo representa a descrição inicial pronunciada pelo decisor. Sendo assim, o mapa, através de seus polos presentes, pode fornecer uma indicação da personalidade, atitudes, e proposições gerais do decisor, bem como de aspectos culturais da organização (EDEN; JONES; SIMS, 1983).

A entrevista com o decisor consistiu em apresentar o EPA, em conjunto com o rótulo, para que o decisor não saia do problema da pesquisa e em conversa aberta possa destacar os conceitos. Essa etapa, a transformação de EPAs em conceitos/pólo presente, e seus respectivos conceitos/pólo psicológico oposto está apresentado no Quadro 20, conforme descrito anteriormente, o contexto da coluna "polo presente" representa os desejos e as frases da coluna "polo psicológico oposto" refere-se ao que se deseja etivar. No Quadro, estas estão separadas por "..." que deve ser lido como "ao invés de".

Quadro 20 – Transformação de Elementos Primários de Avaliação em Conceitos

(continua)

#	EPA's	CONCEITO		
		POLO PRESENTE	**...**	**POLO PSICOLÓGICO OPOSTO**
1 A	Políticas Portuárias do Estado	Disseminar políticas portuárias no âmbito do estado de SC.	...	Não possuir políticas portuárias claras.
1 B	Políticas Portuárias Estado	Disseminar políticas portuárias no âmbito do estado de SC.		Possuir políticas portuárias que burocratizam a atuação dos atores portuários.
02	Políticas de Qualidade	Definir as políticas de qualidade que serão adotadas no setor portuário.		Ter políticas de qualidade que não atendam as expectativas dos clientes.
03	Normas	Publicar normas claras.		Possuir normas que gerem dupla interpretação.
04	Procedimentos	Possuir procedimentos padronizados.		Não realizar a fiscalização dos procedimentos.
05	Legislação sobre qualidade	Disseminar a legislação sobre a qualidade.		Informar os atores portuários quanto a existência da legislação.
06	ANVISA	Identificar as macros atividades desenvolvidas pela ANVISA.		Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.
07	Empresas de transporte	Mapear as principais empresas de transporte que atuam na área.		Deixar de considerar os benefícios que o solo pode propiciar a atores portuários relevantes.
08	Operadores portuários	Identificar os principais operadores portuários que atuam no porto.		Deixar de identificar oportunidades para os operadores importantes.
09 A	Órgãos intervenientes	Definir de forma sintetizada o objetivo de cada órgão interveniente.		Não conhecer as atribuições de todos os órgãos intervenientes.

(continuação)

09 B	órgãos intervenientes (rf, pf, mapa, anvisa, guarda portuária, capitania dos portos)	Identificar os principais órgãos intervenientes.		Deixar de identificar oportunidades para os intervenientes.
10	Conhecimento do setor portuário	Conhecer o fluxo de processos do setor portuários.		Conhecer parcialmente o fluxo de processos.
11	Conhecimento sobre a cadeia logística portuária	Identificar os atores da cadeia logística portuária.		Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar aos atores portuários mais relevantes.
12	Conhecimento dos atores portuários	Conhecer os fatores humanos e físicos atuantes no setor portuário.		Ter ações desalinhadas com o porto.
13	Polícia Federal	Identificar os procedimentos inerentes ao selo que facilitam as atividades desenvolvidas pela Polícia Federal		Deixar de contribuir com as atividades da Polícia Federal
14 A	Receita Federal	Identificar as macros atividades desenvolvidas pela Receita Federal		Deixar de contribuir com as atividades da Receita Federal.
14 B	Mapa	Identificar as macros atividades desenvolvidas pelo MAPA.		Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.
15	Cliente do armador (navio)	Identificar os armadores que utilizam os portos do estado		Mapear os principais armadores.
16	Operadores portuários	Identificar os principais operadores portuário.		Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar a atores portuários relevantes.
17	Dono da carga	Conhecer o dono da carga e suas preocupações.		Ignorar as necessidades do dono da carga.
18	Cliente do transportador	Identificar os principais clientes do transportador.		Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar aos atores portuários relevantes.
19	Visita técnica	Assegurar que os gestores de cada porto visitem os portos que tenham as certificações para compreender e visualizar as vantagens do selo.		Deixar de utilizar os benefícios já consolidados do selo.
20	Praticagem – práticos	Mapear os práticos atuantes no setor.		Desconhecer os práticos.

(continuação)

21	Rebocadores	Mapear os rebocadores que atuam no setor.		Identificar somente os rebocadores locais.
22	Procedimentos operacionais padronizados	Definir procedimentos operacionais padronizados.		Garantir a padronização dos principais procedimentos operacionais.
23	Procedimentos comuns aos atores portuários	Possuir procedimentos comuns aos atores portuários.		Diferenciar aos procedimentos para cada ator portuário.
24	Comunidade portuária	Conhecer os objetivos estratégicos definidas pela SCPar		Deixar de orientar ações para estratégias bem sucedidas.
25	Estrutura organizacional	Possuir estrutura organizacional que facilite a adoção do selo de qualidade.		Não ter preocupações com selo de qualidade.
26	Apenas conhecer os benefícios	Disseminar no âmbito da própria empresa os benefícios da obtenção do selo.		Deixar de orientar ações para estratégias bem sucedidas.
27	Processo de trabalhos bem definidos	Definir os processos de trabalho.		Desconhecer os principais processos de trabalho.
28	Governança (órgãos decisórios, com poder de decisão)	Definir um modelo de Governança com foco em resultados.		Possuir um modelo de governança desalinhado.
29	Recursos financeiros	Possuir recursos financeiros.		Depender de recursos financeiros de terceiros.
30	Imagem da SCPAR frente ao setor portuário	Manter uma boa imagem da SCPar frente ao setor portuário.		Possuir credibilidade questionada.
31	Explicar os benefícios do selo	Ter os benefícios da obtenção do selo explicitados.		Ter cada ator intuindo quais são.
32	Divulgação dos benefícios do selo de qualidade	Disseminar os benefícios da obtenção do selo de qualidade para todos os atores envolvidos.		Ter cada ator intuindo quais são.
33	Capacidade de influenciar o setor portuário	Possuir influência junto aos atores portuários de influenciar.		Desconhecer os atores portuários.
34	Sistemas de informação	Desenvolver sistemas de informações integrados.		Possuir sistemas de informação isolados.
35	Cadastramento dos atores portuários	Assegurar os cadastramentos dos atores portuários.		Desconhecer todos os atores portuários.

(continuação)

36	Competitividade	Estimular a competitividade dos portos catarinenses.		Não possuir um setor portuário competitivo.
37	Visibilidade	Garantir a visibilidade dos atores portuários.		Evitar ou restringir a visibilidade.
38	Imagem	Manter uma boa imagem.		Ter a imagem negativa.
39	Resolução dos problemas	Oferecer auxílio para resolução dos problemas.		Abster-se dos problemas.
40	Feedback	Assegurar feedback contínuo.		Oportunizar feedback de forma sazonal.
41	Agilidade	Manter a agilidade nos processos.		Processos com excesso de burocracia.
42	Cumprimento de prazo	Garantir o cumprimento de prazo.		Não adotar um processo sistematizado para o monitorar o cumprimento de prazos.
43	Transparência	Disseminar a transparências nas ações.		Prevalecer a individualidade.
44	Controle	Assegurar iniciativas de controle portuário		Utilizar controles reativos.
45	Perda de carga	Ter um processo que minimize a perda da carga.		Não manter o controle sobre a perda da carga
46	Dano a carga	Monitorar o dano a carga.		Desconhecer cargas com este tipo de ocorrência.
47	Serviço Padronizado	Garantir um serviço padronizado.		Diversificar as formas de execução dos serviços portuários.
48	Retrabalho	Garantir a assertividade das atividades.		Ter retrabalho.
49	Repetição de atividades	Automatizar as atividades rotineiras.		Não agir em relação as atividades rotineiras.
50	Burocracia	Atenuar a burocracia.		Eliminar a burocracia.
51	Hierarquia rígida	Realizar reuniões periódicas com os atores da cadeia logística.		Ter atores não sensíveis as contribuições do selo.
52	Improvisação	Evitar improvisação.		Desconhecer os procedimentos.
53	Comprometimento dos atores portuários	Ter gestores comprometidos com a performance dos portos.		Ignorar os benefícios do selo.
54	Vontade Política	Ter vontade política para implementar o selo de qualidade.		Estagnar o processo.

(continuação)

55	Sensibilização dos atores portuários	Garantir a sensibilização dos atores portuários para a consecução do selo de qualidade.		Descrença do selo.
56	Convergência no conceito de cadeia logística	Possuir um entendimento padronizado sobre o conceito de cadeia logística		Não buscar o alinhamento de um único de conceito de cadeia logística.
57	Foco na empresa	Desenvolver maior foco na empresa SCPar		Ser conhecida como instituição sem resultado.
58	Foco resultado	Garantir resultados para os clientes.		Não ter como foco os clientes.
59	Foco coletivo	Priorizar todas os atores das cadeias portuárias com foco coletivo.		Foco em uma única organização ou indivíduo.
60	Indicadores	Desenvolver indicadores coerentes com as atribuições de cada setor.		Não disseminar a prática de utilização de indicadores.
61	Metas	Definir metas.		Cumprir parcialmente a meta proposta
62	Prazos	Atender os prazos fixados pelos clientes.		Atuar sem a preocupação de atendimento aos prazos.
63	Cronograma de Implantação	Definir o cronograma de implantação do selo de qualidade.		Não executar o cronograma da forma planejada.
64	Reuniões com os atores portuários	Realizar reuniões periódicas com os atores portuários.		Promover reuniões sem periodicidade.
65	Identificar atividades convergentes	Identificar atividades convergentes entre os atores portuários.		Não possuir padronização de atividades.
66	MAPA	Identificar as macros atividades desenvolvidas pelo MAPA.		Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.
67	Operadores Logísticos de Armazenagem	Identificar os operadores logísticos de armazenagem.		Deixar de identificar oportunidades para os operadores importantes

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Após o estabelecimento dos conceitos identificadas no pólo presente e no pólo psicológico oposto, inicia-se o processo de agrupamentos em grandes áreas de preocupação, seguindo os protocolos da metodologia MCDA-C, proporcionando demonstrar aquilo que o decisor tem como um fim necessário para ser incorporado ao modelo Construtivista, essa etapa é definida como candidatos a “Famílias de Pontos de Vista”.

Até o momento foram apresentadas ideias de forma dispersas, sem preocupação com a necessária convergência dos conceitos gerados e, a partir de um conceito, poder questionar ao decisor sobre quais são os meios necessários para atingi-lo, ou, sobre quais são os fins aos quais ele se destina. A estrutura do mapa é formada por conceitos meios e conceitos fins, relacionados por ligações de influência (ENSSLIN, 2019, notas de aula, p. 81).

Realizado o processo de agrupar, de acordo com o que ele considera ser mais relevante, e, tendo em vista a possibilidade de haver muita variação, recomenda-se que seu número seja de sete, mais ou menos dois. O processo natural, antes do facilitador começar o processo de agregação, recomenda questionar ao decisor se há objetivos estratégicos globais que deverão ser levados em consideração.

Em posse dessas informações, o facilitador inicia o processo de agrupar os conceitos, relacionando, nesse momento, a seguinte área de preocupação: Políticas Portuárias, Normas, Padrões de Atendimento, Mobilização do Setor Portuário, e Conhecimento do Setor Portuário, conforme Quadro 21.

Quadro 21 - Agrupamento dos conceitos em áreas de preocupação

(continua)

Nº	EPAs (ELEMENTOS PRIMÁRIOS DE AVALIAÇÃO)	CONCEITO		GRANDE ÁREA DE PREOCUPAÇÃO
		PÓLO PRESENTE	PÓLO PSICOLÓGICO OPOSTO	
#	O que preocupa?	O que eu quero?	Ao invés de	
1 A	Políticas Portuárias do Estado	Disseminar políticas portuárias no âmbito do estado de SC.	Não possuir políticas portuárias claras.	Políticas Portuárias
1 B	Políticas Portuárias Estado	Disseminar políticas portuárias no âmbito do estado de SC.	Possuir políticas portuárias que burocratizam a atuação dos atores portuários.	Políticas Portuárias
02	Políticas de Qualidade	Definir as políticas de qualidade que serão adotadas no setor portuário.	Ter políticas de qualidade que não atendam as expectativas dos clientes.	Políticas Portuárias
03	Normas	Publicar normas claras.	Possuir normas que gerem dupla interpretação.	Normas
04	Procedimentos	Possuir procedimentos padronizados.	Não realizar a fiscalização dos procedimentos.	Padrões de atendimento

(continuação)

05	Legislação sobre qualidade	Disseminar a legislação sobre a qualidade.	Informar os atores portuários quanto a existência da legislação.	Normas
06	ANVISA	Identificar as macros atividades desenvolvidas pela ANVISA.	Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.	Conhecimento do setor portuário
07	Empresas de transporte	Mapear as principais empresas de transporte que atuam na área.	Deixar de considerar os benefícios que o solo pode propiciar a atores portuários relevantes.	Conhecimento do setor portuário
08	Operadores portuários	Identificar os principais operadores portuários que atuam no porto.	Deixar de identificar oportunidades para os operadores importantes.	Conhecimento do setor portuário
09 A	Órgãos intervenientes	Definir de forma sintetizada o objetivo de cada órgão interveniente.	Não conhecer as atribuições de todos os órgãos intervenientes.	Conhecimento do setor portuário
09 B	Órgãos intervenientes (RF, pf, mapa, anvisa, guarda portuária, capitania dos portos)	Identificar os principais órgãos intervenientes.	Deixar de identificar oportunidades para os intervenientes.	Conhecimento do setor portuário
10	Conhecimento do setor portuário	Conhecer o fluxo de processos do setor portuários.	Conhecer parcialmente o fluxo de processos.	Conhecimento do setor portuário
11	Conhecimento sobre a cadeia logística portuária	Identificar os atores da cadeia logística portuária.	Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar aos atores portuários mais relevantes.	Conhecimento do setor portuário
12	Conhecimento dos atores portuários	Conhecer os fatores humanos e físicos atuantes no setor portuário.	Ter ações desalinhadas com o porto.	Conhecimento do setor portuário

(continuação)

13	Polícia Federal	Identificar os procedimentos inerentes ao selo que facilitam as atividades desenvolvidas pela Polícia Federal	Deixar de contribuir com as atividades da Polícia Federal	Conhecimento do setor portuário
14 A	Receita Federal	Identificar as macros atividades desenvolvidas pela Receita Federal	Deixar de contribuir com as atividades da Receita Federal.	Conhecimento do setor portuário
14B	Mapa	Identificar as macros atividades desenvolvidas pelo MAPA.	Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.	Conhecimento do setor portuário
15	Cliente do armador (navio)	Identificar os armadores que utilizam os portos do estado	Mapear os principais armadores.	Conhecimento do setor portuário
16	Operadores portuários	Identificar os principais operadores portuário.	Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar a atores portuários relevantes.	Conhecimento do setor portuário
17	Dono da carga	Conhecer o dono da carga e suas preocupações.	Ignorar as necessidades do dono da carga.	Conhecimento do setor portuário
18	Cliente do transportador	Identificar os principais clientes do transportador.	Deixar de considerar os benefícios que o selo pode propiciar aos atores portuários relevantes.	Conhecimento do setor portuário
19	Visita técnica	Assegurar que os gestores de cada porto visitem os portos que tenham as certificações para compreender e visualizar as vantagens do selo.	Deixar de utilizar os benefícios já consolidados do selo.	Mobilização do setor portuário
20	Praticagem – práticos	Mapear os práticos atuantes no setor.	Desconhecer os práticos.	Conhecimento do setor portuário
21	Rebocadores	Mapear os rebocadores que atuam no setor.	Identificar somente os rebocadores locais.	Conhecimento do setor portuário

(continuação)

22	Procedimentos operacionais padronizados	Definir procedimentos operacionais padronizados.	Garantir a padronização dos principais procedimentos operacionais.	Padrões de atendimento
23	Procedimentos comuns aos atores portuários	Possuir procedimentos comuns aos atores portuários.	Diferenciar aos procedimentos para cada ator portuário.	Padrões de atendimento
24	Comunidade portuária	Conhecer os objetivos estratégicos definidas pela SCPar	Deixar de orientar ações para estratégias bem sucedidas.	Mobilização do setor portuário
25	Estrutura organizacional	Possuir estrutura organizacional que facilite a adoção do selo de qualidade.	Não ter preocupações com selo de qualidade.	Políticas Portuárias
/26	Apenas conhecer os benefícios	Disseminar no âmbito da própria empresa os benefícios da obtenção do selo.	Deixar de orientar ações para estratégias bem sucedidas.	Mobilização do setor portuário
27	Processo de trabalhos bem definidos	Definir os processos de trabalho.	Desconhecer os principais processos de trabalho.	Padrões de atendimento
28	Governança (órgãos decisórios, com poder de decisão)	Definir um modelo de Governança com foco em resultados.	Possuir um modelo de governança desalinhado.	Políticas Portuárias
29	Recursos financeiros	Possuir recursos financeiros.	Depender de recursos financeiros de terceiros.	Políticas Portuárias
30	Imagem da SCPAR frente ao setor portuário	Manter uma boa imagem da SCPar frente ao setor portuário.	Possuir credibilidade questionada.	Políticas Portuárias
31	Explicar os benefícios do selo	Ter os benefícios da obtenção do selo explicitados.	Ter cada ator intuindo quais são.	Mobilização do setor portuário
32	Divulgação dos benefícios do selo de qualidade	Disseminar os benefícios da obtenção do selo de qualidade para todos os atores envolvidos.	Ter cada ator intuindo quais são.	Mobilização do setor portuário
33	Capacidade de influenciar o setor portuário	Possuir influência junto aos atores portuários de influenciar.	Desconhecer os atores portuários.	Mobilização do setor portuário

(continuação)

34	Sistemas de informação	Desenvolver sistemas de informações integrados.	Possuir sistemas de informação isolados.	Normas
35	Cadastramento dos atores portuários	Assegurar os cadastramentos dos atores portuários.	Desconhecer todos os atores portuários.	Conhecimento do Setor portuário
36	Competitividade	Estimular a competitividade dos portos catarinenses.	Não possuir um setor portuário competitivo.	Políticas Portuárias
37	Visibilidade	Garantir a visibilidade dos atores portuários.	Evitar ou restringir a visibilidade.	Políticas Portuárias
38	Imagem	Manter uma boa imagem.	Ter a imagem negativa.	Políticas Portuárias
39	Resolução dos problemas	Oferecer auxílio para resolução dos problemas.	Abster-se dos problemas.	Políticas Portuárias
40	Feedback	Assegurar feedback contínuo.	Oportunizar feedback de forma sazonal.	Políticas Portuárias
41	Agilidade	Manter a agilidade nos processos.	Processos com excesso de burocracia.	Padrões de atendimento
42	Cumprimento de prazo	Garantir o cumprimento de prazo.	Não adotar um processo sistematizado para o monitorar o cumprimento de prazos.	Padrões de atendimento
43	Transparência	Disseminar a transparências nas ações.	Prevalecer a individualidade.	Políticas Portuárias
44	Controle	Assegurar iniciativas de controle portuário	Utilizar controles reativos.	Padrões de atendimento
45	Perda de carga	Ter um processo que minimize a perda da carga.	Não manter o controle sobre a perda da carga	Normas
46	Dano a carga	Monitorar o dano a carga.	Desconhecer cargas com este tipo de ocorrência.	Normas
47	Serviço Padronizado	Garantir um serviço padronizado.	Diversificar as formas de execução dos serviços portuários.	Padrões de atendimento
48	Retrabalho	Garantir a assertividade das atividades.	Ter retrabalho.	Padrões de atendimento
49	Repetição de atividades	Automatizar as atividades rotineiras.	Não agir em relação as atividades rotineiras.	Normas

(continuação)

50	Burocracia	Atenuar a burocracia.	Eliminar a burocracia.	Padrões de atendimento
51	Hierarquia rígida	Realizar reuniões periódicas com os atores da cadeia logística.	Ter atores não sensíveis as contribuições do selo.	Mobilização do setor portuário
52	Improvisação	Evitar improvisação.	Desconhecer os procedimentos.	Padrões de atendimento
53	Comprometimento dos atores portuários	Ter gestores comprometidos com a performance dos portos.	Ignorar os benefícios do selo.	Mobilização do setor portuário
54	Vontade Política	Ter vontade política para implementar o selo de qualidade.	Estagnar o processo.	Políticas Portuárias
55	Sensibilização dos atores portuários	Garantir a sensibilização dos atores portuários para a consecução do selo de qualidade.	Descrença do selo.	Mobilização do setor portuário
56	Convergência no conceito de cadeia logística	Possuir um entendimento padronizado sobre o conceito de cadeia logística	Não buscar o alinhamento de um único de conceito de cadeia logística.	Padrões de Atendimento
57	Foco na empresa	Desenvolver maior foco na empresa SCPar	Ser conhecida como instituição sem resultado.	Padrões de atendimento
58	Foco resultado	Garantir resultados para os clientes.	Não ter como foco os clientes.	Políticas Portuárias
59	Foco coletivo	Priorizar todas os atores das cadeias portuárias com foco coletivo.	Foco em uma única organização ou indivíduo.	Mobilização do setor portuário
60	Indicadores	Desenvolver indicadores coerentes com as atribuições de cada setor.	Não disseminar a prática de utilização de indicadores.	Padrões de atendimento
61	Metas	Definir metas.	Cumprir parcialmente a meta proposta	Padrões de atendimento
62	Prazos	Atender os prazos fixados pelos clientes.	Atuar sem a preocupação de atendimento aos prazos.	Padrões de atendimento

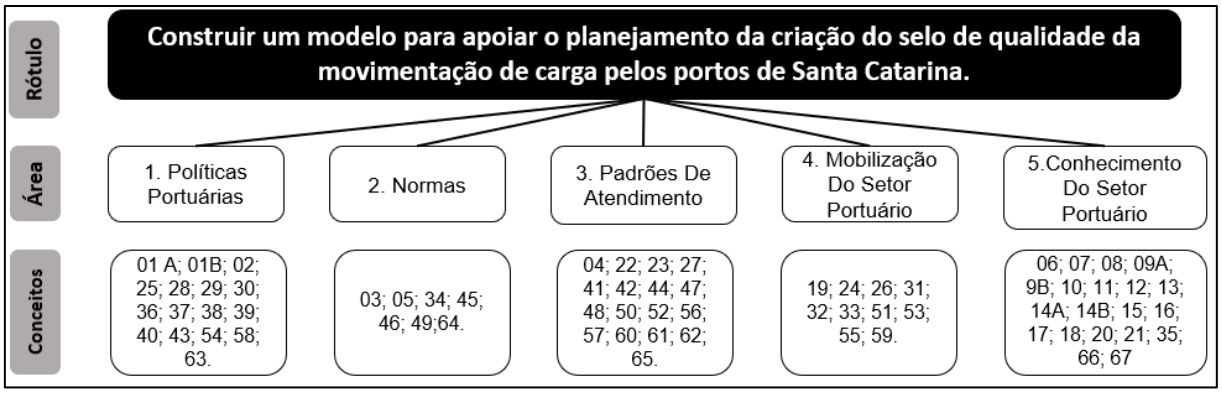
(continuação)

63	Cronograma de Implantação	Definir o cronograma de implantação do selo de qualidade.	Não executar o cronograma da forma planejada.	Políticas Portuárias
64	Reuniões com os atores portuários	Realizar reuniões periódicas com os atores portuários.	Promover reuniões sem periodicidade.	Normas
65	Identificar atividades convergentes	Identificar atividades convergentes entre os atores portuários.	Não possuir padronização de atividades.	Padrões de atendimento
66	Mapa	Identificar as macros atividades desenvolvidas pelo MAPA.	Deixar de contribuir com as atividades da ANVISA.	Conhecimento do setor portuário
67	Operadores Logísticos de Armazenagem	Identificar os operadores logísticos de armazenagem.	Deixar de identificar oportunidades para os operadores importantes	Conhecimento do setor portuário

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Identificados os conceitos eles foram agrupados em preocupações estratégicas, também chamadas de Áreas de Preocupação (ENSSLIN et al., 2010b; ENSSLIN et al., 2020c; ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). Nessa etapa, verificou-se que os conceitos estavam relacionados a cinco áreas de preocupações, que passaram a denominar-se: Políticas Portuárias, Normas, Padrões de Atendimento, Mobilização do Setor Portuário e Conhecimento do Setor Portuário. Estas cinco áreas compõem a Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) com os respectivos candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs), conforme Figura 29.

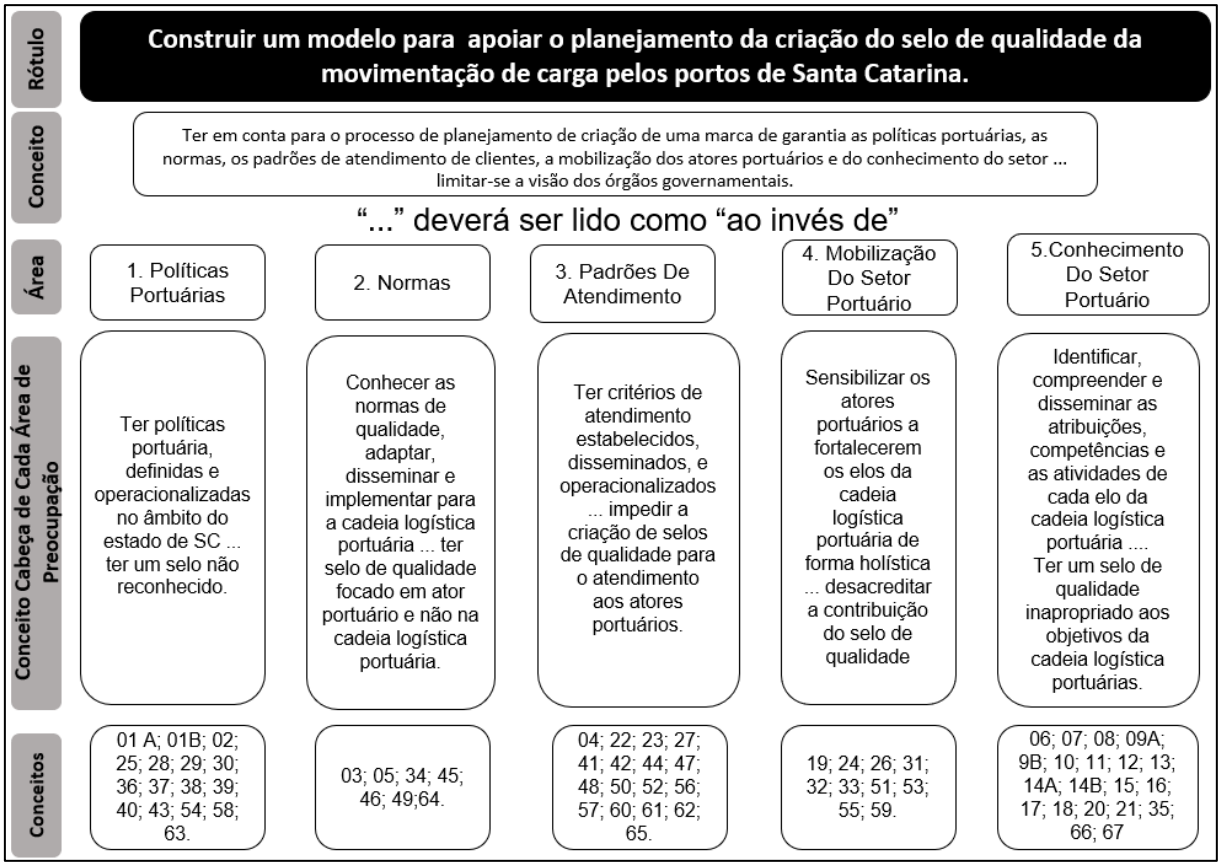
Figura 29 - Áreas de preocupações com os conceitos



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Cada área de preocupação deve ter um conceito, que represente todos os demais conceitos que ele representa, evoluindo na construção do modelo. Uma vez agrupado os conceitos por área de preocupação, chega-se à próxima etapa da construção do conhecimento - correspondendo ao esclarecimento do entendimento dado a cada área de preocupação - já que esse entendimento é alcançado pela construção do Conceito - que represente todos aqueles conceitos associados a cada uma das áreas de preocupação. Esse conceito, igualmente como os demais, é construído apresentando-se o pólo presente e pólo psicológico oposto, e, cada pólo deve ser objetivo e um deles deverá identificar o fim. Aos conceitos gerados para as áreas de preocupações, é denominada de "Conceito Cabeça de Cada Área de Preocupação", ilustrado pela Figura 30.

Figura 30 - EHV e candidatos a PVFs



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 30 representa a Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) em seu nível estratégico, necessitando a sua decomposição para os níveis tácitos e operacional, sendo essa decomposição apresentada no próximo subtópico.

4.3.1.3 Mapas Meio-Fim, Clusters e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais

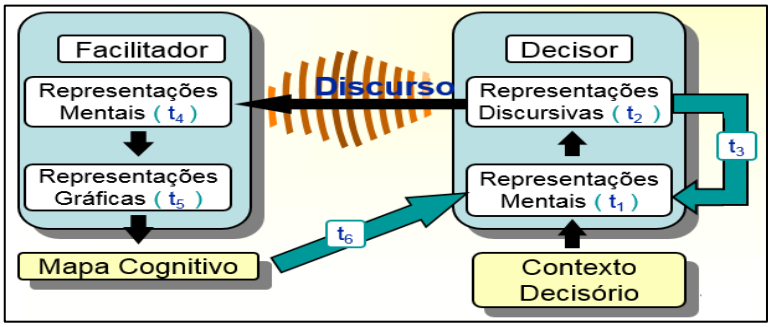
O presente estudo ilustra a construção de apenas um PVFs, o 4 – Mobilização do Setor Portuário - mas os protocolos estabelecidos pela MCDA-C foram realizados para todos os demais, e podem ser visualizados nos apêndices do presente documento.

Os Mapas Cognitivos são os instrumentos utilizados pela metodologia MCDA-C para expandir o entendimento sobre os objetivos. Isto é feito questionando ao decisor sobre quais os meios necessários para atingi-lo, ou então, sobre quais são os fins aos quais ele se destina, e a estrutura do mapa é formada por conceitos meios e conceitos fins, relacionados por ligações de influência (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, 2001).

Para melhor entendimento deste subitem, deve-se reiterar que para a visão construtivista, que é utilizada pela MCDA-C, os contextos são representações mentais que os atores realizam, sendo os Mapas Cognitivos (MC) um instrumento que permite fácil visualização das percepções (interpretações) do decisor sobre o contexto (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Segundo Cossete e Audet (1992), um mapa cognitivo é uma representação quádrupla, defasada no tempo, conforme Figura 31.

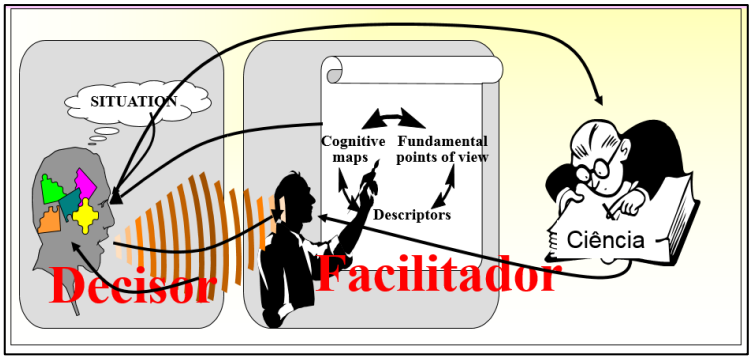
Figura 31 - Esquema da Articulação Quando das Entrevista no MC



Fonte: Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001, p. 75).

Frente a esse esquema, o MC é definido pelos autores como uma "representação gráfica de uma representação mental que o facilitador constrói a partir de uma representação discursiva formulada pelo decisor sobre um objeto específico (Problema)" (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001, p. 75). E, para tal, esse processo é ilustrado pela Figura 32.

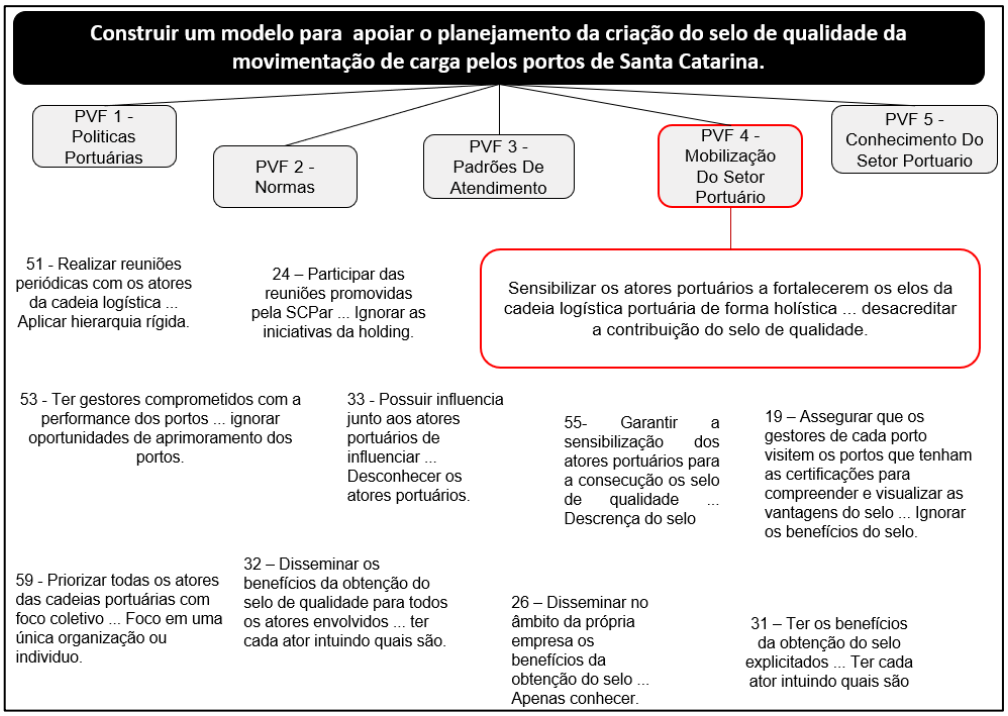
Figura 32 - Fontes dos dados para construção dos MC.



Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000).

Os MCs são instrumentos para reflexão e análise do contexto, pois auxilia o decisor a organizar e desenvolver a compreensão do problema. Os MC podem ser formatados de forma individualizada por PVF, dado que os PVF são isoláveis na MCDA-C e os MC são produzidos após a criação de seus PVFs. Sendo que para a construção do Mapa Cognitivo, sem que se perca o foco, é concretizado da seguinte forma, o facilitador utilizará uma folha de papel e no seu centro superior colocará o Rótulo do problema e a Estrutura Hierárquica de Valor, onde os conceitos serão organizados em forma cartesiana, como pode-se observar na Figura 33, que representa o PVF 4.

Figura 33 - Disposição dos conceitos para iniciar a construção do MC para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário.

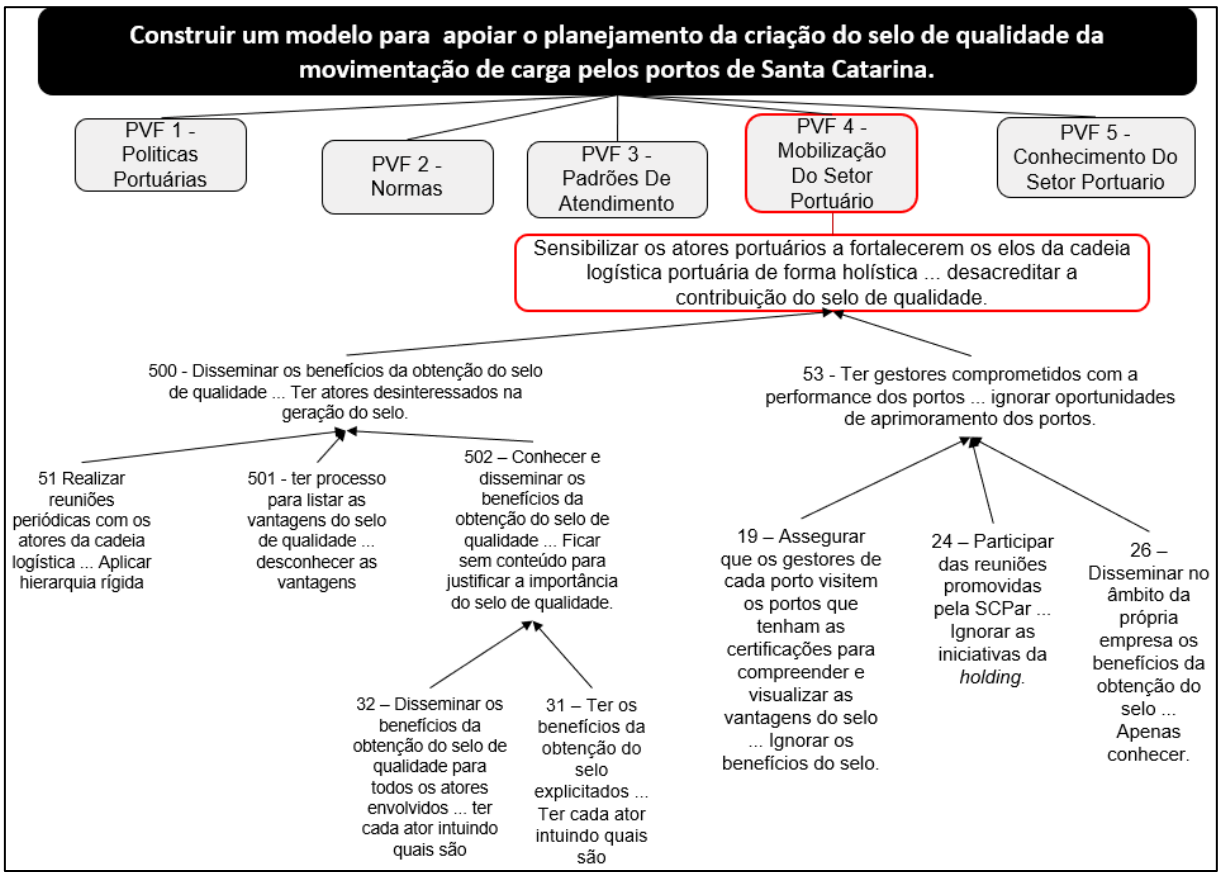


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a ilustração, percebe-se que ainda não apresenta uma hierarquia de valores entre os conceitos, e para tal, se faz necessário que o facilitador realize uma nova entrevista, com duração máxima de quarenta minutos, com o decisor, onde é solicitado ao decisor que comente sobre o conceito e apresente sua finalidade e como é possível suprir essa preocupação, aqui tem se como objetivo organizar e expandir o entendimento do decisor sobre a preocupação em estudo.

Em conformidade com o modelo proposto pelo MCDA-C, o decisor irá avaliar se de fato os conceitos abordam as suas percepções em relação ao tema e se estão sendo representados pelo PVF, e se de fato a hierarquia proposta é apropriada. Sendo realizado os ajustes, quando necessários, o facilitador parte para uma entrevista em que são abordados sobre o "porque este conceito é importante" e "como pode-se obter", quando em direção aos fins o conceito subjacente deverá ser o resultado da resposta de "por que este conceito é importante" e quando em direção aos meios o conceito será a resposta da questão "como pode-se obter o conceito" (EDEN, 1988). Esse procedimento pode resultar na criação de novos conceitos, como pode ser observado no item 500, 501 e 502 da Figura 34.

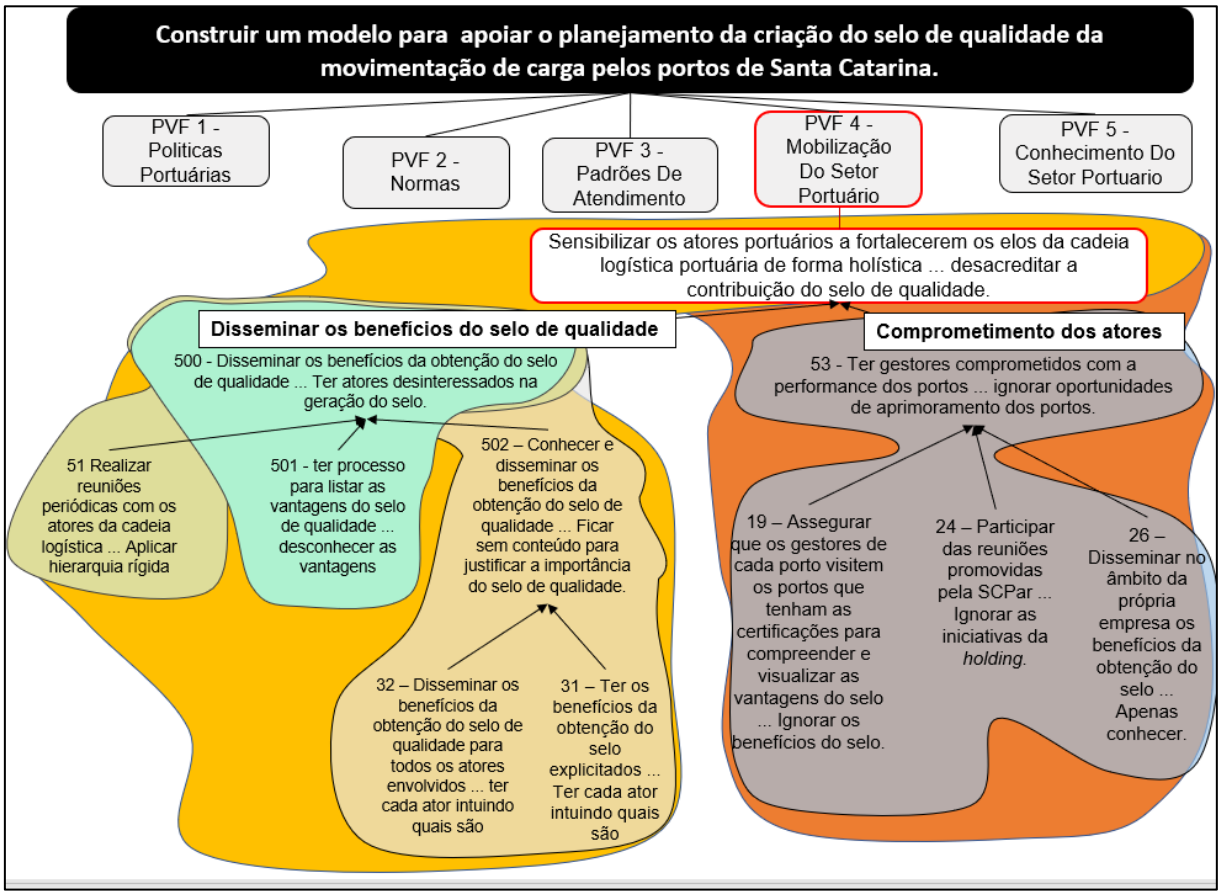
Figura 34 - Mapa Cognitivo resultante para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Dentre todas as análises dos mapas cognitivos aquela que mais contribui para o propósito da MCDA-C de construir uma Estrutura Hierárquica de Valor orientada para favorecer a construção de um modelo multicritério de Agregação a um Critério Único de Síntese é o *Cluster*, que é uma estrutura formada por um conjunto de conceitos (nós) conectados por relações de influência (ENSSLIN, MONTIBELLER-NETO, NORONHA, (2001). A Figura 35, ilustra a determinação de cluster do mapa cognitivo.

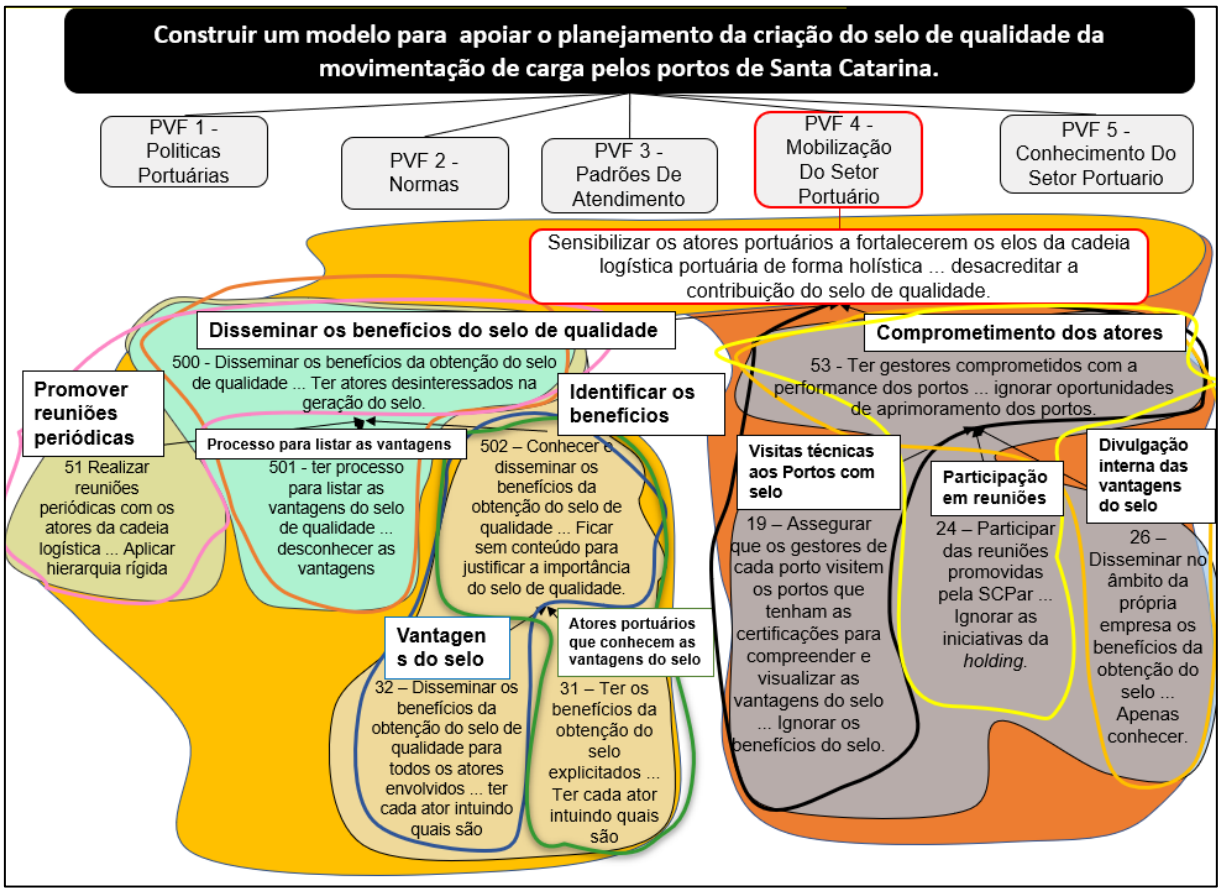
Figura 35 - *Clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Cada *Cluster* representa um assunto (mote) que o decisor considera essencial para ser levado em conta quando da avaliação do PVF. Cada Cluster, por sua vez, pode ser formado por inúmeras áreas de preocupação menores e ao apresentar o mapa ao decisor é solicitado que ele atribua um nome a cada ramo. Seguindo este entendimento, foi gerada a estrutura do mapa cognitivo seguindo o mesmo entendimento da identificação dos *clusters*, para a formação da estrutura por um conjunto de conceitos (nós) conectados por relações de influência, procede-se neste momento a identificação dos *sub-clusters* que o constituem o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário, em que a Figura 36 ilustra os *clusters* e *sub-clusters* do MC.

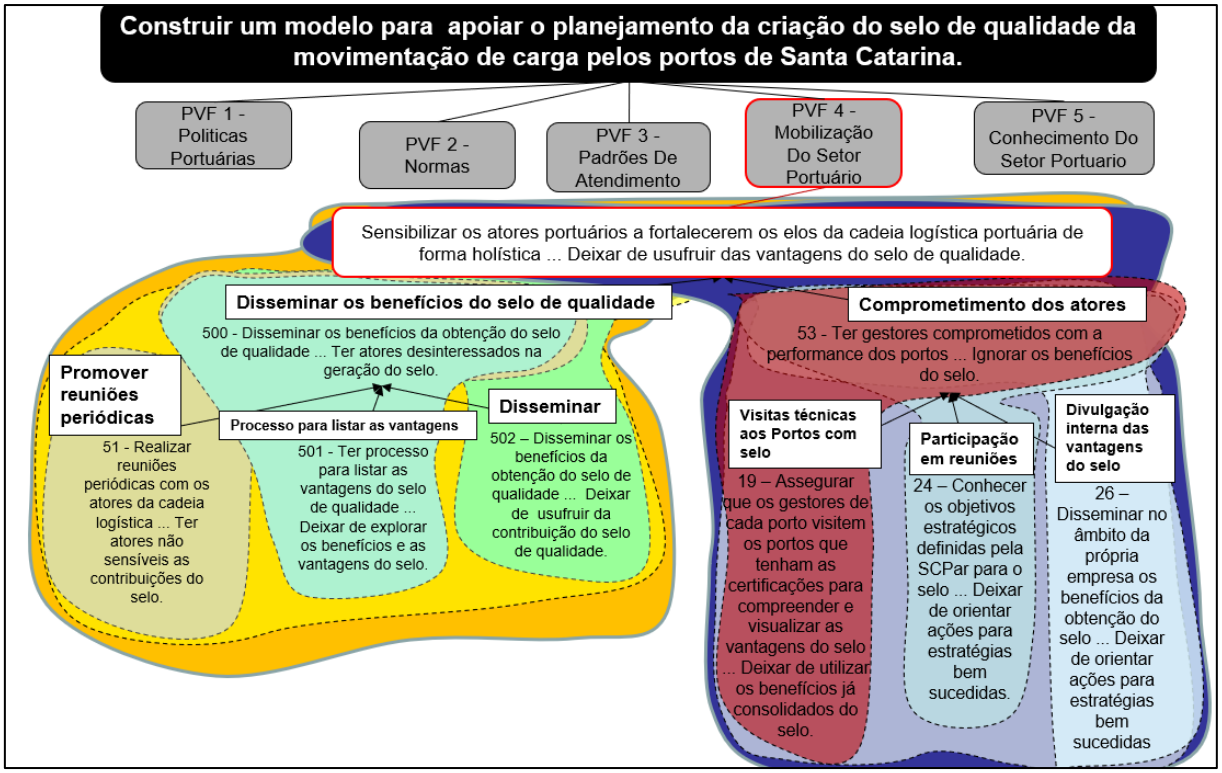
Figura 36 - Clusters e candidatos a *sub-clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Quando ocorrer a necessidade de ajustes o facilitador solicita ao decisor que comente sobre o conceito e apresente sua finalidade e como é possível suprir essa preocupação, aqui tem-se como objetivo organizar e expandir o entendimento do decisor sobre a preocupação em estudo, e para tal, ocorreu os seguintes ajustes, de forma que os conceitos dos itens 31 e 32 fossem incorporados suficientemente com o aperfeiçoamento do conceito 502, conforme ilustração 37.

Figura 37 - Clusters e *sub-clusters* do mapa cognitivo do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário.



Fonte: Elaborado pelo do autor (2019).

Segundo Eden, Jones e Sims (1983), o conjunto de conceitos que forma um *cluster* definem uma área de interesse relacionada com o problema e que o explica. Assim, um mapa cognitivo de relações de influência meios fins com inúmeros *clusters*, pode ser simplificado para uma estrutura hierárquica de valor com os *clusters* formando relações explicativas. Essa mesma ideia se aplica para os *sub-cluster* dentro de cada *cluster* (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). A Figura 38, ilustra uma Estrutura Hierárquica de Valor.

Figura 38 - Estrutura Hierárquica de Valor para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Na “Estrutura Hierárquica de Valor” ou “Árvore de Valor” os *clusters* e os *sub-cluster* assumem a denominação de Pontos de Vista Elementares (PVEs) ou simplesmente Pontos de Vista (PV) (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001). E, portanto, é possível dar prosseguimento as etapas do MCDA-C, e realizar a construção dos descritores, demonstrado no subtópico seguinte.

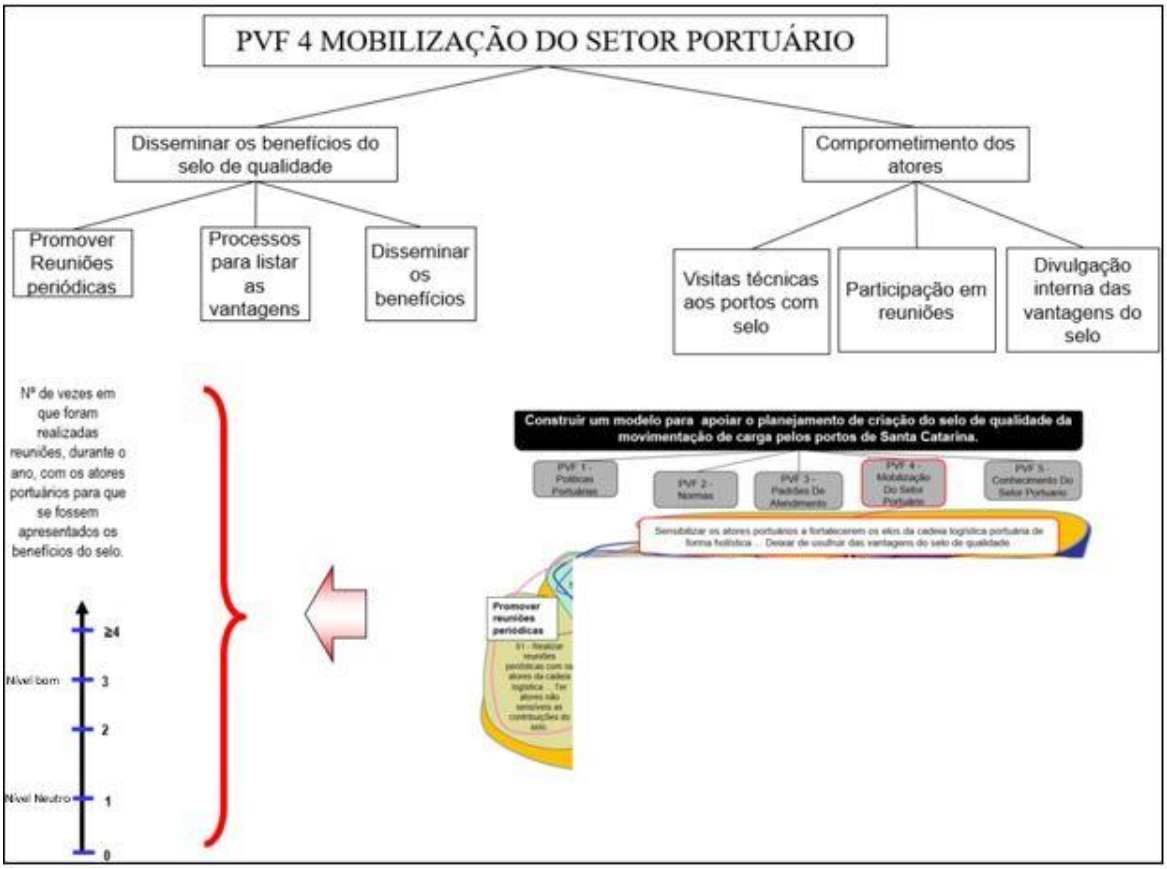
4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores

Um ponto de vista deve refletir os valores e algumas das características das ações consideradas relevantes pelos atores. Assim, é necessário construir uma função que qualifique em forma única cada Ponto de Vista (PV) para permitir sua mensuração ordinal de suas consequências absolutas e relativas, a esta função, a MCDA-C denomina “Descritor” (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Para Costa (1992), um descritor é um conjunto de níveis de impacto associados a um objetivo, o qual descreverá e hierarquizará todas as possíveis consequências da propriedade das alternativas, permitindo a mensuração do desempenho da ação. Costa (1992), Ensslin, Montibeller-Neto, Noronha, (2001) e Keeney (1992), definem descritor, como um conjunto ordenado dos níveis de desempenho (impacto) factíveis, ou seja, suficientes e exaustivos (que não se pode remover), associados a um ponto de vista, que possibilitem uma diferenciação clara aos olhos dos atores no que se refere a suas funções preferenciais, na característica sendo representada.

A partir da “Estrutura Hierárquica de Valor” ou “Arvore de Valor” e com os *Clusters* assumindo a denominação de Pontos de Vista (PV) e os conceitos de cada *Cluster* ou *sub-cluster*, a construção dos descritores é realizada pelo facilitador em conjunto com o decisor. O descritor é então construído a partir dos conceitos que formam o *sub-clusters* do mapa cognitivo. É solicitado ao decisor que discorra sobre o *sub-clusters* e seus conceitos em termos de quais desempenhos lhe ocorrem factíveis. A partir deste entendimento, o facilitador propõe uma escala que poderá ser aprovada pelo decisor ou não. Se aprovada, este é o descritor em caso negativo reinicia-se processo, e para tal a figura a seguir demonstra a elaboração do descritor para o PV “Promover Reuniões Periódicas”.

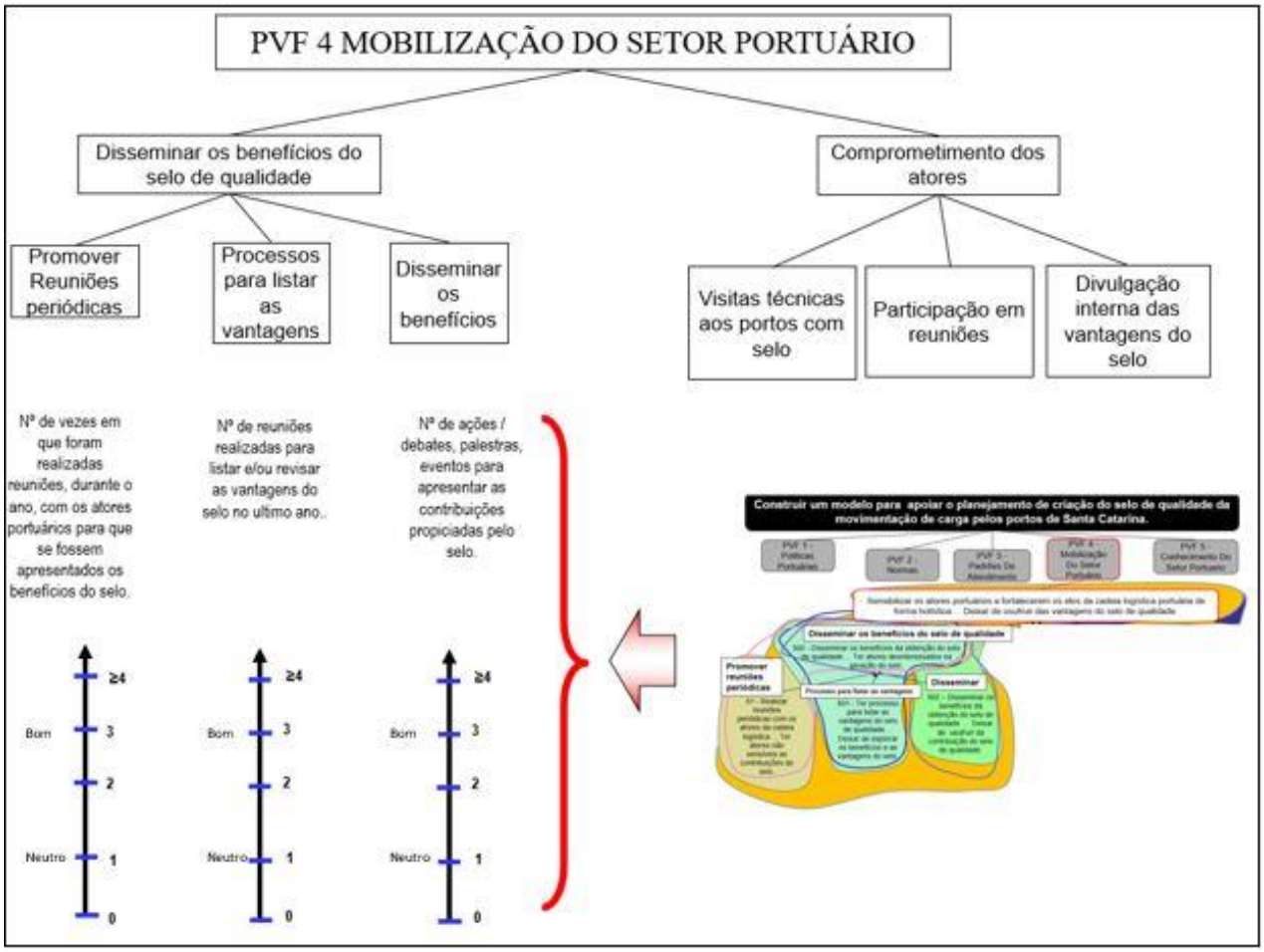
Figura 39 – Construção dos Descritores PVE Promover Preuniões Periódicas



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

E este processo se repete para todos os PVs do modelo, sendo ilustrado pela figura 40.

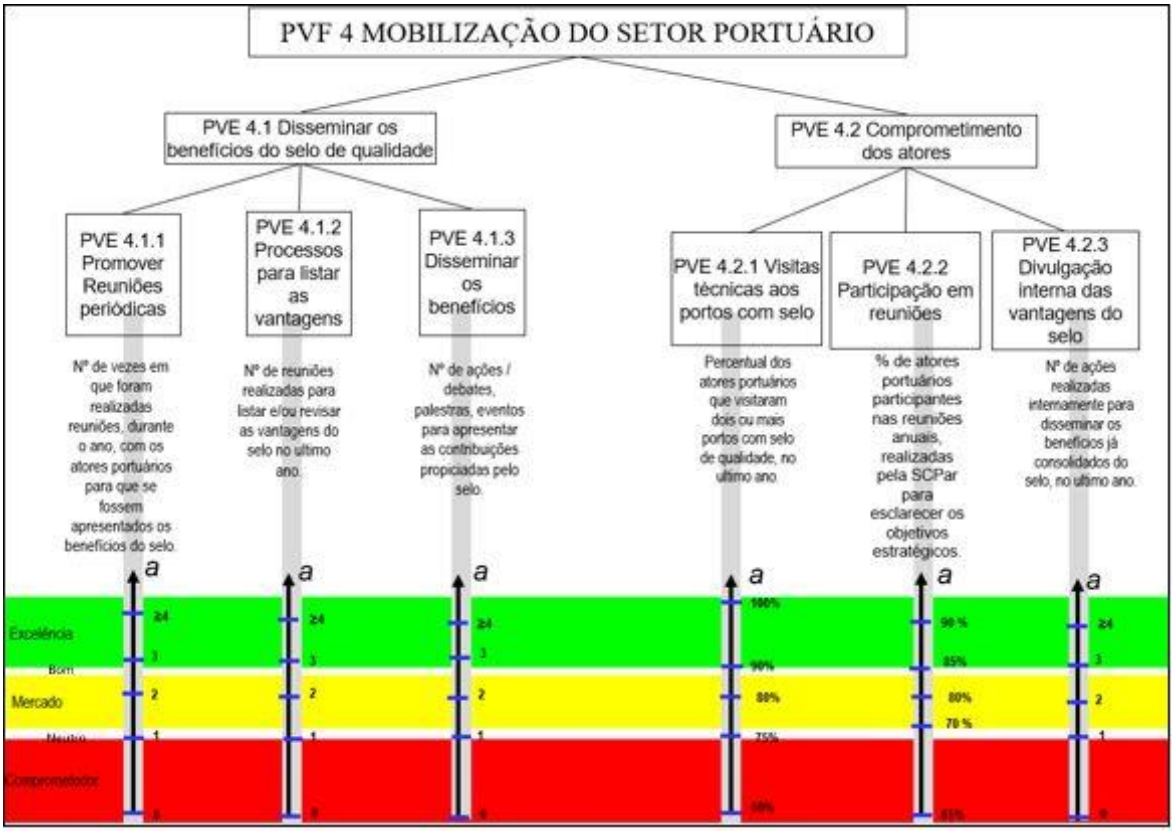
Figura 40 – Construção dos Descritores



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Sendo o resultado da construção dos descritores para o PVF4 - Mobilização do Setor Portuário, demonstrado na figura 41.

Figura 41 - Descritores para o PVF4 - Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Para se concluir a Fase de Estruturação e poder iniciar de fato a Fase de Avaliação, torna-se necessário testar se os descritores construídos atendem aos Fundamentos da Teoria da Mensuração, isto é, testar a aderência dos descritores com os protocolos científicos da Teoria da Mensuração. As escalas adotadas nesse modelo foram testadas quanto à observância aos Fundamentos da Teoria da Mensuração, segundo sua aderência aos fundamentos empíricos e matemáticos (MICHELI; MARI, 2014), requisitos da metodologia MCDA-C.

Sob o ponto de vista dos fundamentos formais matemáticos, as escalas podem ser nominais, ordinais, de intervalo e de razão, sendo as duas últimas também classificadas como escalas cardinais (BARZILAI, 2001a; BARZILAI, 2001b; STEVENS, 1946).

Quanto aos fundamentos empíricos da teoria da mensuração, as escalas necessitam atender os requisitos quanto à objetividade, acuracidade e precisão (*JOINT COMITTEE OF GUIDE IN METROLOGY*, 2008a) e, podem ser obtidas mediante a observância das propriedades, conforme figura 42.

Figura 42 - Propriedades a serem observadas para o cumprimento da Teoria da Mensuração quanto aos Fundamentos empíricos (legitimidade)

1. **Não ambiguidade**: não ter o mesmo desempenho em níveis distintos;
2. **Inteligibilidade:** ser interpretável da mesma maneira por sujeitos diferentes;
3. **Operacionalidade:** ser fisicamente possível mensurar a propriedade a ele associado):
4. **Mensurabilidade:** representar a percepção de valor do que o decisor deseja monitorar e não a medida mais fácil associada ao nome;
5. **Homogeneidade:** ter em todos seus níveis mensuradas as mesmas propriedades do contexto;
6. **Permitir distinguir o desempenho melhor e pior:** informar em cada nível um desempenho superior ao dos níveis inferiores).

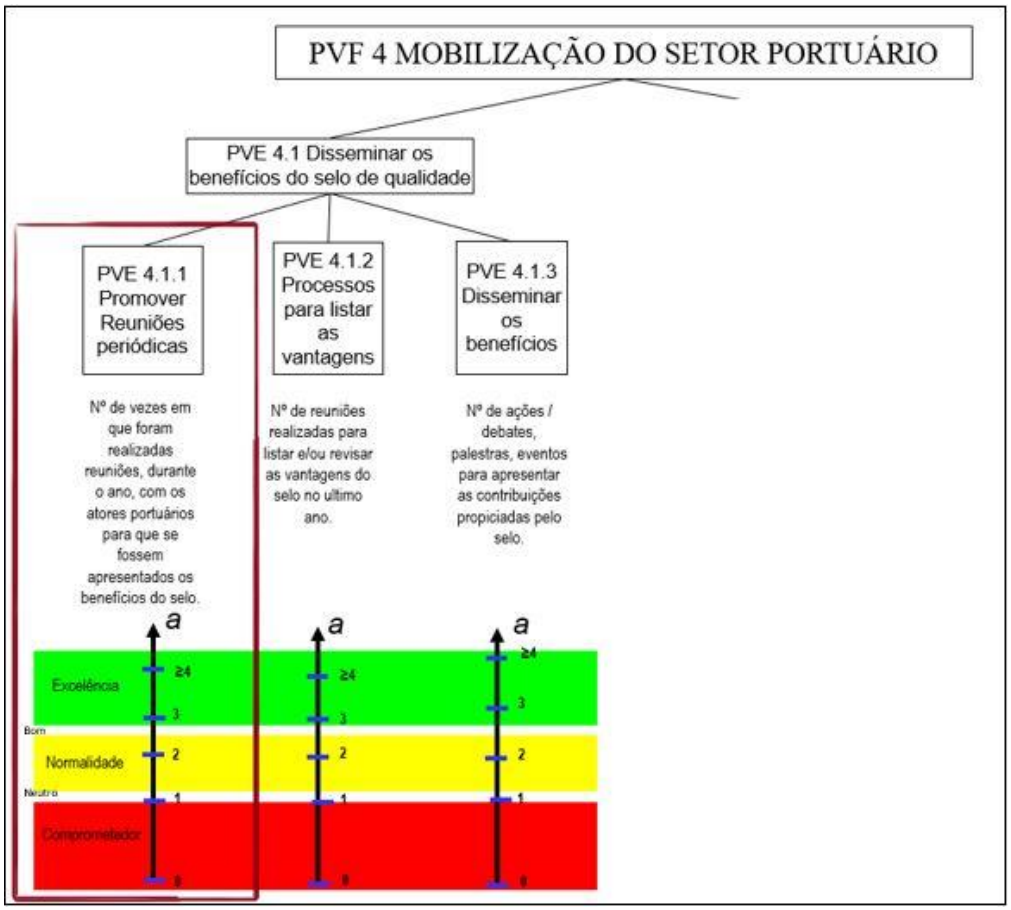
Fonte: Keeney (1992 apud Ensslin, 2020).

A inteligibilidade significa que deverá ser claro para todos os sujeitos que lerem a escala, a clara identificação do que se quer demonstrar naquele descritor. Já a operacionalidade reflete a possibilidade de mensurar/operacionalizar a propriedade avaliada, podendo ser exemplificado pela quantificação/mensuração da ocorrência de acidentes de trabalhos com base nos dados obtidos na CIPA de uma organização. A mensurabilidade contribui - no sentido de que os descritores devam estar conectados aos valores transmitidos pelo decisor - para que o modelo tenha alinhamento com o que foi proposto na construção dos clusters e subclusters, na etapa da construção do mapa cognitivo. Tendo a propriedade homogeneidade, significa mensurar as mesmas propriedades em todos os níveis, por outro lado, a homogeneidade fica comprometida quando a propriedade que o modelo se propõe utilizar não existem em todos os níveis resultando em busca por outras propriedades associadas. A sexta propriedade é permitir distinguir o desempenho melhor e pior, o que possibilitaria assegurar que as escalas contenham informações em seus níveis que permitam identificar e compreender que os níveis superiores são mais atraentes/melhores que os inferiores.

Foram realizados os testes de aderência dos descritores ao atendimento aos Fundamentos Empíricos das Escalas em todos os descritores do modelo, sendo esse teste ilustrado pela figura 43, que tem como origem o PVF4 Mobilização do Setor Portuário". Destacando o PVE 4.1 "Disseminar os benefícios do selo de qualidadeque apoia o PVE 4.1.1 "Promover Reuniões Periódicas", cujo descritor é mensurado através do "número de vezes que

foram realizadas reuniões, durante o ano, com os atores portuários", que tem como finalidade apresentear os benefícios para os atores portuários, em aderir o selo de qualidade da movimentação de cargas. Acrescenta-se que esse teste recebeu denominação de “Apresentação de benefícios”.

Figura 43 - Descritor do PVE 4.1 Disseminar os benefícios do selo de qualidade, para demonstrar o teste de aderência aos fundamentos da Teoria da Mensuração



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A “apresentação dos benefícios” tem como objetivo explicitar, em reuniões específicas para tratar do tema, quais os benefícios esperados com a obtenção de um selo de qualidade no setor portuário. Deve-se buscar nessas reuniões ampla divulgação dos benefícios para os atores portuários, tendo como finalidade a mobilização do setor portuário, mensurando o quantitativo de participantes, identificando os atores, mapear interesses, responder questionamentos e dúvidas referentes aos benefícios adivinhos pela obtenção do selo de qualidade.

O produto dessas reuniões auxiliará no processo de planejamento de criação e implementação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina. O descritor desse PVE (seção 4.1.1) apresenta em seu nível superior

o nível de excelência, que será alcançado ao realizar quatro reuniões durante um ano, ficando em nível comprometedor no caso de ser realizado menos de uma reunião ao ano.

Nesse ínterim, a escala construída para o descritor ora analisado atende as seis Propriedades para o cumprimento da Teoria da Mensuração quanto aos Fundamentos empíricos (legitimidade), apresentado na figura 42, pois: (1) a escala é formada por símbolos alfanuméricos, crescentes, sem repetição de valores nas linhas (não ambiguidade); (2) a escala é formada por símbolos alfanuméricos que representam objetivamente o descritor "Apresentação de Benefícios", evitando interpretações distintas por diferentes observadores (inteligibilidade); (3) pode ser levantado e analisado (operacionalidade) o número de vezes que foram realizadas reuniões no ano com os atores portuários apresentação dos benefícios do selo; (4) o número de vezes que foram realizadas reuniões com os atores portuários, durante o ano, para apresentar os benefícios do selo, representa claramente uma das áreas de preocupação do decisor, conforme apontado na construção do modelo (mensurabilidade); (5) o descritor mensura em todos os seus níveis a mesma propriedade – número de reuniões realizadas (homogeneidade); (6) a escala está elaborada em ordem crescente de atratividade, ou seja, os níveis superiores são mais atrativos do que os níveis inferiores, dessa forma é possível identificar os aspectos que são plausíveis de melhorias de desempenho (ENSSLIN, 2020b, notas de aula, KEENEY; RAIFFA, 1993).

O descritor aqui analisado, "Apresentação de Benefícios", também cumpre os fundamentos formais da matemática, pois atende aos seguintes requisitos: (1) o descritor contém todos os possíveis desempenhos e, para cada um, associa, em forma isomórfica, os desempenhos práticos com a escala construída, ou, no caso de ocorrer um desempenho entre dois níveis, seu valor igualmente estará representado, uma vez que poderá ser obtido por interpolação linear; (2) possui informação que permite hierarquizar os possíveis desempenhos.

Ao validar os descritores, é possível mensurar o desempenho de forma isolada de cada aspecto considerado pelo decisor como necessário e suficiente. modelo foi ilustrada pelo PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário, o resultado dessa fase para os PVF 1 Políticas Portuarias, PVF 2 Normas, PVF 3 Padrões de Atendimento e PVF 5 Conhecimento do setor portuário, são demonstrados nos Apendices E (p.273), F (p.274), G (p.275) e H (p.276), respectivamente. A metodologia MCDA-C prevê que, uma vez esgotados os conhecimentos na forma qualitativa, ela avance a sua construção e inicie a fase quantitativa, onde as escalas ordinais são transformadas em cardinais, essa fase é denominada fase de avaliação e será abordada a seguir.

4.3.2 Fase de Avaliação

A fase de avaliação inicia-se após a conclusão da fase de estruturação, estando garantido o conhecimento qualitativo possível para apoiar o processo de gestão do contexto delimitado, sendo então dado a continuação dos protocolos da metodologia MCDA-C com vistas a expandir este conhecimento agregando informações que permita sua análise cardinal.

Para tal avanço aos protocolos da MCDA-C, inicia-se a segunda etapa, a Fase de Avaliação, onde as escalas ordinais são transformadas em cardinais, viabilizando a integração total do modelo. Essa Fase de Avaliação abrange as seguintes etapas, que serão apresentadas em subtópicos no discorrer da pesquisa: (I) análise de independência, onde será realizado o teste de independência preferencial ordinal e teste de independência preferencial cardinal das escalas para o intervalo entre os níveis de referência; (II) construção das funções de valor, ou seja a transformação das escalas ordinais em cardinais; (III) identificação das taxas de compensação; (IV) identificação do perfil de impacto das alternativas; e (V) a análise de sensibilidade (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

Para se realizar a construção de um modelo multicritério de apoio à decisão, segundo Roy (1996), existem três métodos que podem ser adotados: o Método de Subordinação, o Método Interativo e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese. De acordo com Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), a MCDA-C utiliza deste último, onde a equação do Modelo Geral é representada pela seguinte fórmula:

$$V(a) = \sum_{j=1}^{n} k_j * v_j[g_j(a)]$$

Onde:

$V(a)$ = valor global da alternativa a

g_j (.) = descritor do PV_j

$g_j(a)$ = impacto da alternativa a no descritor g_j

$v_j[g_j(a)]$ = valor parcial da alternativa a no PV_j

k_j = taxa de compensação do PV_j

j = 1, 2, ..., n

Sendo que as condições requeridas para o atendimento da Independência Preferencial ou Isolabilidade, podem ser apresentadas matematicamente por:

(III) O somatório das taxas deve ser 1;

$$\sum_{j=1}^{n} k_j = 1$$

(IV) O valor ($\boldsymbol{v_j(g_r(a))}$) dos níveis de referência (bom e neutro) nas escalas devem ser os mesmos.

$$v_j\big(g_r(Bom)\big) = 100 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$
$$v_j\big(g_r(Neutro)\big) = 0 \quad para \quad j = 1, \dots, n$$

(IV) A diferença de atratividade entre os desempenhos do $\boldsymbol{v_j\left(g_j(Bom)\right)}$ **e o** $\boldsymbol{v_j\left(g_j(Neutro)\right)}$ é independente do desempenho nos demais critérios.

Estas condições atestam que as ações potenciais possam ser analisadas, em cada ponto de vista fundamental, independentemente do desempenho dos demais pontos de vistas fundamentais que pertencem a família de pontos de vistas fundamentais, ou seja, é necessário que os pontos de vistas elementares sejam mutuamente preferencialmente, ordinalmente e cardinalmente, independentes (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

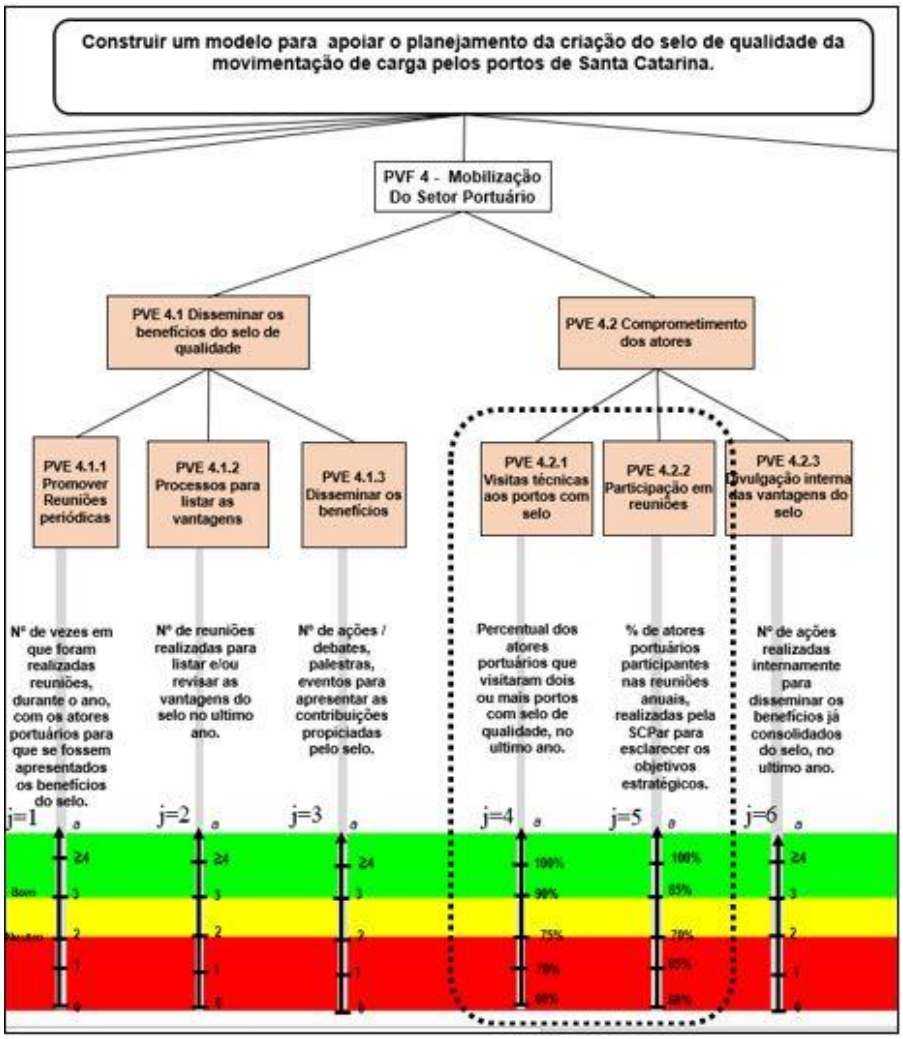
4.3.2.1 Teste de Independência Preferencial

A independência preferencial cardinal é obtida assegurando que a intensidade da diferença de atratividade de passar do nível de referência inferior para o superior se mantenha constante, independentemente do desempenho que esta alternativa possa ter nos demais critérios (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Segundo Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), se faz necessário que os testes de independência sejam realizados par-a-par, com o propósito de garantir a independência preferencial entre todos os descritores. Para este trabalho, será apresentado o teste de independência preferencial dos Pontos de Vista Elementares “PVE 4.2.1 Visitas Técnicas aos

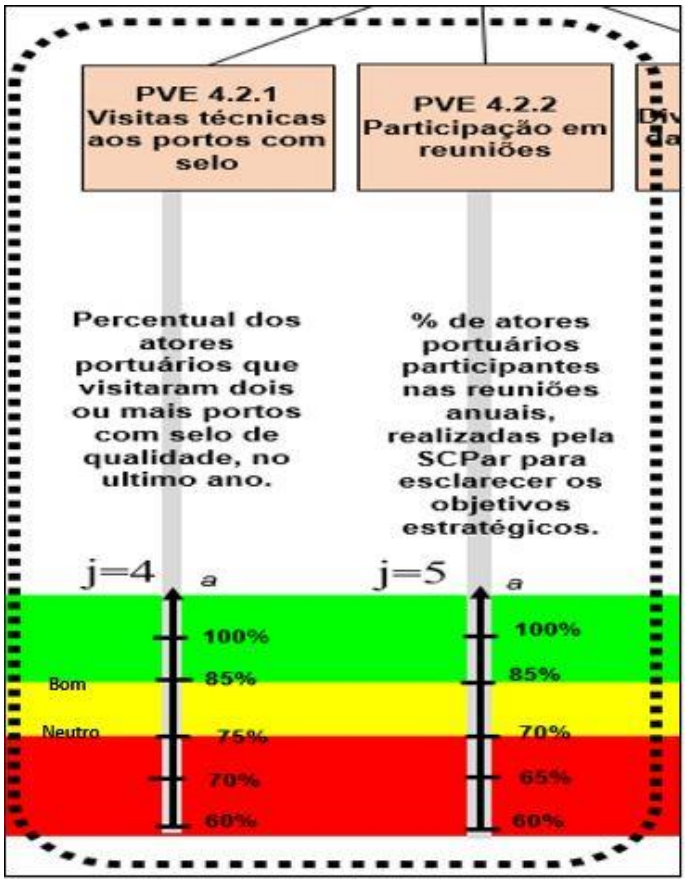
Portos com Selo” e “PVE 4.2.2 Participações em Reuniões”, apresentados nas Figuras 44 e 45 a seguir.

Figura 44 - Ilustração da origem do PVEs a serem utilizados para demonstrar o teste de Independência Preferencial Mútua



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

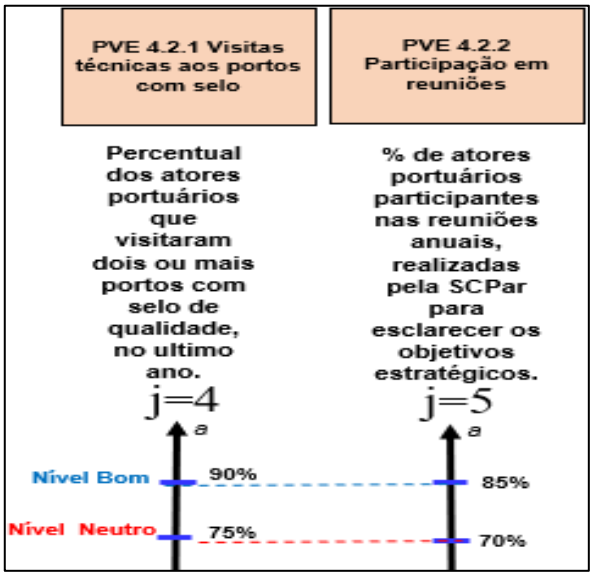
Figura 45 - PVE's 4.2.1 "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e PVE 4.2.2 "Participação em Reuniões", e seus níveis de referência (Bom e Neutro)



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme Keeney (1992), para se testar a independência preferencial de dois Pontos de Vista é indispensável ter os descritores construídos e seu o intervalo, os níveis de referência neutro e bom, de cada ponto de vista, para o qual se deseja testar a isolabilidade. O par de descritores que representam os PVEs "PVE - 4.2.1 Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e "PVE – 4.2.2 Participações em Reuniões", serão apresentados nas Figuras 46 para ilustrar a criação de alternativas potenciais.

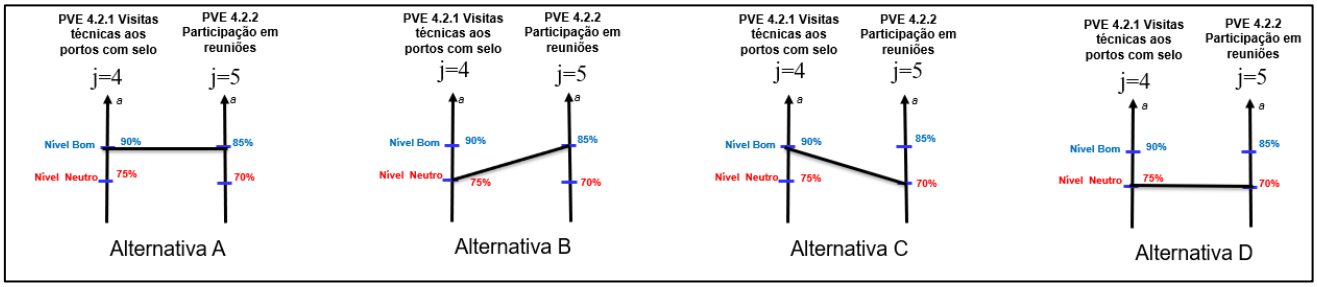
Figura 46 - Níveis de Referência do PVE "4.2.1 Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e "Participações em Reuniões"



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A análise simultânea das alternativas potenciais para os níveis de referência Bom e Neutro dos descritores j=1 e j=2 constitui um conjunto de alternativas formadas pelas combinações possíveis, as quais são apresentadas resumidamente.

Figura 47 - Alternativas Potenciais



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O teste da Independência Preferencial, é realizado em dois níveis: o teste da Independência Preferencial Ordinal (IPO) e o teste da Independência Preferencial Cardinal (IPC). Os testes foram realizados para todas as combinações de descritores, mas para este trabalho serão ilustrados para os descritores j=4, "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" e j=5, "Participações em Reuniões", e que serão apresentados na sequência. Registra-se ainda que cada uma das alternativas evidenciadas é uma alternativa completa que, para efeitos dos testes, os Pontos de Vistas não demonstrados serão considerados com um desempenho no nível Neutro.

4.3.2.1.1 Teste de Independência Preferencial Ordinal (IPO)

Frente ao protocolo da MCDA-C, nesse momento deve-se iniciar o teste de de Independência Preferencial Ordinal (IPO). De acordo com Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), o objetivo é verificar se em cada descritor (PVE) a preferência do nível Bom ao nível Neutro se mantém independentemente do desempenho nos demais descritores (PVEs).

O teste será realizado para dois descritores (PVEs), com o objetivo de avaliar se a condição de ordinalmente preferencialmente independentes se verifica.

O teste será ilustrado para os descritores (PVEs) “Visitas Técnicas aos Portos com Selo” e “Participação em Reuniões”, para os níveis de referência estabelecidos. O teste é realizado em três momentos:

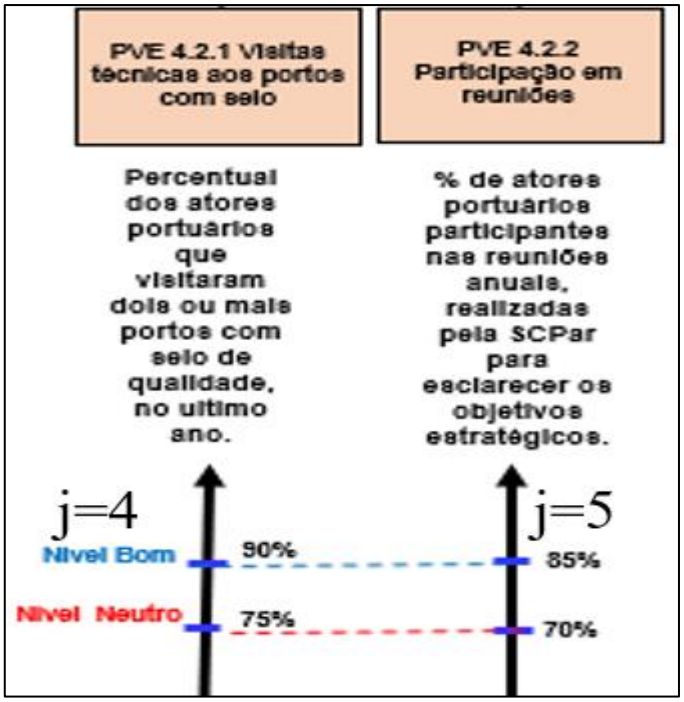
(I) É o ponto de vista “participação em reuniões - pr” ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “visitas técnicas aos portos com selo - vtps”, para os níveis de referência estabelecidos?

(II) É o ponto de vista “visitas técnicas aos portos com selo - vtps”, ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “participação em reuniões - pr”, para os níveis de referência estabelecidos?

(III) São os pontos de vista “participação em reuniões - pr” e “visitas técnicas aos portos com selo - vtps” mutuamente preferencialmente independentes?

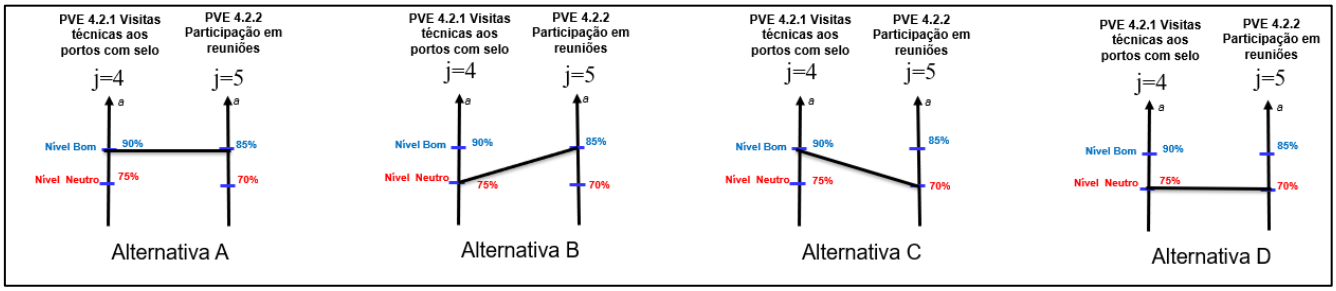
Para a realização do teste, em um primeiro momento, são identificadas as alternativas com desempenhos limites, inferior e superior. Os níveis intermediários terão suas consequências contidas nos mesmos. As alternativas possíveis para os descritores (PVEs) Participação em Reuniões - PR” e “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS” onde serão apresentadas pelas Figuras 48 e Figura 49, respectivamente:

Figura 48 - Descritores utilizados para a Ilustração



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 49 - Alternativas extremas para os pontos de vista "Participação em Reuniões - PR" e "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS"



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

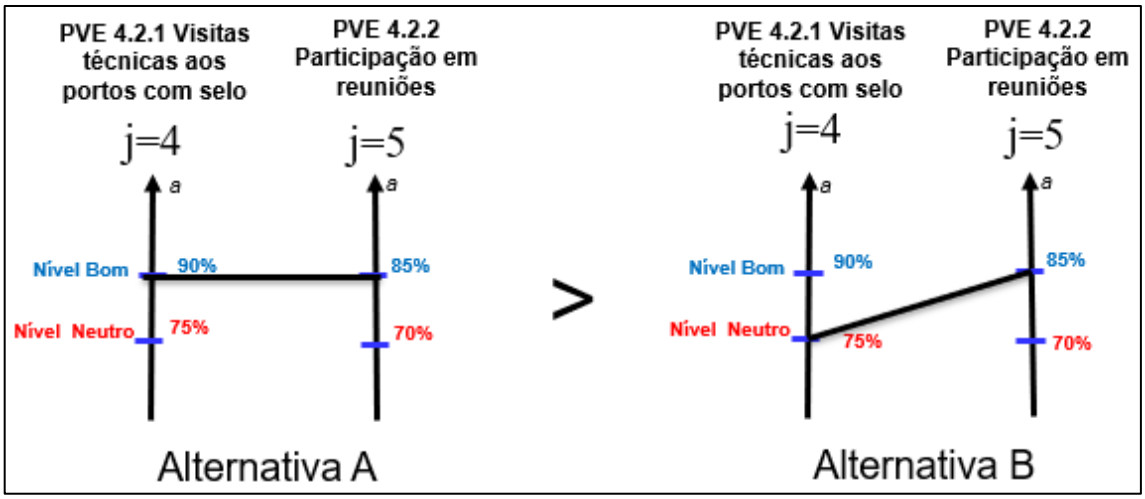
A seguir iniciamos os testes.

(I) É o ponto de vista "participação em reuniões - pr" ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista "visitas técnicas aos portos com selo - vtps", para os níveis de referência estabelecidos?

O teste é realizado verificando se o decisor prefere a alternativa com desempenho no descritor "Participação em Reuniões - PR" no nível Bom (85%), quando a alternativa no descritor "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS", apresenta com desempenho no nível Bom (90%).

O teste é realizado primeiro verificando se o decisor prefere uma alternativa com desempenho no descritor "Participação em Reuniões - PR" no nível Bom (85%) e um desempenho no descritor "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" no nível Bom (90%), a uma alternativa com desempenho no descritor "Participação em Reuniões - PR" no nível Neutro (70%) e um desempenho no descritor "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" no nível Bom (90%), a uma alternativa, sendo representada pela Figura 50.

Figura 50 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" em relação ao PVE "Participação em Reuniões"



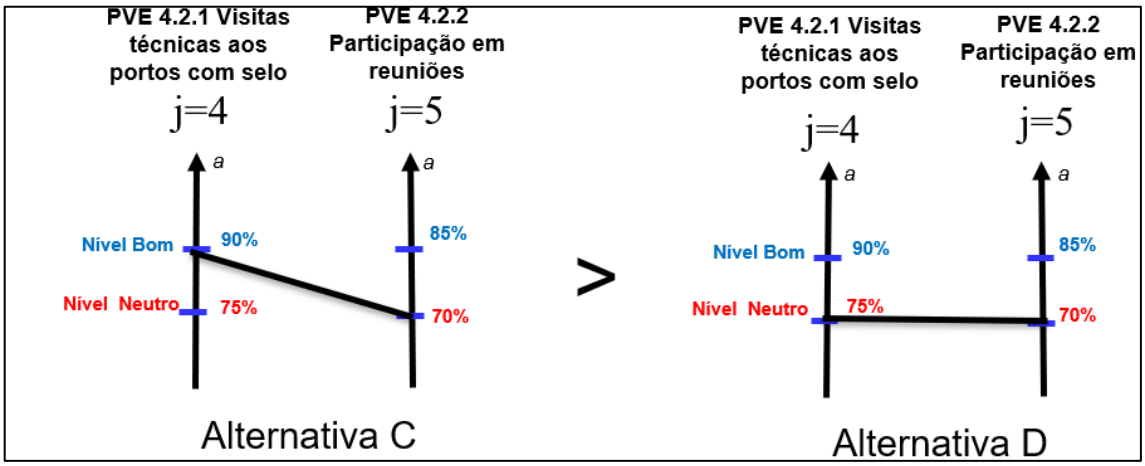
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Atendido esta condição passa-se ao segundo teste.

(II) É o ponto de vista "visitas técnicas aos portos com selo – vtps ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista "participação em reuniões - pr", para os níveis de referência estabelecidos?

O teste é realizado primeiro verificando se o decisor prefere uma alternativa com desempenho no descritor "Participação em Reuniões - PR" no nível Neutro (70%) e um desempenho no descritor "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" no nível Bom (90%), a uma alternativa com desempenho no descritor "Participação em Reuniões - PR" no nível Neutro (70%) e um desempenho no descritor "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" no nível Bom (90%), sendo apresentada pela Figura 51.

Figura 51 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" em relação ao PVE "Participação em Reuniões"



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Atendido esta condição passa-se ao terceiro teste.

(III) São os pontos de vista "participação em reuniões - pr" e "visitas técnicas aos portos com selo - vtps" mutuamente preferencialmente independentes?

Sim, o teste atende a condição de ser mutuamente preferencialmente independente uma vez que atende os dois testes anteriores, (I) e (II):

(I) Para todo pr= {85%, 70%}

V (90%, PR) > V (75%, PR)

e,

(II) Para todo vtps= {90%, 75%}

V (85%, VTPS) > V (70%, VTPS)

Desta forma, pode-se afirmar que os pontos de vista "Participação em Reuniões - PR" e "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" são mutuamente ordinalmente independentes.

4.3.2.1.2 Teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC)

Prosseguindo com o protocolo da MCDA-C, realizou-se o teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC). De acordo com Ensslin, Montibeller-Neto e Noronha (2001), o objetivo é verificar se a intensidade da diferença de atratividade entre duas alternativas, com impacto no nível Bom e Neutro, respectivamente, em um determinado Ponto de Vista, não é afetada pelo impacto (performances) destas alternativas nos demais pontos de vista.

O teste será realizado para dois descritores (PVEs), com o objetivo de avaliar se a condição de cardinalmente preferencialmente independentes se verifica. O teste será ilustrado para os descritores (PVEs) “Visitas Técnicas aos Portos com Selo” e “Participação em Reuniões”, para os níveis de referência estabelecidos. O teste é realizado em três momentos:

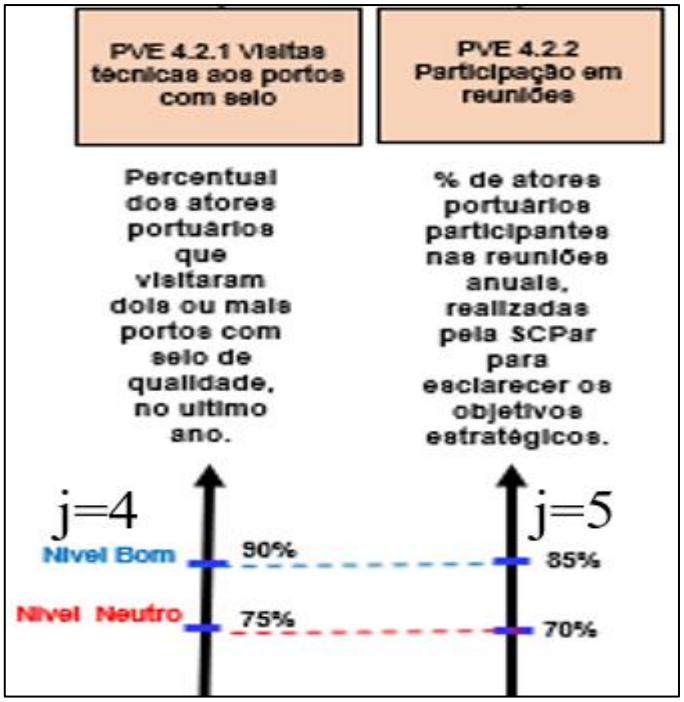
(I) É o ponto de vista “participação em reuniões - pr” cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “visitas técnicas aos portos com selo - vtps”, para os níveis de referência estabelecidos?

(II) É o ponto de vista “visitas técnicas aos portos com selo - vtps”, cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “participação em reuniões - pr”, para os níveis de referência estabelecidos?

(III) São os pontos de vista “participação em reuniões - pr” e “visitas técnicas aos portos com selo - vtps” mutuamente preferencialmente independentes?

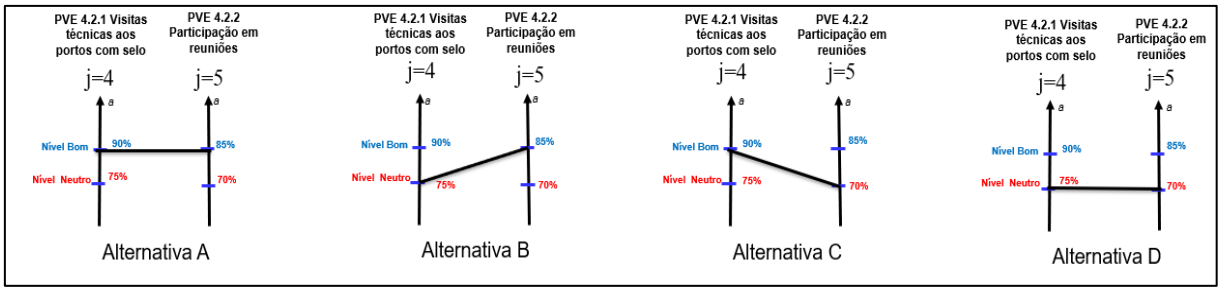
Para a realização do teste em um primeiro momento são identificadas as alternativas com desempenhos limites, inferior e superior. Os níveis intermediários terão suas consequências contidas nos mesmos. As alternativas possíveis para os descritores (PVEs) Participação em Reuniões - PR” e “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS” onde serão apresentadas pelas Figuras 52 e Figura 53, respectivamente:

Figura 52 - Descritores utilizados para a Ilustração



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Figura 53 - Alternativas extremas para os pontos de vista "Participação em Reuniões - PR" e "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS"



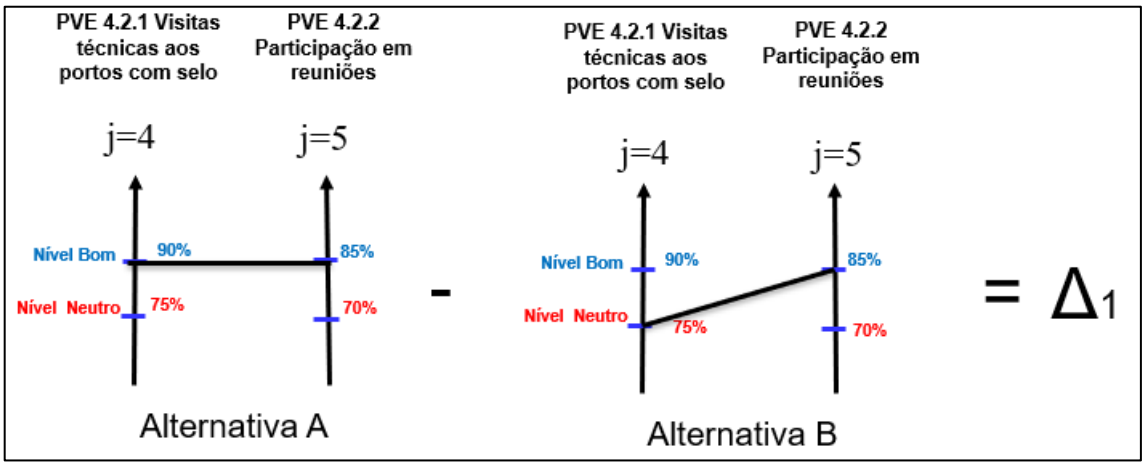
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A seguir iniciamos os testes.

(I) É o ponto de vista "participação em reuniões - pr" cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista "visitas técnicas aos portos com selo - vtps", para os níveis de referência estabelecidos?

O teste é realizado mantendo-se o desempenho do descritor do PVE "Participação em Reuniões – PR" constante no nível bom, (85%), verificando a "diferença de intensidade de atratividade" entre as alternativas A e B representada pela Figura 54.

Figura 54 – Teste de Independência Preferencial Cardinal do PVE "Visitas Técnicas aos Portos com Selo" em relação ao PVE "Participação em Reuniões"



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Pode-se afirmar, em relação ao teste realizado, que os pontos de vista "Participação em Reuniões - PR" e "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS" são cardinalmente preferencialmente independentes, pois, para o decisor a intensidade da diferença de atratividade entre o nível bom e neutro, em termos de "Participação em Reuniões - PR" não é afetada pela alteração do desempenho, entre seus níveis Bom e Neutro, de "Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS". Então sem-se que:

Para todo j=5 = {85%, 70%}:

V (90%, VTPS, ...) - V (75%, VTPS, ...) $= \Delta_1$

Onde V (j=4-B, j=5, ...) corresponde ao valor de uma alternativa com desempenho j=4-B (no nível Bom) em j=4 e neutro nos demais e V (j=4-N, j=5, ...) corresponde a atratividade de uma alternativa com desempenho Neutro em todos os pontos de vista. Desta forma Δ_1 corresponde à intensidade da diferença de atratividade de passar do nível neutro para o nível Bom em j=1. Isto é:

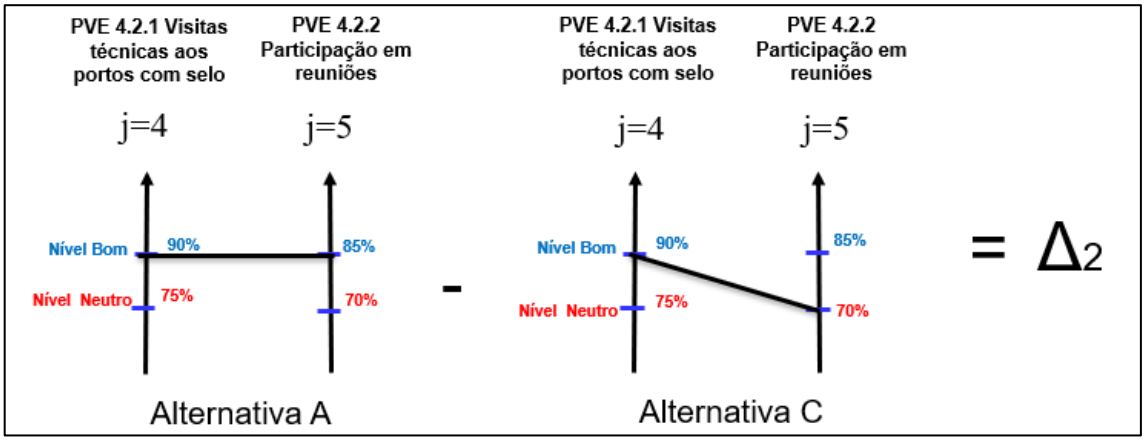
Δ_1 = V (90%, VTPS, ...) - V (75%, VTPS, ...)

Atendido esta condição passa-se ao segundo teste.

(II) É o ponto de vista “visitas técnicas aos portos com selo – vtps” cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “participação em reuniões - pr”, para os níveis de referência estabelecidos?

O teste é realizado mantendo-se o desempenho do descritor do PVE “Visitas Técnicas aos Portos com Selo – VTPS” no nível Bom (90%) verificando a “diferença de intensidade de atratividade” entre a alternativa A e C, sendo apresentada pela Figura 55.

Figura 55 - Teste de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Participação em Reuniões” em relação ao PVE “Visitas Técnicas aos Portos com Selo”



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Pode-se afirmar, em relação ao teste realizado que os pontos de vista “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS” em relação ao PVE “Participação em Reuniões - PR” são cardinalmente preferencialmente independentes, pois, para o decisor a intensidade da diferença de atratividade entre o nível bom e neutro, em termos de “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS” não é afetada pela alteração do desempenho, entre seus níveis Bom e Neutro, de “Participação em Reuniões - PR”, então tem-se que:

Para todo j=4 = {90%, 75%}

$V(PR, 85\%, ...) - V(PR, 70\%, ...) = \Delta_2$

Onde V (j=5-B, j=4, ...) corresponde ao valor de uma alternativa com desempenho j=5-B (no nível Bom) em j=5 e neutro nos demais e V (j=5-N, j=4, ...) que corresponde a atratividade de uma alternativa com desempenho Neutro em todos os pontos de vista. Desta forma Δ_2 corresponde à diferença de intensidade de atratividade de passar do nível neutro para o nível Bom em j=5. Isto é:

$\triangle_2$ = V (PR, 85%, ...) - V (PR, 70%, ...)

Atendido esta condição passa-se ao terceiro teste.

(III) são os pontos de vista “participação em reuniões - pr” e “visitas técnicas aos portos com selo - vtps” mutuamente preferencialmente independentes?

Sim, o teste atende a condição de ser mutuamente preferencialmente independente uma vez que atende os dois testes anteriores, (i) e (ii):

(I) Para todo j=5 = {85%, 70%}:

V (90%, VTPS, ...) - V (75%, VTPS, ...) = $\triangle_1$

$\triangle_1$ = V (90%, VTPS, ...) - V (75%, VTPS, ...)

e,

(II) Para todo j=5 = {90%, 75%}

V (PR, 85%, ...) - V (PR, 70%, ...) = $\triangle_2$

$\triangle_2$ = V (PR, 85%, ...) - V (PR, 70%, ...)

Desta forma, pode-se afirmar que os pontos de vista “Participação em Reuniões - PR” e “Visitas Técnicas aos Portos com Selo - VTPS” são mutuamente cardinalmente independentes.

4.3.2.1.3 Interpretação dos valores Deltas

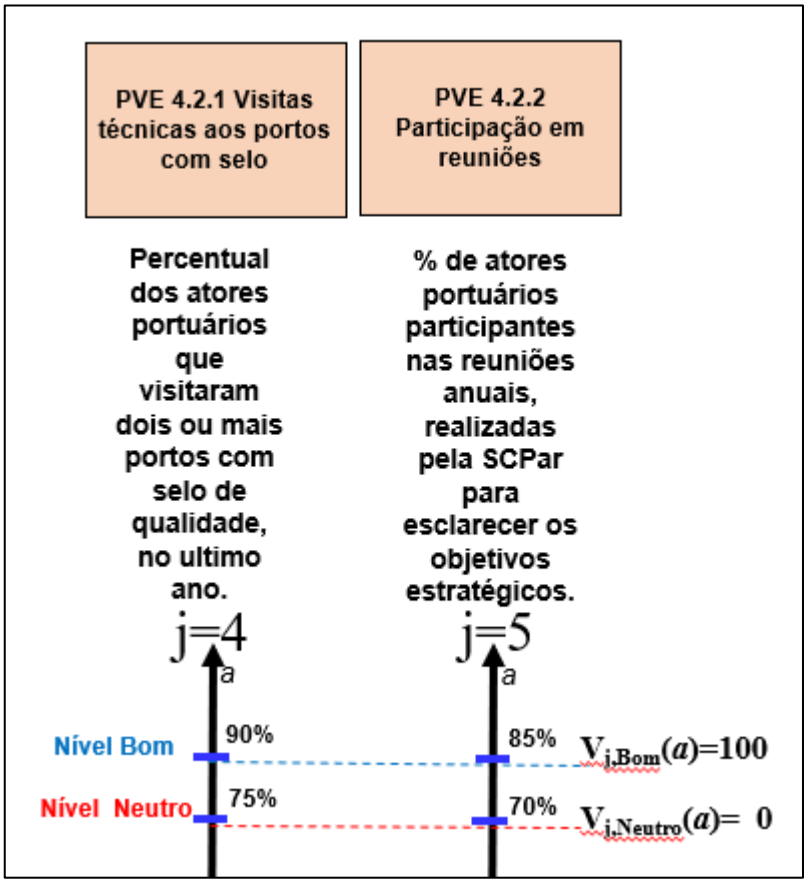
Para realizar a interpretação dos valores Delta, é importante, primeiramente, ressaltar que, para j = 1, 2, ..., n,

$V_{jBom}(a) = 100$

$V_{jNeutro}(a) = 0$

Esta condição é demonstrada na Figura a 56.

Figura 56 - Interpretação dos valores Delta



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Para interpretar os valores de Delta1 e Delta2 referenciados na subseção anterior, teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC), pode-se criar duas alternativas virtuais, quais sejam: alternativa *a* com desempenho Bom no ponto de vista que desejamos conhecer o seu Delta, e desempenho Neutro em todos os demais; alternativa *b* com desempenho no nível Neutro no ponto de vista em estudo e igual desempenho (Neutro) nos demais pontos de vista. A função da equação de valor para essas duas alternativas são:

(*a*) Nível bom: $V(B, N, ...) = k_1.v_1(B) + k_2.v_2(N) + ...$

$V(a) = k_1V_{1,N}(a) + k_2V_{2,N}(a) + k_3V_{3,N}(a) + k_4V_{4,B}(a) + ... + k_{19}V_{19,N}(a) =$
$V(a) = k_10 + k_20 + k_30 + k_4100 + k_50 + k_60 + ... + k_{19}0 =$
$V(a) = k_4100$

(*b*) Nível neutro: $V(N, N, ...) = k_1.v_1 (j=1\text{-}N) + k_2.v_2 (N) +...$

$V(b) = k_1V_{1,N}(b)+ k_2V_{2,N}(b) + k_3V_{3,N}(b) + k_4V_{4,N}(b)+ ... + k_{19}V_{19,N}(b) =$
$V(b)= k_10 + k_20 + k_30 + k_40 + k_50 + k_60 + ... + k_{19}0 =$
$V(b) = 0$

Logo
$V (j=4\text{-}B, N, ...) – V (j=5\text{-}N, N, ...) = 100\ k_4$

e como

$V (j=4\text{-}B, ...) – V (j=5\text{-}N, ...) = \Delta_2$

Conclui-se que
$K_4 = \Delta_2$

Que nos informa que, ao k_4 ser igual a Δ_2 e este último ser constante, portanto k_4 permanece constante no intervalo entre os níveis Bom e Neutro no ponto de vista em estudo, para qualquer que seja o desempenho nos demais pontos de vista, entre os níveis Bom e Neutro, e com isto a isolabilidade ou independência preferencial cardinal é assegurada e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese e a MCDA-C tem sua aplicação válida (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

Similar procedimento pode ser realizado para todos os demais Pontos de Vista e seus respectivos Δ_j (j=1, 2, ...n), condição requerida para a construção de modelos de modelos de agregação única.

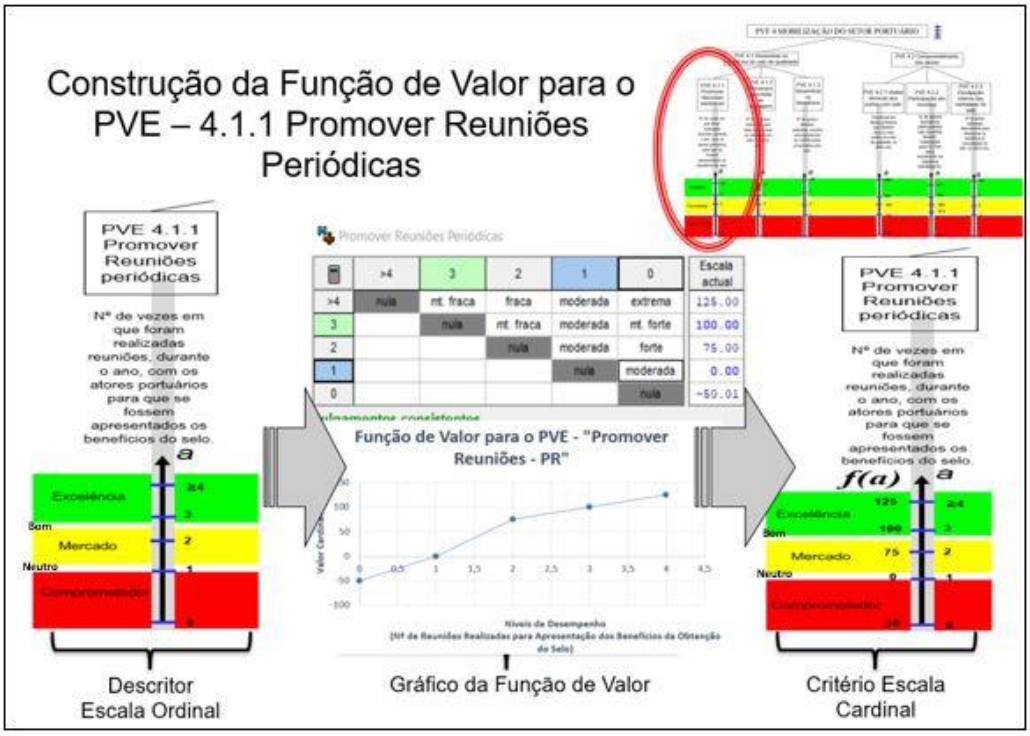
O teste de independência preferencial cardinal mútua foi realizado com todos os critérios do modelo, atendendo os requisitos de independência, pelo que o modelo é passível de contemplar as exigências dos modelos de agregação a um critério único de síntese utilizado pela MCDA-C, sendo assim deve-se prosseguir com a pesquisa, iniciar a fase construção das funções de valor, no próximo tópico.

4.3.2.2 Construção de Funções de Valor

Quando da finalização do teste de independência ordinal e cardinal tem início a fase de construção das funções de valor. O objetivo desta fase é permitir integrar os valores das escalas (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001, p. 190). Neste trabalho será utilizado o método *MACBETH (Measuring Attractiveness by a Cathegorical Based Evaluation Technique*), desenvolvido por Costa e Vansnick (1997) que utiliza Julgamento Semântico para construção da função de valor.

O decisor é, então, questionado sobre a diferença de atratividade entre duas ações potenciais, escolhendo uma das seguintes categorias semânticas: (I) nenhuma diferença de atratividade (indiferença); (II) diferença de atratividade muito fraca; (III) diferença de atratividade fraca; (IV) diferença de atratividade moderada; (V) diferença de atratividade forte; (VI) diferença de atratividade muito forte; e (VII) diferença de atratividade extrema. Convenciona-se, o valor 100 (cem) para identificar o nível de referência Bom e 0 (zero) para o nível Neutro, de forma que estes níveis terão igual pontuação numérica para todas as funções de valor. Com a utilização do *software MACBETH*, e a partir da matriz de julgamento, propõe uma escala cardinal que atende aos julgamentos, conforme representado na Figura 57, para o descritor do PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas -, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante. Independência preferencial cardinal é obtida assegurando que a intensidade da diferença de atratividade.

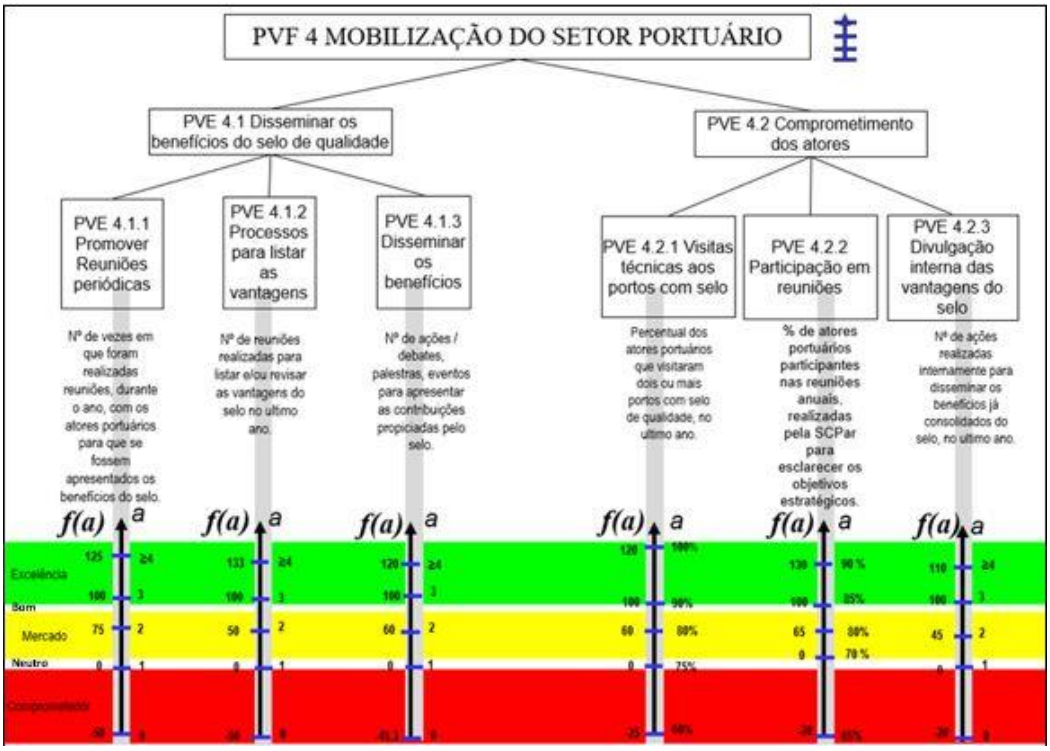
Figura 57 - Transformação da escala ordinal em cardinal do PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Figura 58, apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor com as escalas ordinais e cardinais construídas para o PVE 4.1 – Disseminar os benefícios do selo de qualidade - e PVE 4.2 Comprometimento dos atores.

Figura 58 - EHV e demonstração das escalas ordinais e cardinais para o PVE 4.1 – Disseminar os benefícios do selo de qualidade e PVE 4.2 Comprometimento dos atores



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A partir deste avanço e do conhecimento gerado, o decisor está apto a mensurar cardinalmente cada aspecto considerado por ele relevante, em forma isolada. Entretanto, para que possa realizar uma avaliação global do modelo, que leve em conta todos os critérios simultaneamente, é necessária identificar as taxas de compensação para cada PVE e PVF, e que será apresentada na sequência do estudo pela construção das Taxas de Compensação.

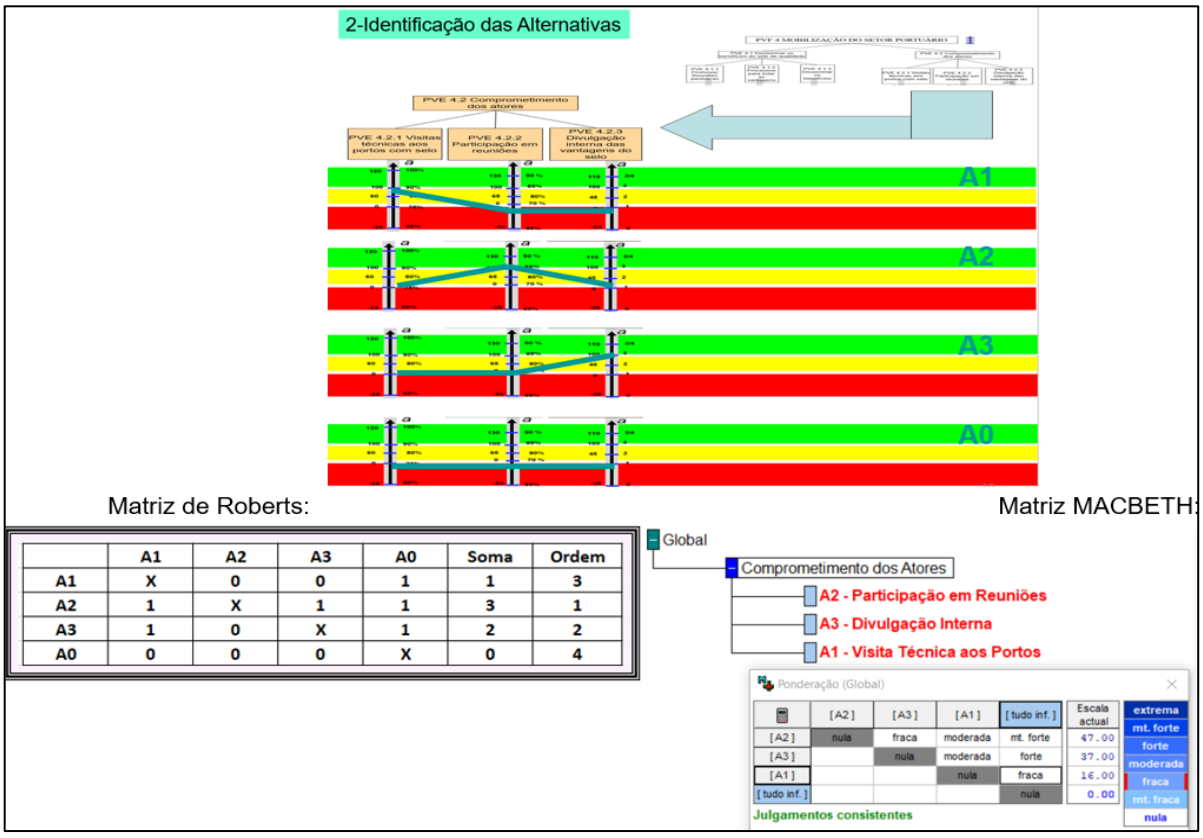
4.3.2.3 Taxas de Compensação

Após a conclusão da elaboração das funções de valor, o passo seguinte na metodologia MCDA-C consiste na integração destes critérios, o que é realizado via construção das taxas de compensação. O processo de construção das taxas de compensação é realizado em três etapas: (I) evidenciação das alternativas, (II) ordenação das alternativas, (III) determinação das taxas.

A (I) de identificação das alternativas é a primeira etapa do processo e consiste em identificar e apresentar ao decisor o conjunto de alternativas, onde cada alternativa demonstra a contribuição associada a uma taxa, e, a última, apresenta a ausência de contribuição para ser usada como referência. A Figura 59 demonstrará o resultado dessa etapa para o PVE 4.2 – Comprometimento dos Atores.

No que diz respeito à segunda etapa, (II) ordenação das alternativas, que visa à ordenação preferencial das alternativas fictícias criadas no passo anterior. A ordenação foi realizada valendo-se da Matriz de Roberts, conforme a Figura59. Quanto a (III) de construção de taxas, utiliza-se o *software MACBETH*, com o preenchimento da Matriz Semântica da diferença de atratividade entres as alternativas, para identificar as taxas de substituição que melhor representem numericamente os julgamentos semânticos, apresentado na Figura 59.

Figura 59 - As três etapas para construção das taxas de compensação para o PVE 4.2



	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1	X	0	0	1	1	3
A2	1	X	1	1	3	1
A3	1	0	X	1	2	2
A0	0	0	0	X	0	4

	[A2]	[A3]	[A1]	[tudo inf.]	Escala actual
[A2]	nula	fraca	moderada	mt. forte	47.00
[A3]		nula	moderada	forte	37.00
[A1]			nula	fraca	16.00
[tudo inf.]				nula	0.00

extrema
mt. forte
forte
moderada
fraca
mt. fraca
nula

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

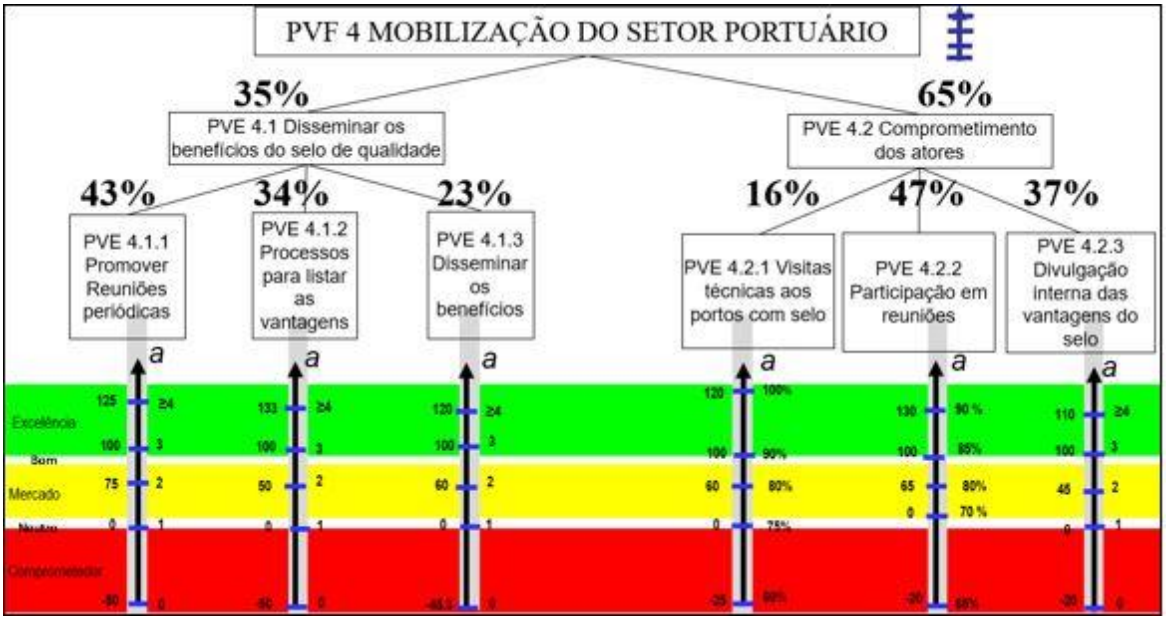
Com as informações geradas, pôde-se estabelecer a equação do desempenho para esse Ponto de Vista Elementar:

VPVE 4.2 (a) = 0,16*VPVE 4.2.1 (a) + 0,47*VPVE 4.2.2 (a) + 0,37*VPVE 4.2.3 (a)

Após a apuração das taxas de compensação para os PVEs 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3, foi realizada a identificação e agregação das taxas ao nível superior (PVE 4.1 – Disseminar os benefícios do selo de qualidade e PVE 4.2 – Comprometimento dos atores), conforme estrutura hierárquica de valor apresentada na Figura 60.

Dessa forma, a Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário -, que foi utilizada a título exemplificativo como demonstração do processo.

Figura 60 - Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário com as taxas de compensação



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

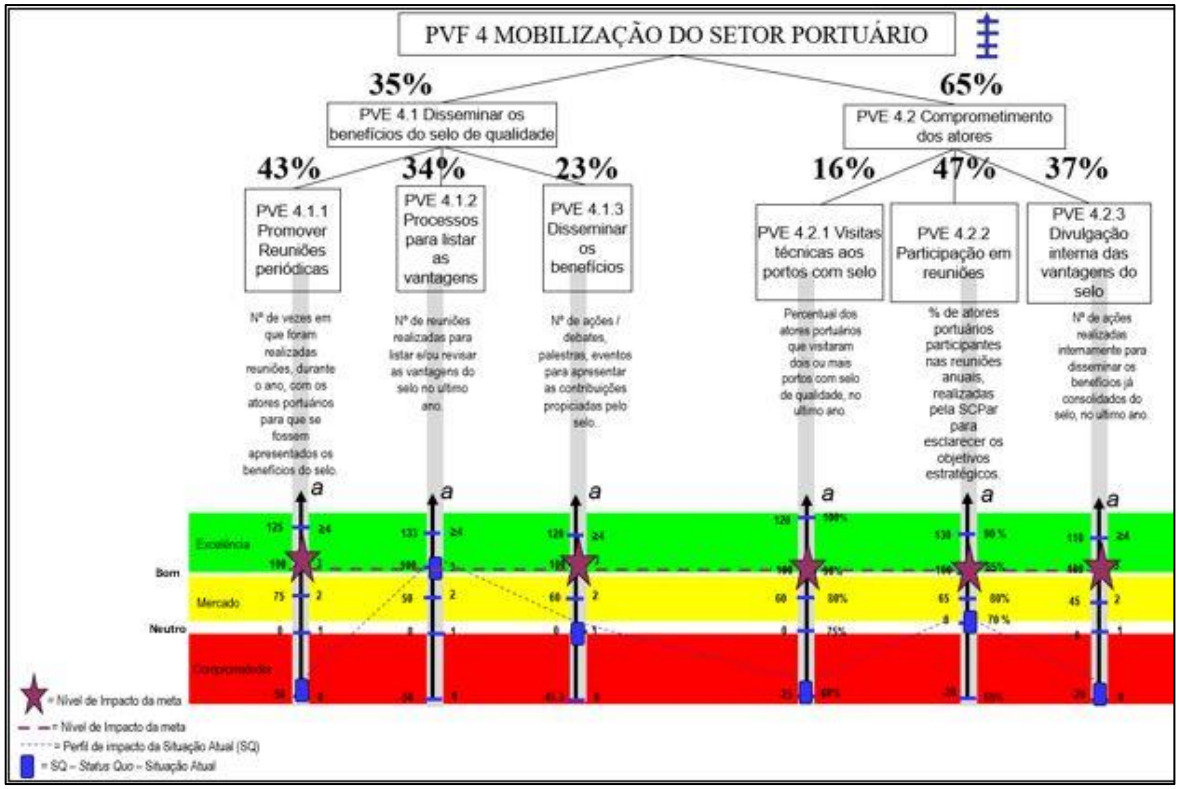
Com a construção da EHV e da equação para mensurar o desempenho do PVF 4, foi possível analisar a condição de risco das unidades deste PVF. Importante destacar que o procedimento foi repetido para todo o modelo.

Progredindo com a pesquisa e as etapas da MCDA-C, busca-se identificar frente ao perfil de desempenho da atual situação, quais critérios podem ser objeto de aperfeiçoamento que será abordada na próxima subseção.

4.3.2.4 Perfil de Impacto da Situação Atual

Neste momento, buscou-se identificar no contexto o desempenho de cada uma das propriedades representadas pelos critérios e dar evidência ao perfil do *Status Quo*, ou seja, o perfil de impacto da situação atual do desempenho a respeito ao PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário -, em que é apresentado na Figura 61, no qual permite identificar em quais critérios é mais conveniente gerar ações de melhorias, que são devidamente analisadas na fase de recomendações. Ressalta-se que a meta é ilustrada pela forma de estrela, e os retângulos em azul demonstram o *Status Quo*.

Figura 61 - EVH com representação do SQ, Taxas de compensação e Metas do PVF 4



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Demonstrado o perfil de impacto do *status quo*, o modelo multicritério passou a permitir a visualização gráfica e numérica da situação atual dos pontos de vista, conforme apresentado para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário -, podendo ser utilizado para apoiar o processo de gestão e de tomada de decisão no sentido de aperfeiçoar os critérios que o decisor julga ser mais conveniente, estando apto à realização da fase seguinte da metodologia MCDA-C, a fase de análise de sensibilidade, onde se evidenciou o comportamento do desempenho das alternativas para variações das taxas entre 0 e 1, sendo demonstrada na subseção seguinte.

4.3.2.5 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade se propõe a verificar a robustez ou não das pontuações das alternativas quando de variações das taxas de compensação e do impacto das alternativas nos níveis dos descritores, essa análise consiste em mudar os valores dos parâmetros (taxas e impacto) e verificar “se uma alteração, por exemplo, da taxa de compensação de um critério ou da performance de uma ação, vai causar uma grande variação na avaliação das ações potenciais” (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001, p. 269).

Nesta pesquisa, serão contextualizadas a análise de sensibilidade das taxas de compensação e a análise de sensibilidade no nível de impacto das alternativas na pontuação da performance do *status quo* – SQ para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário.

4.3.2.5.1 Análise de Sensibilidade das Taxas de Compensação

Dado entendimento de que as taxas de compensação serão alteradas para verificar o quão sensível um descritor pode ser ou não no modelo, é necessário obter a pontuação de cada alternativa por meio da função da taxa de compensação que é demonstrada pelas equações matemáticas a seguir:

$$\sum_{i}^{n} w_i = 1$$

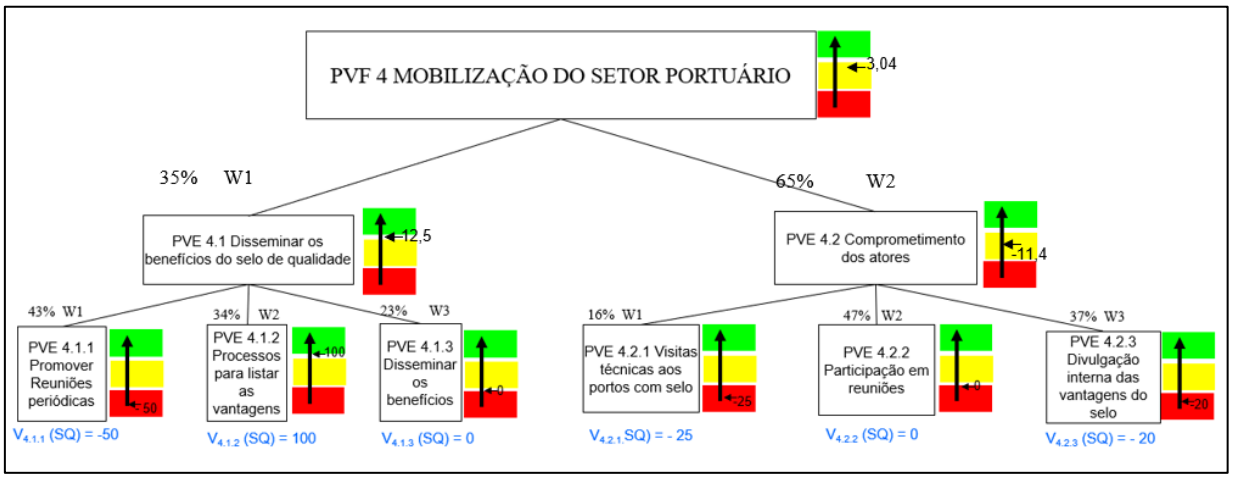
E que todas as taxas de compensação devem ter valor entre 0 e 1:

$1 > W_i > 0 \ \forall \ i$

Onde W_i = taxa de substituição do critério i

Para ilustrar essa etapa será utilizado os critérios que compõe o PVF 4 –Mobilização do Setor Portuário -, e determinar as novas taxas dos critérios quando da variação resultada pelas suas alterações, e consequentemente por uma apresentação gráfica entre as duas extremidades, 0 e 1 para os dois PVEs, PVE 4.1 - Disseminar os benefícios do selo de qualidade e PVE 4.2 - Comprometimento dos atores portuários.

Figura 62 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo o PVE $_{4.1}$:

$W_1 = 0,43$; $W_2 = 0,34$; e $W_3 = 0,23$ para alternativa SQ a ser analisada,

com: $W_1 + W_2 + W_3 = 1$ {A}

e

Para analisar as mudanças nas demais taxas para variações de w_1, deve-se passar w_1 para o lado direito:

$w_2 + w_3 = 1 - w_1$

Sabendo que $w_1 = 0,43$, têm-se:

$w_2 + w_3 = 1 – w_1 = 1 – 0,43 = 0,57$

E para o PVE $_{4.2}$:

$W_1 = 0,16$; $W_2 = 0,47$; e $W_3 = 0,37$ para alternativa SQ a ser analisada,

com: $W_1 + W_2 + W_3 = 1$ {A}

e

Para analisar as mudanças nas demais taxas para variações de w_1, deve-se passar w_1 para o lado direito:

$w_2 + w_3 = 1 - w_1$

Sabendo que $w_1 = 0,16$, têm-se:

$w_2 + w_3 = 1 – w_1 = 1 – 0,16 = 0,84$

Supõe-se, agora, que, por algum motivo, os decisores decidem alterar a taxa de substituição do critério PVE $_{4.1}$ w_1 de 0,57 para w_1' entre 0 e 1, e do critério PVE $_{4.2}$ w_1 de 0,84 para w_1' entre 0 e 1.

Com isso as taxas de substituição dos demais critérios também se alteram (passando a ter um valor w_2', e w_3'). Sendo que o somatório de todos eles deve permanecer igual a 1:

$w_1' + w_2' + w_3' = 1$ {B}

Para calcular os valores w_2', e w_3', que são os novos, valores deve-se manter a proporção que cada taxa de substituição (w_2, w_3) ocupava na parcela (1-w_1) antes da modificação, sendo que agora esta proporção para cada taxa de substituição (w_2', w_3') está relacionada com (1-w_1').

Se em {A} e em {B} passarmos w_1 e w_1', respectivamente, para o outro lado:

$w_2 + w_3 = 1 - w1$ {C}

$w'_2 + w'_3 = 1 - w'_1$ {D}

Dividindo as equações {C} e {D} pelo seu lado direito, tem-se:

$w_2 /(1-w_1) + w_3 /(1-w_1) = (1 - w_1) /(1-w_1) = 1$ {C'}

$w'_2 /(1-w'_1) + w'_3 /(1-w'_1) = (1 - w'_1) /(1-w'_1) = 1$ {D'}

Onde, a partir de {C'}, tem-se as proporções que cada taxa de substituição (w_2 e w_3) ocupava na parcela (1-w_1) antes da modificação:

$w_2 /(1-w_1)$ e $w_3 /(1-w_1)$

E onde, a partir de {D'}, tem-se as proporções que cada taxa de substituição (w'_2 e w'_3) ocupava na parcela (1-w'_1) após a modificação:

$w'_2 /(1-w'_1)$ e $w'_3 /(1-w'_1)$

Estas proporções devem manter-se constantes para todos valores de w_1 e w_1'para, desta forma, garantir a igualdade destas proporções, de onde extrai-se que:

$w_2/(1-w_1) = w_2'/(1-w_1')$ {E}

$w_3/(1-w_1) = w_3'/(1-w_1')$ {F}

E se houvesse *n* taxas ter-se-ia:

$w_n/(1-w_1) = w_n'/(1-w_1')$ {G}

Isolando nas equações {E}, {F}, {G} as novas taxas de substituição dos critérios após a modificação da taxa de substituição do critério 1, têm-se:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$$w_n' = \frac{w_n \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

Onde:

$w_1, w_2, ..., w_n$ = taxas de substituição originais dos critérios;

$w_1', w_2', ..., w_n'$= taxas de substituição modificadas dos critérios.

4.3.2.5.2 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1

Como o $V_{4.1}$ (SQ) = w_1 * * $V_{4.1.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.1.3}$(SQ) e tem variação linear em relação a mudança de w_1, basta calcular os valores de $V_{4.1}$ (SQ) para os extremos w_1' = 0 e w_1' = 1 e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para w_1' = 0:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0{,}34 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}43)} = 0{,}60$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0{,}23 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}43)} = 0{,}40$$

Assim tem-se que para w_1' = 0, w_2' = 0,60 e w_3' = 0,40. E substituindo-se na equação tem-se:

$V_{4.1}'$ (SQ) = w_1' *$V_{4.1.1}$(SQ) + w_2' *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3' *$V_{4.1.3}$(SQ) =

$V_{4.1}$ (SQ) = w_1 * * (-50) + w_2 *100 + w_3 *0 =

$V_{1.2}'$(SQ) = 0*(-50) + 0,60*100 + 0,40*0 = 0 + 60 + 0 =

$V_{1.2}'$(SQ) = 60

E para o PVE 4.2, sendo $V_{4.2}$ (SQ) = w_1 * * $V_{4.2.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.2.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.2.3}$(SQ) também tem variação linear em relação a mudança de w_1, basta calcular os valores de $V_{4.2}$ (SQ)

para os extremos $w_1' = 0$ e $w_1' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para $w_1' = 0$:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,47 \,.\, (1-0)}{(1-0,16)} = 0,56$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,37 \,.\, (1-0)}{(1-0,16)} = 0,44$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0$, $w_2' = 0,56$ e $w_3' = 0,44$. E substituindo-se na equação tem-se:

$V_{1.2}'(SQ) = V_{4.2}(SQ) = w_{1*} * V_{4.2.1}(SQ) + w_2 * V_{4.2.2}(SQ) + w_3 * V_{4.2.3}(SQ) =$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * (-25) + w_2' * 0 + w_3' * (-20) =$

$V_{1.2}'(SQ) = 0*(-25) + 0,56*0 + 0,44*(-20) = 0 + 0 + (-8,8) =$

$V_{1.2}'(SQ) = -8,8$

E para $w_1' = 100\%$, ou seja, 1 para o PVE $_{4.1}$:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,34 \,.\, (1-1)}{(1-0,43)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,23 \,.\, (1-1)}{(1-0,43)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 1$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 0$. E substituindo-se na equação tem-se:

$V4.1(SQ) = w1' * V4.1.1(SQ) + w2' * V4.1.2(SQ) + w3' * V4.1.3(SQ) =$

$V4.1'(SQ) = w1' * (-50) + w2' * 100 + w3' * 0 =$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$V_{4.1}'(SQ) = 1*(-50) + 0*100 + 0*0 =$

$V_{4.1}'(SQ) = -50$

E para $w_1' = 100\%$, ou seja, 1 para o PVE $_{4.2}$:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,47 \,.\, (1-1)}{(1-0,16)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,37 \,.\, (1-1)}{(1-0,16)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 1$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 0$. E que substituindo na equação:

$V_{4.2}(SQ) = w_1' * V_{4.2.1}(SQ) + w_2' * V_{4.2.2}(SQ) + w_3' * V_{4.2.3}(SQ) =$

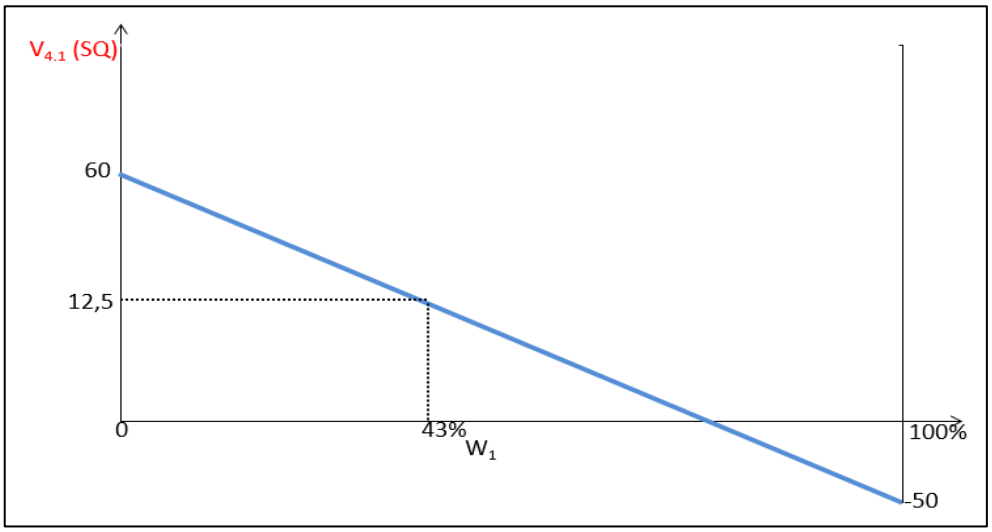
$V_{4.2}$' (SQ) = w_1' * 0,16 + w_2' *0 + w_3' *(-20) =

$V_{4.2}$' (SQ) = 16 + 0*0 + 0 *(-20) =

$V_{4.2}$'(SQ) = 16

A partir dessas determinações é possível construir os gráficos que determinam o intervalo de w_1 = entre as extremidades de 0 a 1, sendo apresentado o Gráfico 19 da alternativa w_1 do PVE $_{4.1}$.

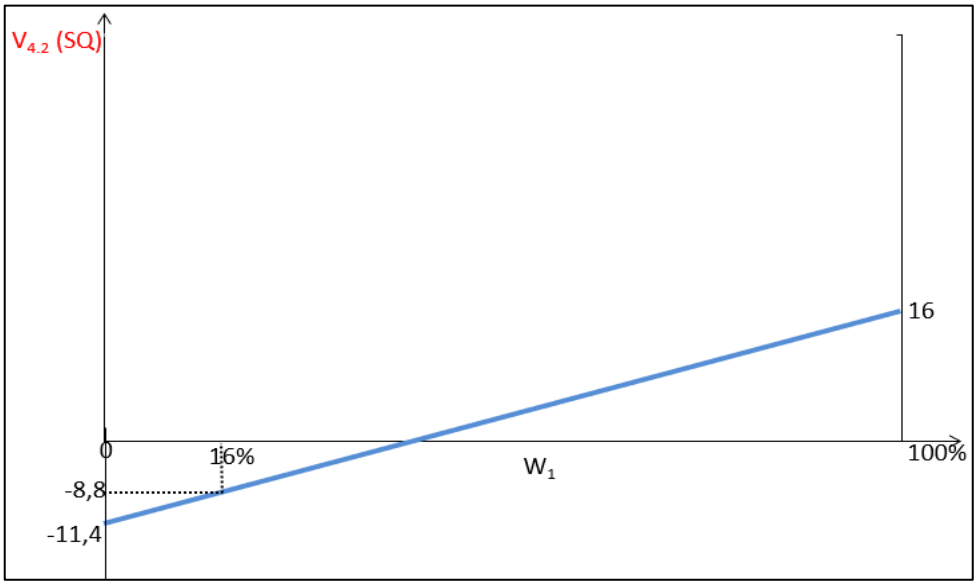
Gráfico 19 - Análise de sensibilidade de V 4.1(SQ) para variações das taxas w1



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo o gráfico da alternativa w_1 do PVE $_{4.2}$, que demonstra o intervalo de w_1 = entre as extremidades de 0 a 1, apresentado pelo Gráfico 20.

Gráfico 20 - Análise de sensibilidade de V 4.2(SQ) para variações das taxas w1



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observando o Gráfico 19, conclui-se que para cada 1% de variação em w_1 de $V_{4.1}$ (SQ) corresponde a uma variação de [(-50) – 60] /100 = -1,1 pontos de $V_{4.1}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_1 = 20% de 43% = 8,6 % tem se uma mudança de 8,6 * (-1,1) = -9,46 pontos em $V_{4.1}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.1}$ (SQ) é sensível a variações de w_1 e para incrementos de w_1 o valor de $V_{4.1}$ (SQ) diminui.

Quanto ao Gráfico 20 conclui-se que para cada 1% de variação em w_1 de $V_{4.2}$ (SQ) corresponde a uma variação de 16 - (-8,8) /100 = 0,248 pontos de $V_{4.2}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_1 = 20% de 16% = 3,2% tem se uma mudança de 3,2 * 0,0248 = 0,7936 pontos em $V_{4.2}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.2}$ (SQ) não é sensível a variações de w_1 e para incrementos de w_1 o valor de $V_{4.2}$ (SQ) aumenta.

4.3.2.5.3 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_2

A mesma lógica se aplica para a taxa w_2. Como $V_{4.1}$ (SQ) = w_{1*} * $V_{4.1.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.1.3}$(SQ) varia linearmente com a mudança de w_2, basta calcular os valores de $V_{4.1}$ (SQ) para os extremos w_2' = 0 e w_2' = 1 e unir os pontos para gerar (professor arrumou na apresentação) os demais valores de V1.2. Assim tem-se que para w_2' = 0:

$$w_{2}' = \frac{w_{2} \cdot (1 - w_{2}')}{(1 - w_{2})_{2}} = \frac{0,43 \,.\, (1-0)}{(1-0,34)} = 0,65$$

$$w_{2}' = \frac{w_{2} \cdot (1 - w_{2}')}{(1 - w_{2})_{2}} = \frac{0,23 \,.\, (1-0)}{(1-0,34)} = 0,35$$

Assim tem-se que para w_2' = 0, w_1' = 0,65 e w_3' = 0,35. E que substituindo na equação:

$V_{4.1}$ (SQ) = w_{1*} * $V_{4.1.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.1.3}$(SQ) =

$V_{4.1}$'(SQ) = w_1' * (-33) + w_2' *(-35) + w_3' *(-40) =

$V_{4.1}$' (SQ) = 0,65*(-50) + 0 *100 + 0,35*0 = (-32,5) + 0 + 0 =

$V_{4.1}$'(SQ) = - 32,5

E para o PVE 4.2, sendo $V_{4.2}$ (SQ) = w_{1*} * $V_{4.2.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.2.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.2.3}$(SQ) varia linearmente com a mudança de w_2, basta calcular os valores de $V_{4.1}$ (SQ) para os extremos

w_2’ = 0 e w_2’ = 1 e unir os pontos para gerar os demais valores de $V_{4.2}$. Assim tem-se que para w_2’ = 0:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}16 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}47)} = 0{,}30$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}37 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}47)} = 0{,}70$$

Assim tem-se que para w_2’ = 0, w_1’ = 0,30 e w_3’ = 0,70. E que substituindo na equação:

$V_{4.2}$ (SQ) = w_1 * * $V_{4.2.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.2.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.2.3}$(SQ) =

$V_{4.2}$’(SQ) = w_1’ * (-25) + w_2’ *(-0) + w_3’ *(-20) =

$V_{4.2}$’ (SQ) = 0,30*(-25) + 0 *0 + 0,70*(-20) = (-7,5) + 0 + (-14) =

$V_{4.2}$’(SQ) = - 21,3

E para w_2’ = 100%, ou seja, 1 para o PVE $_{4.1}$:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}43 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}34)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}23 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}34)} = 0$$

Assim tem-se que para w_2’ = 1, w_1’ = 0 e w_3’ = 0. E que substituindo na equação:

$V_{4.1}$ (SQ) = w_1’ *$V_{4.1.1}$(SQ) + w_2’ *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3’ *$V_{4.1.3}$(SQ) =

$V_{4.1}$’ (SQ) = w_1’ * (-50) + w_2’ *100 + w_3’ *0 =

$V_{4.1}$’ (SQ) = 0*(-50) + 1*100 + 0 *0 =

$V_{4.1}$’ (SQ) = 100

Ainda para w_2’ = 100%, ou seja, 1 para o PVE $_{4.2}$:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}16 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}47)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0{,}37 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}47)} = 0$$

Assim tem-se que para w_2’ = 1, w_1’ = 0 e w_3’ = 0. E que substituindo na equação:

$V_{4.2}$ (SQ) = w_1’ *$V_{4.2.1}$(SQ) + w_2’ *$V_{4.2.2}$(SQ) + w_3’ *$V_{4.2.3}$(SQ) =

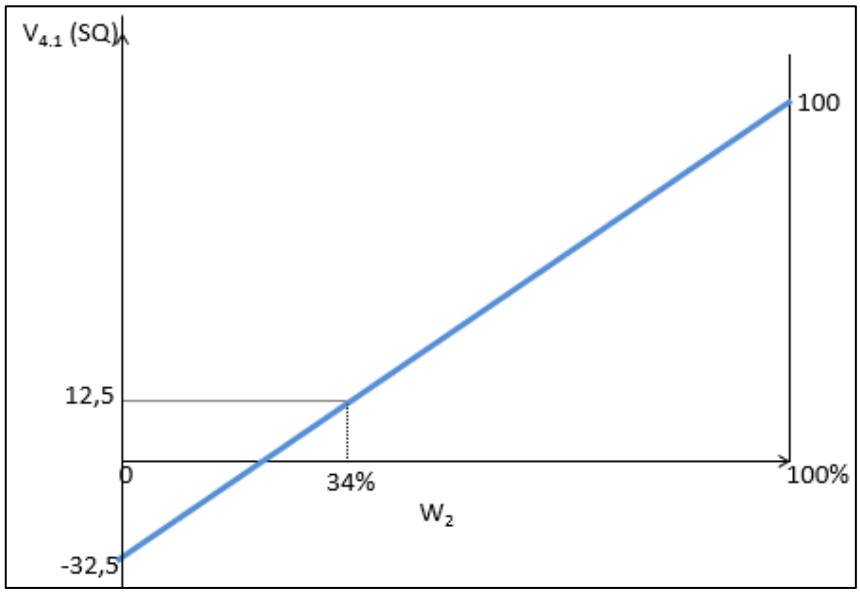
$V_{4.2}$' (SQ) = w_1' * 0,16 + w_2' *0 + w_3' *(-20) =

$V_{4.2}$' (SQ) = 0*0 + 1*0 + 0 *(-20) =

$V_{4.2}$' (SQ) = 0

A partir dessas determinações é possível construir os gráficos que determinam o intervalo de w_2= entre as extremidades de 0 a 1, sendo apresentado o Gráfico 21 da alternativa w_2 do PVE $_{4.1}$.

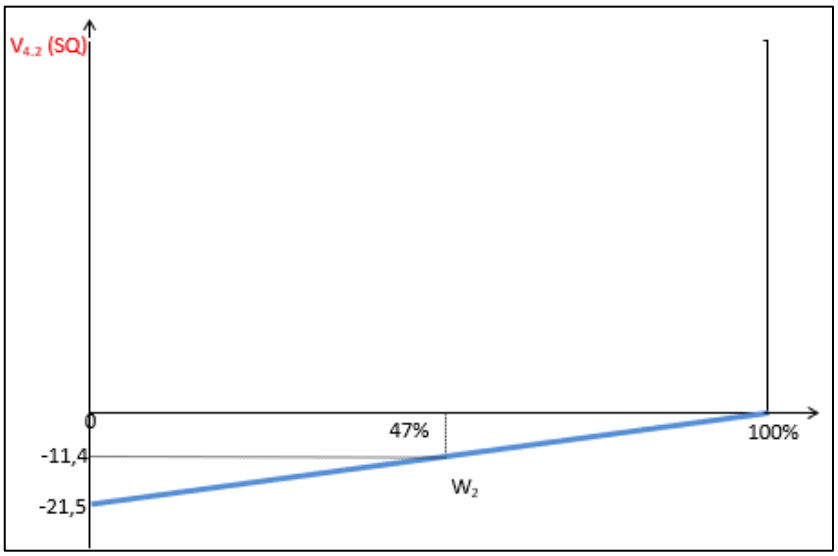
Gráfico 21 - Análise de sensibilidade de V4.1 (SQ) para variações das taxas w2



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo o gráfico da alternativa w_2 do PVE $_{4.2}$, que demonstra o intervalo de w_2 = entre as extremidades de 0 a 1, apresentado pelo Gráfico 22.

Gráfico 22 - Análise de sensibilidade de V4.2(SQ) para variações das taxas w2



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observando o Gráfico 21, conclui-se que para cada 1% de variação em w_2 de $V_{4.1}$ (SQ) corresponde a uma variação de [100 – (-32,5)] /100 = 1,325 pontos de $V_{4.1}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_2 = 20% de 34% = 6,8 % tem se uma mudança de 6,8 * 1,325 = 9,01 pontos em $V_{4.1}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.1}$ (SQ) é sensível a variações de w_2 e para incrementos de w_2 o valor de $V_{4.1}$ (SQ) aumenta.

Quanto ao Gráfico 22, conclui-se que para cada 1% de variação em w_2 de $V_{4.2}$ (SQ) corresponde a uma variação de [0-(-21,5)] /100 = - 0,215 pontos de $V_{4.2}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_2 = 20% de 16% = 0,094% tem se uma mudança de 0,094 * 0,215 = 0,02021 pontos em $V_{4.2}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.2}$ (SQ) não é sensível a variações de w_2 e para incrementos de w_2 o valor de $V_{4.2}$ (SQ) aumenta.

4.3.2.5.4 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_3

Assim como anteriormente o mesmo raciocínio será apresentado para a taxa w_3 como o $V_{4.1}$ (SQ) = w_{1*} * $V_{4.1.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.1.3}$(SQ) e tem variação linear em relação a mudança de w_3, basta calcular os valores de $V_{4.1}$ (SQ) para os extremos w_3' = 0 e w_3' = 1 e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para w_3' = 0:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0{,}43 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}23)} = 0{,}56$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0{,}34 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}23)} = 0{,}44$$

Assim tem-se que para w_3' = 0, w_1' = 0,56 e w_2' = 0,44. E que substituindo na equação:

$V_{4.1}$' (SQ) = w_1' *$V_{4.1.1}$(SQ) + w_2' *$V_{4.1.2}$(SQ) + w_3' *$V_{4.1.3}$(SQ) =

$V_{4.1}$' (SQ) = w_1' * (-50) + w_2' *100 + w_3' *0 =

$V_{4.1}$' (SQ) = 0,56*(-50) + 0,44 *100 + 0*0 = (-28) + 44 + 0 =

$V_{4.1}$' (SQ) = 16

E para o PVE 4.2, sendo $V_{4.2}$ (SQ) = w_{1*} * $V_{4.2.1}$(SQ) + w_2 *$V_{4.2.2}$(SQ) + w_3 *$V_{4.2.3}$(SQ) varia linearmente com a mudança de w_3, basta calcular os valores de $V_{4.2}$ (SQ) para os extremos w_3' = 0 e w_3' = 1 e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para w_3' = 0:

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}16 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}37)} = 0{,}25$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}47 \,.\, (1\text{-}0)}{(1\text{-}0{,}37)} = 0{,}75$$

Assim tem-se que para $w_3' = 0$, $w_1' = 0{,}25$ e $w_2' = 0{,}75$. E que substituindo na equação:

$V_{4.2}'(SQ) = w_1' * V_{4.2.1}(SQ) + w_2' * V_{4.2.2}(SQ) + w_3' * V_{4.2.3}(SQ) =$

$V_{4.2}'(SQ) = w_1' * (-25) + w_2' * 0 + w_3' * (-20) =$

$V_{4.2}'(SQ) = 0{,}25*(-25) + 0{,}75*0 + 0*(-20) = (-6{,}25) + 0 + 0 =$

$V_{4.2}'(SQ) = (-6{,}25)$

E para $w_3' = 100\%$, ou seja, 1 PVE $_{4.1}$:

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}43 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}23)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}34 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}23)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_3' = 1$, $w_1' = 0$ e $w_2' = 0$. E que substituindo na equação:

$V_{4.1}(SQ) = w_1' * V_{4.1.1}(SQ) + w_2' * V_{4.1.2}(SQ) + w_3' * V_{4.1.3}(SQ) =$

$V_{4.1}'(SQ) = w_1' * (-50) + w_2' * 100 + w_3' * 0 =$

$V_{4.1}'(SQ) = 0*(-50) + 0*100 + 1*0 =$

$V_{4.1}'(SQ) = 0$

E para $w_3' = 100\%$, ou seja, 1 PVE $_{4.2}$:

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}16 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}37)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} \quad = \frac{0{,}34 \,.\, (1\text{-}1)}{(1\text{-}0{,}37)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_3' = 1$, $w_1' = 0$ e $w_2' = 0$. E que substituindo na equação:

$V_{4.2}(SQ) = w_1' * V_{4.2.1}(SQ) + w_2' * V_{4.2.2}(SQ) + w_3' * V_{4.2.3}(SQ) =$

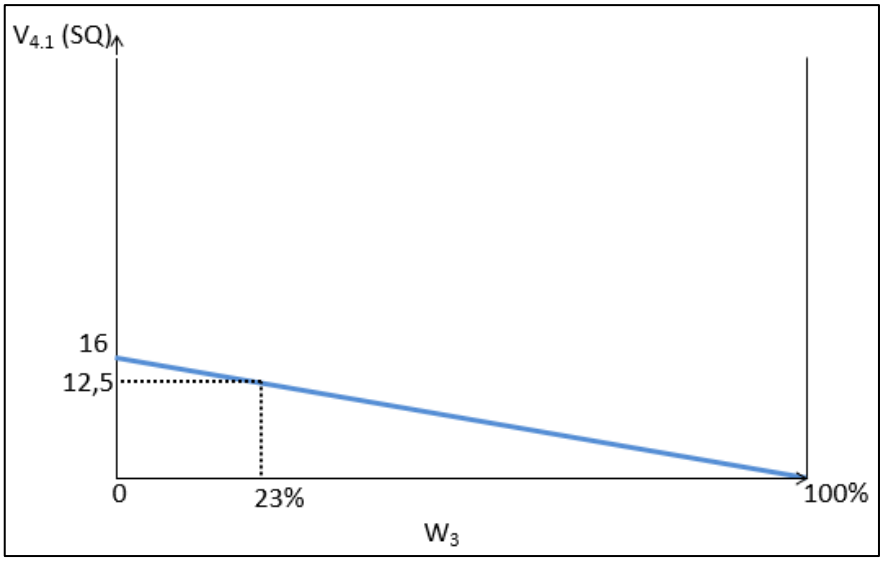
$V_{4.2}'(SQ) = w_1' * 0{,}16 + w_2' * 0 + w_3' * (-20) =$

$V_{4.2}$' (SQ) = 0*(-25) + 0*0 + 1*(-20) =

$V_{4.2}$' (SQ) = (-20)

A partir dessas determinações é possível construir os gráficos que determinam o intervalo de w_3 entre as extremidades de 0 a 1, sendo apresentado o Gráfico 23 da alternativa w_3 do PVE $_{4.1}$.

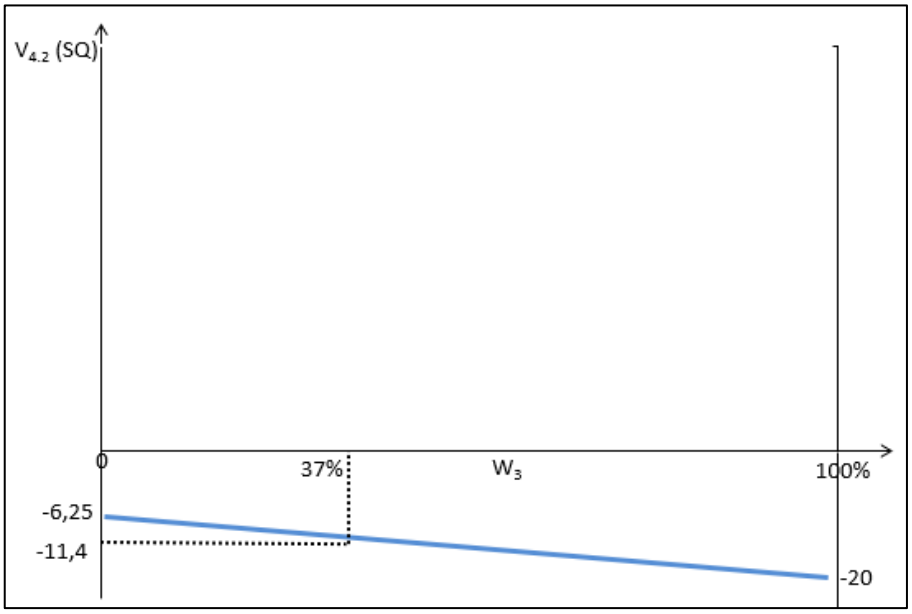
Gráfico 23 - Análise de sensibilidade de V4.1 (SQ) para variações das taxas w3



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Sendo o gráfico da alternativa w_2 do PVE $_{4.2}$, que demonstra o intervalo de w_3 = entre as extremidades de 0 a 1, apresentado pelo Gráfico 24.

Gráfico 24 - Análise de sensibilidade de V4.2(SQ) para variações das taxas w3



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observando o Gráfico 23, conclui-se que para cada 1% de variação em w_3 de $V_{4.1}$ (SQ) corresponde a uma variação de [0 – (16)] /100 = - 0,16 pontos de $V_{4.1}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_3 = 20% de 23% = 4,6 % tem se uma mudança de 4,6 * (-0,16) = -0,736 pontos em $V_{4.1}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.1}$ (SQ) não é sensível a variações de w_3 e para incrementos de w_3 o valor de $V_{4.1}$ (SQ) diminui.

Quanto ao Gráfico 24 conclui-se que para cada 1% de variação em w_3 de $V_{4.2}$ (SQ) corresponde a uma variação de [-20-(-6,25)] /100 = - 0,1375 pontos de $V_{4.2}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_3 = 20% de 37% = 7,4% tem se uma mudança de 7,4 * (-0,1375) = - 1,0175 pontos em $V_{4.2}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{4.2}$ (SQ) não é sensível a variações de w_3 e para incrementos de w_3 o valor de $V_{4.2}$ (SQ) diminui.

A análise de sensibilidade das taxas é realizada com objetivo de melhor entender as consequências das alterações das taxas de compensação, e como elas afetam os valores do desempenho em cada Pontos de Vista (PV). Tais evidencias, permitem a identificação daqueles PVs mais representativos, sendo, portanto, para esses realizada uma análise acerca do intervalo entre os níveis de referência e uma análise das potencialidades, sendo, portanto, possível compreender antecipadamente as consequências das possíveis alterações de desempenho do *status quo* (SQ).

Pelo que se evidenciou w_1, w_2 e w_3 provocam uma baixa variação do valor à $V_{4.1}$(SQ) e $V_{4.2}$(SQ), portanto, caracterizam a variação dos intervalos entre os níveis de referência pouco sensíveis, o que evidencia uma estabilidade no desempenho desse ponto de vista.

4.3.2.5.5 Análise de Sensibilidade no Nível de Impacto das Alternativas

Após a realização da análise de sensibilidade das taxas, o modelo MCDA-C orienta a realizar uma análise de sensibilidade do nível de impacto da(s) alternativa(s) existente(s) que permite identificar as consequências de alterar o nível de impacto para um nível imediatamente inferior ou superior e a sua consequência na avaliação global (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001).

No entanto, para o modelo desenvolvido as funções de valor são aproximadamente contínuas, e que as variações entre os níveis são pequenas, tendo em vista que o modelo compreende apenas três níveis hierárquicos. Frente ao exposto, na subseção anterior pôde-se perceber que o nível superior possui uma contribuição reduzida no valor global do modelo e,

portanto, a análise de sensibilidade no nível de impacto das alternativas não foi realizada neste PVF.

A conclusão da etapa da análise da sensibilidade encerra a fase de avaliação do modelo MCDA-C. C Sendo que essa foi ilustrada pelo PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário, e que o resultado dessa fase para os PVF 1 Políticas Portuarias, PVF 2 Normas, PVF 3 Padrões de Atendimento e PVF 5 Conhecimento do setor portuário, são demonstrados nos Apendices I (p.277), J (p.278), K (p.279) e L (p.280), respectivamente e que em conjunto com a fase de estruturação, permitiu construir um volume de conhecimentos, que permite ao decisor analisar como o contexto afeta seus valores e mensurar estas interações.

Esse conhecimento permite ao decisor monitorar via o perfil do *status quo*, o comportamento da situação atual (SQ), em relação aquilo que para ele é essencial no contexto. Estas informações permitem passar para a última etapa do processo de gestão que se constitui em identificar oportunidades de aperfeiçoamento e criar planos de ações, esse processo será apresentado na seção seguinte.

4.3.3 Fase de Recomendação

A Fase de Recomendações da MCDA-C, busca verificar quais propriedades do contexto apresentam performance com desempenho julgado aquém do esperado - o que o protocolo da MCDA-C denomina oportunidades de aperfeiçoamento - e, a partir destes utilizando das informações contidas nas escalas dos critérios propor ações que permitam melhorar sua performance (LONGARAY; ENSSLIN,2015).

A metodologia MCDA-C constrói os descritores em uma forma que seja possível identificar o que é necessário para melhorar o desempenho da propriedade sendo monitorada e assim, uma vez identificada uma oportunidade, é implementado o processo para gerar uma ou mais ações para seu aperfeiçoamento. Este processo consiste em a partir do *status quo* (SQ) promover trocas de ideias entre decisor e o facilitador, para definir estratégias que possam identificar ações capazes de contribuir para a melhora da performance das propriedades do contexto que apresentam um desempenho em nível julgado comprometedor (ENSSLIN et al., 2020).

Nesse sentido, para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário é analisado, no Quadro 22, a contribuição de passar do SQ para a Meta.

Quadro 22 - Valores das Contribuições de aperfeiçoamento em passar do Status Quo (SQ) para a meta

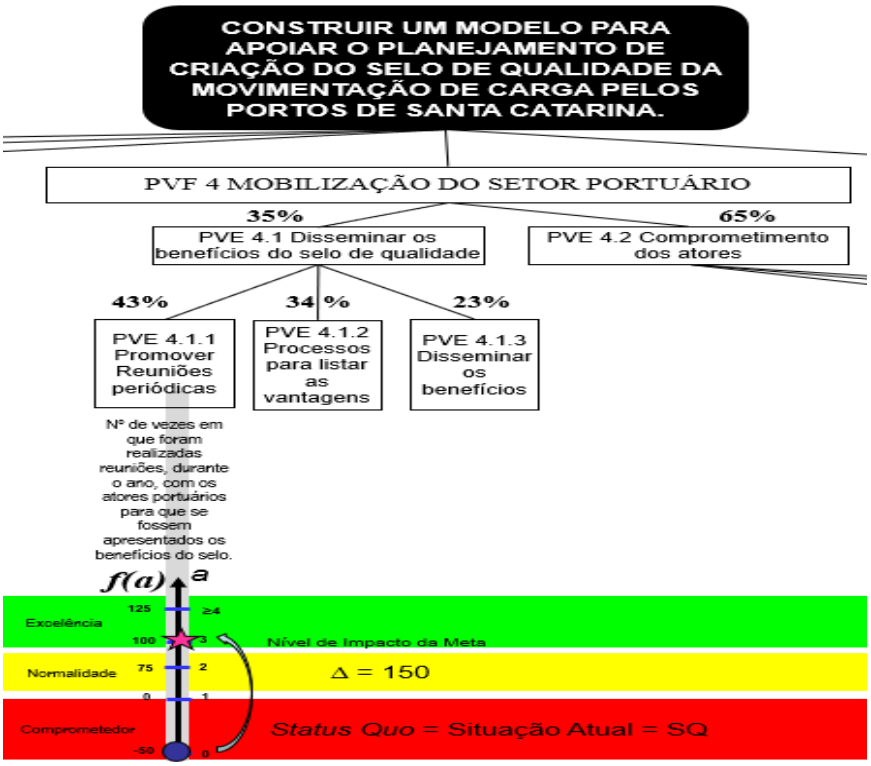
CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA MENSURAR O DESEMPENHO DO PVF 4 – MOBILIZAÇÃO DO SETOR PORTUÁRIO	VALOR DO STATUS QUO (SQ)	VALOR DA META	ACRÉSCIMO DE VALOR AO PASSAR DO SQ PARA A META (△)	TAXA DE CONVERSÃO DE UNIDADE LOCAL PARA GLOBAL	CONTRIBUIÇÃO LOCAL PARA O PVF 4 – MOBILIZAÇÃO DO SETOR PORTUÁRIO
PVE 4.1.1 - Promover Reuniões Periódicas	-50	100	150	0,34*0,23*0,35	0,02737*150 = **4,1055**
PVE 4.1.2 - Processo para Listar as Vantagens	100	100	0	0,43*0,23*0,35	0,034615 * 0 = **0**
PVE 4.1.3 - Disseminar os benefícios	0	100	100	0,43*0,34*0,35	0,05117*100 = **5,117**
PVE 4.2.1 – Visitas Técnicas aos Portos com Selo	-25	100	125	0,47*0,37*0,65	0,113035 * 125 = **14,11**
PVE 4.2.2 – Participação em Reuniões	0	100	100	0,16*0,37*0,65	0,03848 * 100 = **3,848**
PVE 4.2.3 – Divulgação Interna das Vantagens do Selo	-20	100	120	0,16*0,47*0,65	0,04888 * 120 = **5,8656**

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Trata-se de uma etapa com uma característica de apoio para estabelecer uma hierarquia de contribuições para os Pontos de Vistas selecionados e auxiliar na priorização de possíveis ações e compreensão de suas consequências, não possuindo caráter prescritivo, mas apenas para informar ou determinar ações (ENSSLIN et. al, 2010b).

Para ilustrar essa etapa, serão apresentadas ações propostas para o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário - iniciando-se pelo Quadro 23, relativo ao PVE 4.1.1 - Promover Reuniões Periódicas -, que apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério "número de vezes em que foram realizadas reuniões, durante o ano, com os atores portuários para melhor qualificar esta propriedade tendo em vista evidenciar os benefícios do selo".

Quadro 23 – Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas

DESCRITOR	AÇÃO
	Atribuir ao Executivo de Assuntos Portuários a responsabilidade de elaborar um cronograma e as apresentações dos benefícios da obtenção do selo de qualidade. **Impacto no descritor** Passar do nível comprometedor, nenhuma reunião realizada para nível bom três reuniões realizadas durante o ano.

Resultado Esperado	Realização de três reuniões por ano com os Atores Portuários.
Recursos Necessários	2 horas semanais do tempo do responsável para elaboração de apresentação.
Responsável	Executivo de Assuntos Portuários
Data de início	Setembro 2020.
Data de término	180 dias após o início.
Frequência do acompanhamento	Trimestral
Como acompanhar	Verificar ocorrência de interações com a SCPar sobre cadastro para a obtenção do selo de qualidade, e-mail, formulários etc.
Responsável por acompanhar	Executivo de Assuntos Portuários

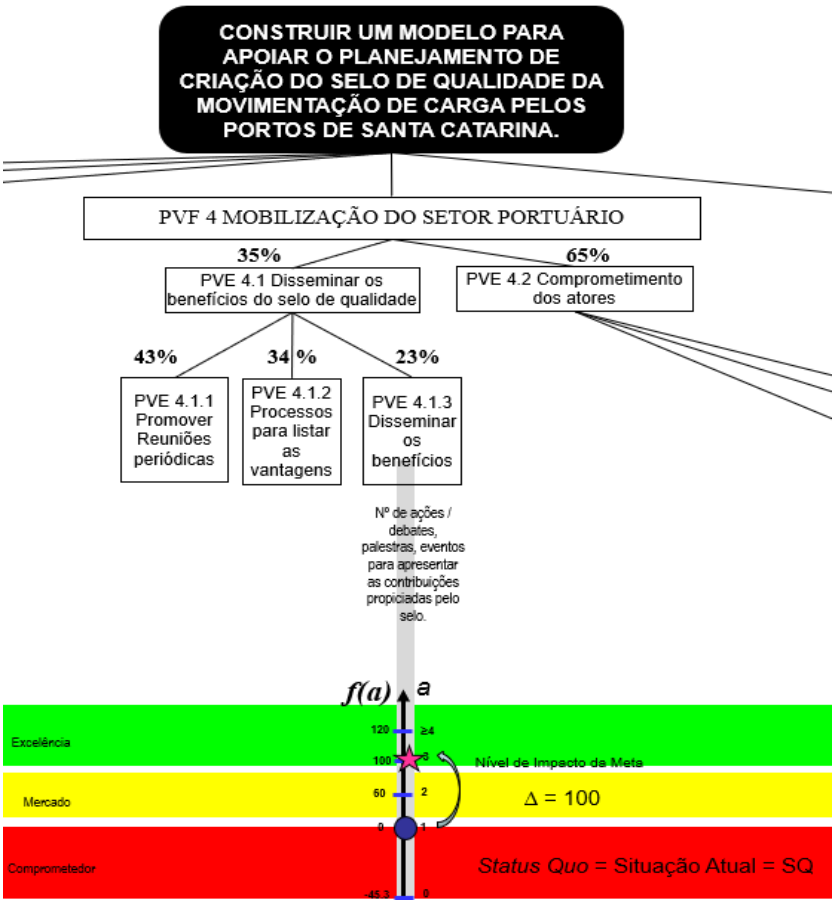
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O perfil de desempenho representado pela linha *status quo* para o PVE 4.1.2 – Processos para Listar as Vantagens -, apresenta um desempenho no nível bom, portanto não há necessidade de realizar um plano de ação para elevar a performance desse critério.

Quanto ao PVE 4.1.3 – 3 – Disseminar os benefícios -, que apresenta um desempenho no nível neutro, sugere-se o seguinte plano de ação, conforme Quadro 24 a seguir.

Quadro 24 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.1.3 – 3 – Disseminar os benefícios

(continua)

DESCRITOR	AÇÃO
	Delegar ao Executivo de Assuntos Portuários a responsabilidade de eleger palestrantes, com conhecimento de causa (artigos publicados) sobre a temática, selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias, para que explanem nos eventos e debatam este assunto. **Impacto no descritor** Passar do nível neutro, nenhuma reunião para apresentar ação/debate sobre as contribuições propiciadas pelo selo para 3 reuniões no ano.
Resultado Esperado	Ter três palestrantes, com conhecimento de causa (artigos publicados) sobre a temática, selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias, para que explanem nos eventos e debatam as contribuições do selo de qualidade.

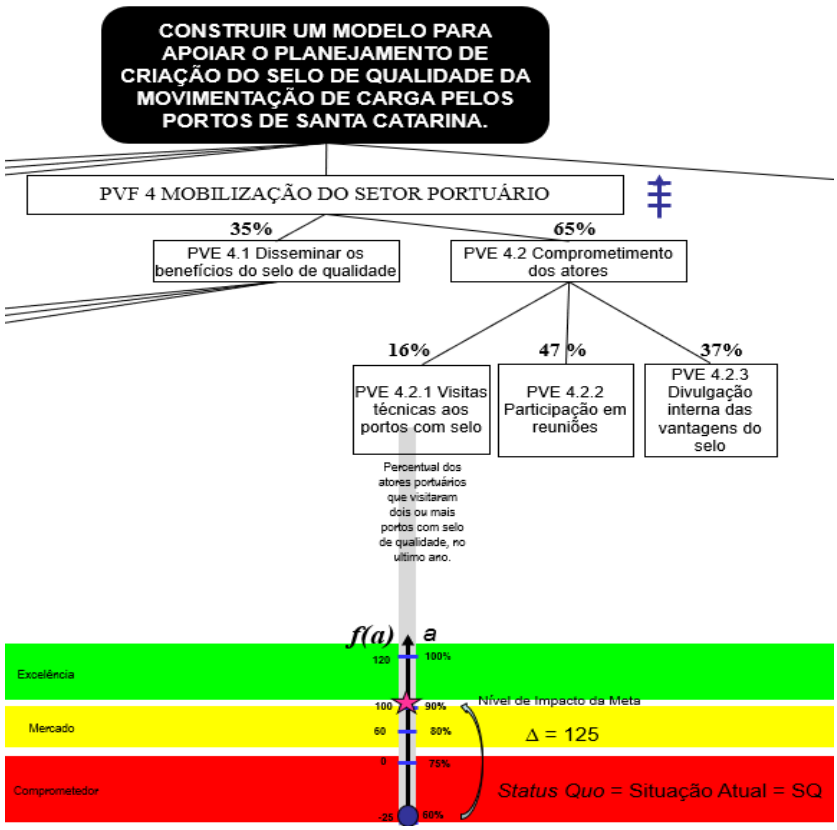
(continuação)

Recursos Necessários	Uma hora semanal do tempo do responsável para contatar e contratar palestrantes e orientação sobre os objetivos almejados.
Responsável	Executivo de Assuntos Portuários
Data de início	01/09 /2020
Data de término	120 dias após o início.
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	Mapear os palestrantes que confirmam a participação nas ações de disseminação dos benefícios.
Responsável por acompanhar	Executivo de Assuntos Portuários

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O Quadro 25, relativo ao PVE 4.2.1 – Visitas Técnicas aos Portos com Selo -, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério “Percentual dos atores portuários que visitaram dois ou mais portos com selo de qualidade, no último ano”.

Quadro 25 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.1 – Visitas Técnicas aos Portos com Selo

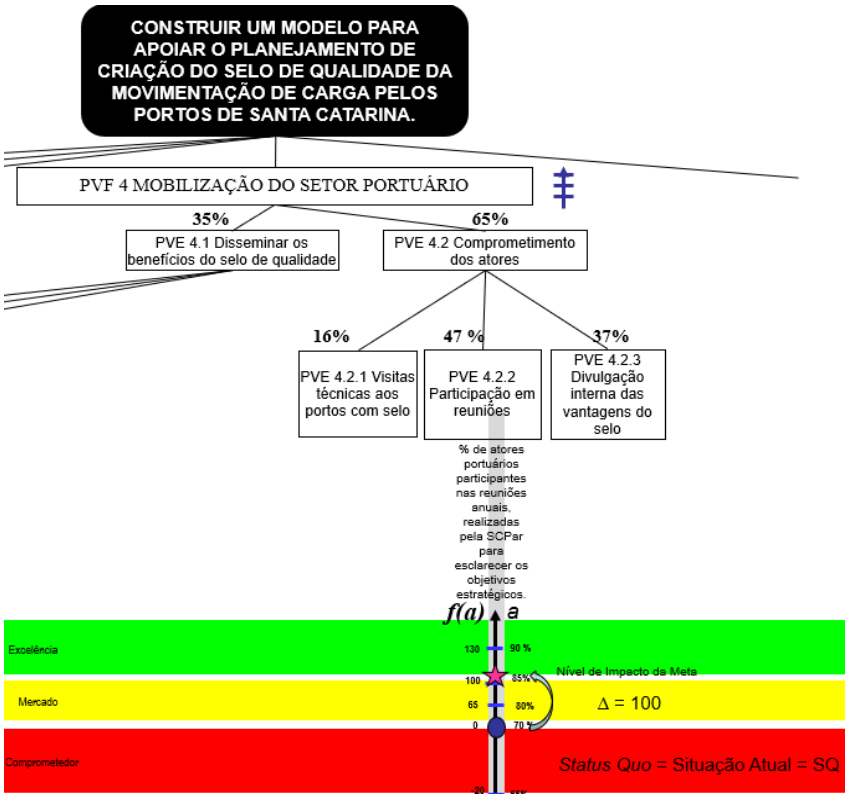
DESCRITOR	AÇÃO
	Delegar ao Executivo de Assuntos Portuários a responsabilidade de intermediar e organizar as 3 (três) visitas técnicas aos portos que detenham selo de qualidade. **Impacto no descritor** Passar do nível neutro, 60% dos atores portuários que visitaram dois ou mais portos que tenham selo de qualidade para o nível bom 90% dos atores portuários.

Resultado Esperado	Realizar 3 (três) visitas técnicas aos portos.
Recursos Necessários	Uma hora semanal do tempo do responsável para a obtenção de recursos financeiros, para organização e celebração de contrato com empresas de transporte/turismo mais três vezes, um dia para 10 agentes portuários se deslocarem para visitar porto com selo de qualidade.
Responsável	Executivo de Assuntos Portuários
Data de início	A definir
Data de término	180 dias após o início.
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	Resposta dos portos que permitem grupos de visita e suas possíveis datas de visitação. Cópia da homologação da Licitação - Pregão Eletrônico do tipo menor preço para contratação de empresa de transporte/turismo.
Responsável por acompanhar	Executivo de Assuntos Portuários

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O Quadro 26, relativo ao PVE 4.2.2 – Participação em Reuniões -, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério “percentual de atores portuários participantes nas reuniões anuais, realizadas pela SCPar para esclarecer os objetivos estratégicos”.

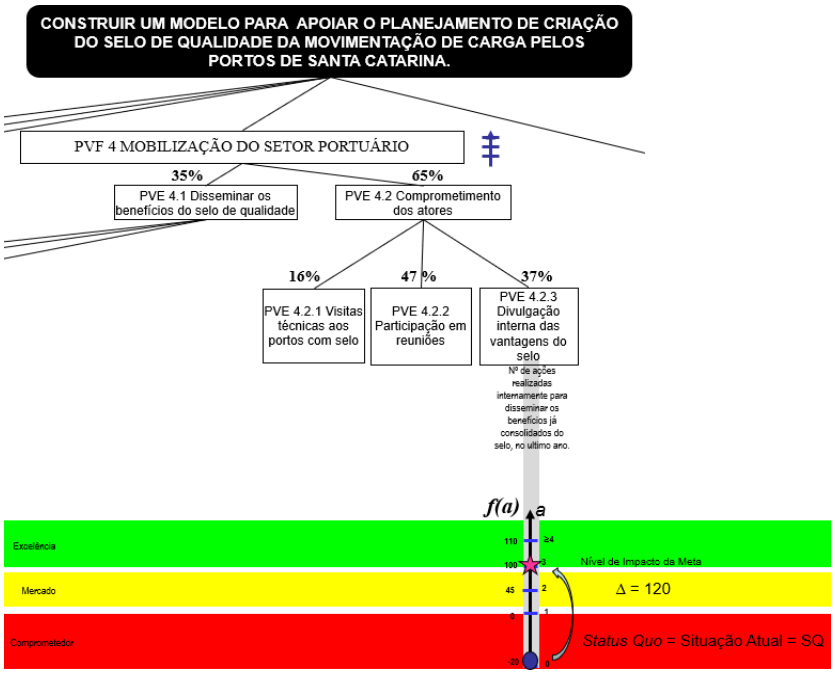
Quadro 26 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.2 – Participação em Reuniões

DESCRITOR	AÇÃO
	Com uma antecedência de duas semanas, de uma semana e na véspera a reunião anual realizada pela SCPar informar por telefone aos atores portuários sobre a reunião e da importância de sua participação. **Impacto no descritor** Passar do nível neutro, 70% dos atores portuários que participaram das reuniões anuais de esclarecimento dos objetivos estratégicos da SCPar, para o nível bom 85 % dos atores portuários.
Resultado Esperado	Ter 85% dos atores portuários presentes na reunião anual da SCPar para esclarecer os objetivos estratégicos.
Recursos Necessários	1 horas semanal do tempo do responsável para alimentar o software.
Responsável	Executivo de Assuntos Portuários
Data de início	Setembro de 2020
Data de término	Contínua
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	Lista dos contatos com os atores portuários e os conteúdos utilizados para sensibilização.
Responsável por acompanhar	Executivo de Assuntos Portuários

Fonte: Elaborado pelo ator (2020).

O Quadro 27, relativo ao PVE 4.2.3 – Divulgação interna das Vantagens do Selo -, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do critério “número de ações realizadas internamente para disseminar os benefícios já consolidados do selo, no último ano”.

Quadro 27 - Ação de aperfeiçoamento para o PVE 4.2.3 – Divulgação Interna das vantagens do selo

DESCRITOR	AÇÃO
	Delegar ao Executivo de Assuntos Portuários a responsabilidade de organizar ações internas para realizar três ações para divulgar os benefícios já consolidados do selo. **Impacto no descritor** Passar do nível comprometedor, 0 ações realizadas internamente para disseminar os benefícios já consolidados do selo para o nível bom 3 ações.

Resultado Esperado	Realizar três ações para divulgar os benefícios já consolidados do selo.
Recursos Necessários	Uma hora semanal do tempo do responsável para elaboração das ações, comunicação interna, ações de integração e apresentação dos resultados.
Responsável	Executivo de Assuntos Portuários
Data de início	Setembro 2020
Data de término	Contínua
Frequência do acompanhamento	Mensal
Como acompanhar	Evolução das contribuições do selo de qualidade.
Responsável por acompanhar	Executivo de Assuntos Portuários

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Além das ações de recomendação aqui ilustradas, deverá ser desenvolvido um plano de ações de melhoria com base nos indicadores dos demais PVEs que apresentam um desempenho comprometedor ao ser definido o *status quo*. Esgota-se as fases requeridas pelo instrumento de intervenção MCDA-C, passa-se a seção seguinte, implicações teóricas e práticas.

4.4 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

A presente seção apresenta as implicações teóricas e práticas frente ao modelo construído.

O conhecimento disponibilizado, a partir da construção do modelo estruturado pela metodologia MCDA-C, permitiu conhecer os aspectos considerados pelo gestor como essenciais ao propósito de planejar a criação de um selo de qualidade de movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina, com sua escala ordinal e cardinal para medir a performance e o desempenho atual e sua contribuição ao valor global de desempenho.

Foram apresentadas nessa seção todas as etapas proposta pela metodologia MCDA-C, a fase de Estruturação - onde definiu os atores envolvidos no processo de construção do modelo, o ambiente, as preocupações e valores apresentadas e interpretadas pelo decisor e facilitador, na sequência a construção da estrutura hierárquica de valor, os descritores; passando para a segunda fase do modelo, a fase de Avaliação - onde transformou a escala ordinal em escala cardinal, sendo efetuada a análise de independência, construção das funções de valor, a determinação das taxas de compensação, a análise de sensibilidade – e: na terceira etapa do modelo, a fase de Recomendações - que a partir do *status quo* o decisor pode identificar oportunidades de melhorias e em conjunto com o facilitador propor ações de aperfeiçoamento.

Sendo a fase de estruturação do modelo gerado apresentado nos apêndices E (p.283 – PVF 1 – Políticas Portuárias), F (p.284 - PVF 2 – Normas), G (p.285 - PVF 3 – Padrões de Atendimento), H (p.286 - PVF 5 – Conhecimento do Setor Portuário) e figura 41 contemplando o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário, em que foram construídos sessenta e três (63) descritores, sendo seis (6) descritores com desempenho de excelência, vinte (20) descritores com desempenho de mercado e trinta e sete (37) descritores com desempenho comprometedor, conforme Quadro 28.

Sendo a fase de avaliação do modelo gerado apresentado nos apêndices I (p.288 – PVF 1 – Políticas Portuárias), J (p.289 - PVF 2 – Normas), K (p.290 - PVF 3 – Padrões de

Atendimento), L (p.291 - PVF 5 – Conhecimento do Setor Portuário), e figura 60 contemplando o PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário, em que foram determinadas as taxas de compensação, conforme Quadro 28.

Quadro 28 – Desempenho do Modelo

	PVF 1	PVF 2	PVF 3	PVF 4	PVF 5
Taxas	31 %	14 %	17 %	10 %	28 %
Excelência (6)	1	1	0	1	3
Mercado (20)	7	3	4	2	4
Comprometedor (37)	13	5	5	3	11
Total (63)	21	9	9	6	18

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Identificado o perfil de desempenho do modelo construído, determinadas as taxas de compensação, o desempenho global do modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina, é definida pela equação do Modelo Geral, representada pela seguinte fórmula:

$$V(a) = \sum_{j=1}^{n} k_j * v_j[g_j(a)]$$

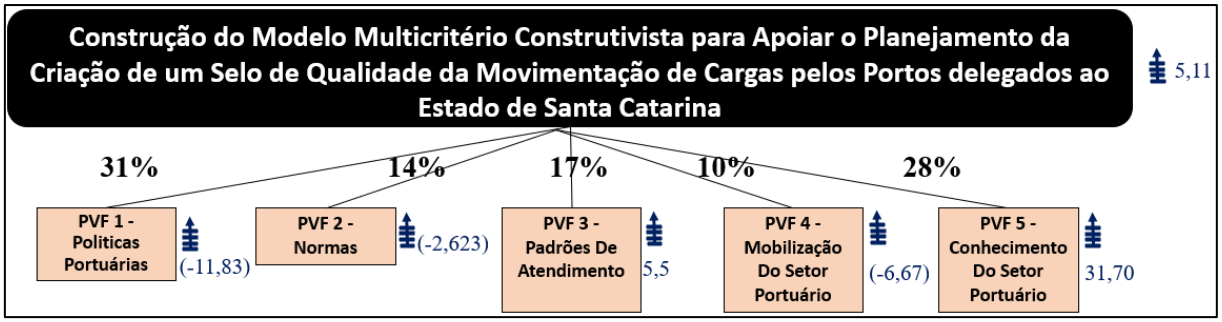
V(a) = 0,31*VPVF 1 (a) + 0,14*VPVF 2 (a) + 0,17*VPVF 3 (a) + 0,10* VPVF 4 (a) + 0,28*VPVF 5 (a)

V(a) = 0,33*(-11,83) + 0,14*(-2,623) + 0,17*(5,5) + 0,10*(-6,67) + 0,28*(31,7)

V(a) = 5,11

Sendo que para o perfil de desempenho do modelo, os valores para o PVF 1 Políticas Portuarias (-11,83), PVF 2 Normas (-2,62), PVF 3 Padrões de Atendimento (5,5), PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário (-6,67) e PVF 5 Conhecimento do setor portuário (31,70) e dada a resolução da fórmula, o Modelo Geral totalizou 5,11 pontos, considerando o *status quo*, conforme figura 63.

Figura 63 – Valor Global do Modelo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observa-se na figura 63, a pontuação de cada Ponto de Vista Fundamental, as taxas de compensação e o valor global do modelo. Evidenciando assim, os Pontos de Vista Fundamentais que apresentam as maiores contribuições do modelo e consequentemente as oportunidades de aperfeiçoamento.

Quanto a implicação teórica, este estudo contribuiu para o desenvolvimento da literatura na área da adminstração, avaliação de desempenho, especificamente para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas através da abordagem construtivista e na elaboração do modelo MCDA-C. O Quadro 29, demonstra os conceitos-cabeças gerados para cada um dos Pontos de Vista Fundamentais, e o enquadramento frente aos aspectos identificados na literatura que corroboram para o avanço da fronteira do conhecimento.

Quadro 29 – Aderencia Teórica e Empirica

(continua)

MCDA-C		**Portifólio Bibliográfico - PB**	
Dimensões do Modelo	**Conceitos cabeças**	**Dimensões**	**Aspectos**
PVF 1 – Políticas Portuárias	Ter políticas portuária, definidas e operacionalizadas no âmbito do estado de SC ... ter um selo não reconhecido.	Políticas	✓ Regulamentação; ✓ Inovação;
PVF 2 – Normas	Conhecer as normas de qualidade, adaptar, disseminar e implementar	Garantia e Confiabilidade	✓ Entrega de serviço de valor agregado;

(continuação)

	para a cadeia logística portuária ... ter selo de qualidade focado em ator portuário e não na cadeia logística portuária.		✓ Pontualidade na entrega de uma remessa.
PVF 3 – Padrões de Atendimento	Ter critérios de atendimento estabelecidos e operacionalizados ... impedir a criação de selo de qualidade para o atendimento aos atores portuários.	Padronização	✓ Interoperabilidade; ✓ Coordenação intermodal, compatibilidade dos subsistemas.
PVF 4 – Mobilização do Setor Portuário	Sensibilizar os atores portuários a fortalecerem os elos da cadeia logística portuária de forma holística .... desacreditar a contribuição do selo de qualidade.	Integração	✓ Sistema de feedback com os clientes; ✓ Equilíbrio no serviço logístico
PVF 5 – Conhecimento do Setor Portuário	Identificar, compreender e disseminar as atribuições, competências e atividades de cada elo da cadeia logística portuária ... ter um selo de qualidade inapropriado aos objetivos da cadeia logística portuária.	Mapeamento dos atores portuários	✓ Identificação das empresas que atuam e/ou atuaram

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Atraves da revisão da literatura, representada por um fragmento da literatura internacional, obtida através de um instrumento de intervenção sofisticado (*ProKnow-C*),

destacou que a maioria dos estudos investigam os aspectos relacionados a gestão do tempo, infra-estrutura, qualidade, garantia e confiabilidade, deixando uma lacuna no que tange a investigações do tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias.

Dessa forma, a presente pesquisa atende à demanda por conhecimento científico nesse tema, e, por suprir a lacuna da literatura quanto à utilização de uma abordagem construtivista, para construir um modelo para apoiar ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina. A partir das singularidades dos portos catarinenses e juízos de valor do decisor responsável dando legitimidade ao modelo.

Por fim, essa dissertação também ofereceu elementos que contribuíram para o avanço da fronteira do conhecimento acadêmico em relação ao tema planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias, especialmente para os portos delegados ao estado de Santa Catarina, por demonstrar um alinhamento entre as preocupações do decisor em relação a construção do modelo e os achados dos fragmentos da literatura que tem apresentado um crescimento na movimentação de cargas, além da literatura consultada não demonstrar estudos construtivistas, no próximo capítulo será abordada as considerações finais do estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo apresenta as conclusões, limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

5.1 CONCLUSÕES

O aumento do comércio internacional, ocorrido a partir dos anos 1980/1990, pôs em evidência a importância dos portos para, por um lado, manter a competitividade dos setores produtivos mais destacados do país, e, por outro, incrementar o produto interno bruto e assim favorecer a geração de renda e reduzir a pobreza. Isto aconteceu, particularmente no Brasil, com uma costa de 7.400Km, cerca de 80% de sua população vivendo até 220 km do litoral. Diante disto, incentivar a competitividade dos portos, neste contexto, pode ser visto como um dos elos chave para a criação de centros irradiadores de bem-estar humano.

O Ministério da Infraestrutura com apoio do Estado de Santa Catarina, está tomando medidas visando concretizar a privatização dos portos nos próximos dois anos, com expectativa de levar os portos à Bolsa de Valores para fazer o IPO (*Initial Public Offering*), ou Oferta Pública Inicial. Segundo o diretor-presidente da SCPar, Ricardo Moritz, “essa desestatização” existe para que a iniciativa privada possa fazer os investimentos necessários de forma rápida, promovendo o desenvolvimento econômico e social, não só de Santa Catarina como também dos municípios impactados diretamente pelos portos, como é o caso de São Francisco do Sul, Imbituba e Laguna. Portanto, a criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas evidência-se ser um diferencial competitivo, em que a garantia da qualidade da prestação do serviço/produtos poderá agregar valor de mercado quando da desestatização desses portos.

A competitividade dos portos é o resultado de um número elevado de fatores. Para evidenciar a complexidade dos portos o Banco Mundial, em 2007, publicou o *Port Reform Yook Kit – Module 6- Port Regulation Module* abrangendo fatores considerados como decisivos para a competitividade portuária, dentre outros foi destacado: cadeia logística; desempenho operacional; flexibilidade de modais; diversidade de alternativas de transporte, armazenagem e rotas alternativas para o importador/exportador; tarifas proporcionais aos serviços oferecidos; qualidade e abrangência dos serviços.

Diante desse cenário, o presente estudo propôs como pergunta de pesquisa: “quais aspectos levar em conta e como construir um modelo de avaliação de desempenho para apoiar

o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina", e, como objetivo geral, construir um modelo para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), para a *holding* Catarinense SCPar.

O presente estudo respondeu à pergunta de pesquisa e o objetivo geral, ao atender aos objetivos específicos, por: a) apresentar as variáveis básicas, na subseção 4.1.1 e avançadas, na subseção 4.1.2 ao realizar a análise bibliométrica na seção 4.1; por identificar as lacunas das publicações frente ao desempenho do portifólio bibliográfico selecionado frente as seis lentes da análise sistêmica na seção 4.2; b) Identificar e organizar os aspectos considerados pelo decisor como essencias para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, na seção 4.3 onde foi apresentado as fases da construção de um modelo multicritério construtitivista composto por sessenta e sete EPAs, cinco famílias de pontos de vistas fundamentais, em que resultou em sessenta e três descritores, sendo seis de excelência, vinte mercado e trinta e sete com desempenho comprometedor, além de gerar ações de aperfeiçoamento; c) Estruturar o conjunto de aspectos e determinar as escalas ordinais e cardinais, e sua integração para avaliar o *status quo* do perfil de desempenho do planejamento da criação do selo de qualidade, na subseção 4.3.2, em que resultou no valor global do modelo 5,11; d) Propor ações de aperfeiçoamento para o planejamento da criação do selo de qualidade da movimentação de cargas portuárias, na subseção 4.3.3.

Para alcançar seus propósitos, valeu-se do processo *ProKnow-C* para apoiar a identificação e análise de trinta e dois artigos com reconhecimento científico e alinhados ao tema. A construção do modelo valeu-se da metodologia MCDA-C para a identificação, organização e mensuração dos aspectos que o decisor considerou como essenciais para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina. A partir destes, estruturou-se as Famílias de Pontos de Vista Fundamentais (objetivos estratégicos), e seus respectivos Pontos de Vista Elementares (objetivos táticos), e critérios (indicadores de desempenho). Esta representação gráfica e algébrica permitiu dar visibilidade ao modelo de avaliação de desempenho multicritério construtivista de apoio ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, e a performance da situação atual nos três níveis e global, bem como favorecer o estabelecimento da meta. Os objetivos

estratégicos foram estabelecidos como: PVF 1 - Políticas Portuárias, PVF 2 - Normas, PVF 3 - Padrões de Atendimento, PVF 4 - Mobilização do Setor Portuário e PVF 5 - Conhecimento do Setor. O modelo mostrou as vulnerabilidades e diferenciais competitivos de cada uma. A partir das vulnerabilidades o modelo disponibilizou processo para gerar ações de aperfeiçoamento e ilustrou para o critério PVE 4.1.1 – Promover Reuniões Periódicas para incrementar sua performance de comprometedor para excelência.

O presente estudo que trata do entendimento ao tema de planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, propicia conhecimentos requeridos para a implantação desse selo. Ressalta-se como contribuições práticas desta pesquisa: (I) o modelo atendeu a expectativa apresentada pela instituição como sendo um instrumento de avaliação, monitoramento e otimização do desempenho para apoiar o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina; (II) o modelo apresentou a singularidade do contexto, considerando a subjetividade do decisor, ao identificar suas preocupações, expandir e organizar o conhecimento, e mensurar o desempenho de cada indicador individualmente; (III) ao definir o *status quo* dos aspectos julgados importantes pelo decisor, pode-se visualizar graficamente os indicadores em nível comprometedor e quais devem ser mantidos para a garantia da performance de excelência, bem como aqueles que necessitam de aperfeiçoamento.

Quanto a relevância da pesquisa, valendo-se das seis lentes propostas pela análise sistêmica, justifica-se conforme Quadro 30.

Quadro 30 – Relevância da Pesquisa

(continua)

Lentes	**Justificativa**
1 – Abordagem	Construção de um modelo de Avaliação de Desempenho em que há harmonia (Abordagem construtivista a tipo problema “situação confusa”).
2 – Singularidade	Contexto específico e leva-se em consideração as percepções e preocupações do decisor (identificação dos atores para qual o modelo se destina).
3 – Identificação dos objetivos	Há expansão do conhecimento sobre o tema, a elaboração dos critérios e escalas a partir dos valores e preferências do decisor.

(continuação)

4 – Mensuração	Realiza mensuração e atendimento as propriedades das escalas (Ordinais e Cardinais).
5 – Integração	Integra, as taxas de compensação determinadas a partir das definições dos níveis Bom e Neutro.
6 - Gestão	Monitora o impacto nas altertinvas e sugere planos de ações de aperfeiçoamento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Como conclusão, destaca-se o diferencial da proposta do modelo em relação aos achados na literatura, evidenciada pela análise sistêmica do PB analisado, pois não foi identificado no fragmento da literatura, artigos científicos que abordam o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos, caracterizando seu ineditismo.

5.2 LIMITAÇÕES

Como limitação, as ferramentas identificadas no PB para auxiliar na avaliação do desempenho portuário, ilustradas no Gráfico 3 (demonstrado anteriormente), não estão esgotadas, além de que podem ocorrer equívocos na identificação das ferramentas construídas, e na não identificação da ferramenta adequada devido o desconhecimento do pesquisador sobre algum modelo matemático ou qualitativo.

Visando ampliar o conhecimento alcançado com este estudo sugere-se pesquisas futuras que abordem a construção de um modelo de Avaliação de Desempenho que mensure a etapa de implementação do selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao Estado de Santa Catarina, por intermédio da metodologia MCDA-C, e da criação de um modelo de acompanhamento dos critérios estabelecidos pela marca de garantia pela movimentação de cargas pelos portos catarinenses.

5.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Por fim, as sugestões para pesquisas futuras, são: i. operacionalizar um modelo multicritério de apoio à decisão construtivista para medir e avaliar a qualidade dos serviços em carga granel sólido dos portos delegados ao estado de santa catarina; ii. construção de um

modelo de avaliação de desempenho que mensure a etapa de implementação do selo de qualidade da movimentação de cargas pelos portos delegados ao estado de Santa Catarina, por intermédio da metodologia MCDA-C.

Exalta-se que nenhum dos indicadores presentes no modelo foram detectados na revisão da literatura.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, Russell Lincoln. **Planejamento empresarial**. [S. l.]: LTC, 1976.

AFONSO, Michele Hartmann Feyh; SOUZA, Juliane Vieira de; ENSSLIN, Sandra Rolim Ensslin; ENSSLIN, Leonardo. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo *ProKnow-C* na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 47-62, 2012. Disponível em: < https://docplayer.com.br/60149897-Revista-de-gestao-social-e-ambiental-rgsa-sao-paulo-v-5-n-2-p-47-62-mai-ago.html>. Acesso em: 21 set. 2020.

ANSOFF, H. Igor. Critique of Henry Mintzberg's 'The design school: reconsidering the basic premises of strategic management'. **Strategic management journal**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. 449-461, 1991. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.4250120605>. Acesso em: 14 ago. 2020.

ANSORENA, Íñigo L. Statistical process control and quality of service at seaports. **International Journal of Productivity and Quality Management**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 165-176, 2018. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/ids/ijpqma/v24y2018i2p165-176.html>. Acesso em: 23 jul. 2020.

ASCENCIO, L. M., GONZÁLEZ-RAMÍREZ, R. G.; BEARZOTTI, L. A., SMITH, N. R. CAMACHO-VALLEJO, J. F. A collaborative supply chain management system for a maritime port logistics chain. **Journal of applied research and technology**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 444-458, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/474/47431368010.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

AZEVEDO, Rogério Cabral de; LACERDA, Rogério Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; JUNGLES, Antônio Edésio. Performance measurement to aid decision making in the budgeting process for apartment-building construction: case study using MCDA-C. **Journal of Construction Engineering and Management**, [S. l.], v. 139, n. 2, p. 225–235, 2013. Disponível em: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0000587>. Acesso em: 09 set. 2020.

BACON, Francis. **Novum organum**. Oxford: Clarendon press, 1878.

BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis. Efficiency in European seaports with DEA: evidence from Greece and Portugal. **Maritime Economics e Logistics**. [S. l.], v. 6, n. 2, p. 122-140 , 2015. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/pal/marecl/v6 y2004i2p122-140.html>. Acesso em: 23 jun. 2021.

BARZILAI, Jonathan. On the foundations of measurement**. IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. e-Systems and e-Man for Cybernetics in Cyberspace,** 2001a. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/969845>. Acesso em: 19 dez. 2019.

BARZILAI, J. Notes on measurement and decision theory. **Proceedings of the NSF Design and Manufacturing Research Conference**, 2001b. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.319.362&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 18 mai. 2020.

BASADUR, Min; ELLSPERMANN, Susan J.; EVANS, Gerald W. A new methodology for formulating ill-structured problems. **Omega**, Elsevier, vol. 22, n. 6, p. 627-645, 1994. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/jomega/v22y1994i6p627-645.html>. Acesso em: 07 out. 2020.

BICHOU, Khalid; GRAY, Richard. A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. **Maritime Policy & Management**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 47-67, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/240529439_A_Logistics_and_Supply_Chain_Management_Approach_to_Port_Performance_Measurement>. Acesso em: 27 mai. 2021.

BINOTTO, Micheline. **Avaliação multicritério de desempenho do processo de compras do Poder Judiciário do Estado de Santa Catarina:** uma proposta construtivista. 2016. 217 f. Dissertação (Pós-Graduação) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://1library.org/document/yeoe0n0q-avaliacao-multicriterio-desempenho-processo-judiciario-catarina-proposta-construtivista.html>. Acesso em:

BHASKAR, Roy. On the possibility of social scientific knowledge and the limits of naturalism. **Journal for the Theory of social Behaviour**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1-28, 1978. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-5914.1978.tb00389.x>. Acesso em: 12 out. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Transporte Aquaviário. **Estatístico Aquaviário**. 2021a. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/ANUARIO>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Transporte Aquaviário. **Movimentação Portuária**. 2021b. Disponível em: <http://anuario.antaq.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=painel%5Cantaq%20-%20anu%C3%A1rio%202014%20-%20v0.9.3.qvw&lang=pt-BR&host=QVS%40graneleiro&anonymous=true>. Acesso em: 16 jun. 2021.

BORTOLUZZI, Sandro César; ENSSLIN, Sandra Rolim; ENSSLIN, Leonardo; VALMORBIDA Sandra Mara Iesbik. Avaliação de Desempenho em Redes de Pequenas e Médias Empresas: Estado da arte para as delimitações postas pelo pesquisador. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, Santa Catarina, v. 4, n. 2, p. 202-222, 2011. Disponível: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/763>. Acesso em: 09 mar. 2021.

CARDOSO, Lopes Thuine; ENSSLIN, Sandra Rolim; DUTRA, Ademar. Um modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da atividade de pesquisa da universidade de Mindelo. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 76-96, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4356/435652737006.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.

CARLUCCI Fabio; CIRA, Andrea; IOPPOLOB, Giuseppe; MASSARI, Stefania; SIVIERO, Lucio. Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions. **Land use policy**, [S. l.], v. 75, [s. n.], p. 60-69, 2018. Dispnível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/143035.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2020.

CARMAN, James M. Consumer perceptions of service quality: an assessment of T. **Journal of retailing**, [S. l.], v. 66, n. 1, p. 33, 1990.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. Organizational effectiveness at seaports: a systems approach. **Maritime Policy & Management**, [S. l.], v. 37, n. 3, p. 195-219, 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03088831003700611>. Acesso em: 24 nov. 2020.

COSTA, C. A. Bana. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'aide à la decision**. Universidade Técnica de Lisboa. 1992. Tese (Doutorado), Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.

COSTA, Carlos A. Bana. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Pesquisa Operacional**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 9-20, 1993. Disponível em: <http://web.ist.utl.pt/carlosbana/bin/Pesquisa%20operacional.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2021.

COSTA, Carlos A. Bana, ENSSLIN, Leonardo, CORRÊA, E. C., VANSNICK, J. C. Decision Support Systems in Action: Integrated Application in a Multicriteria Decision Aid Process. **European Journal of Operational Research**, [S. l.], v. 113, n. 2, p. 315-335, 1999. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/eeeejores/v_3a113_3ay_3a1999_3ai_3a2_3ap_3a315-335.htm>. Acesso em: 29 out. 2020.

COSTA, Carlos A. Bana E.; STEWART, Theodor J.; VANSNICK, Jean-Claude. Multicriteria decision analysis: Some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings. **European Journal of Operational Research**, [S. l.], v. 99, n. 1, p. 28-37, 1997. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221796003803>. Acesso em: 14 set. 2020.

COSTA, C. A. Bana; VASNICK, J.C. Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. **Journal of Multi-criteria Decision Analysis**, [S. l.], v.6, n. 2, p.107-114, 1997.

COSTA, Carlos A. Bana; VINCKE, Philippe. Multiple criteria decision aid: an overview. **Readings in multiple criteria decision aid**, 1990. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-75935-2_1>. Acesso em: 25 ago. 2020.

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. T. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHEUNG, Catherine; LAW, Rob. Hospitality service quality and the role of performance appraisal. **Managing Service Quality: An International Journal**, [S. l.], v. 6, n. 8, 1998. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09604529810235088/full/html>. Acesso em: 06 set. 2020.

CHECKLAND, Peter. Systems thinking. **Rethinking management information systems**, [S. l.], p. 45-56, 1999. Disponível em: < https://www.research.lancs.ac.uk/portal/en/publications/systems-thinking(1b037eb1-a434-4001-a469-001497291a11).html>. Acesso em:

CIARLINI, Juliana Raposo. **Brainfood, dude! Manual criativo e ilustrado de brainstorming para comunicadores organizacionais**. 2014. 45 f. Monografia (Graduação) – Curso de Comunicações, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/9843/1/2014_JulianaRaposoCiarlini.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2021.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. São Paulo: Bookman, 2005.

COSSETTE, Pierre; AUDET, Michel. Mapping of an Idiosyncratic Schema. **Journal of Management Studies**, [S. l.], v. 29, n.3, p. 325-348, 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-6486.1992.tb00668.x>. Acesso em: 09 jul. 2021.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração.** 12 ed. [S. l.]: McGraw Hill, 2016.

CRAINIC, Teodor Gabriel; DELL'OLMO, Paolo; RICCIARDI, Nicoletta; SGALAMBRO, Antonino. Modeling dry-port-based freight distribution planning. Transportation Research Part C: **Emerging Technologies**, [S. l.], v. 55, [s. n.], p. 518-534, 2015. Disponível em <https://eprints.whiterose.ac.uk/156395/1/TRC-D-14-00498R1_accepted.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos**: Série Métodos de Pesquisa. [S. l.]: Penso Editora, 2015.

CRONIN JR, J. Joseph; TAYLOR, Steven A. Measuring service quality: a reexamination and extension. **The Journal of marketing**, [S. l.], v. 56, n. 3, p. 55-68, 1992. Disponível: <https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2050834>. Acesso em: 09 ago. 2021.

CURCINO, Gabrielle dos Anjos. **Análise de adequabilidade de portos às novas teorias e práticas portuárias:** um estudo de caso no porto de Belém. 2007. 140 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado em Transportes Urbanos - Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://www.escavador.com/sobre/7123738/gabrielle-dos-anjos-curcino>. Acesso em: 19 mai. 2020.

DAIM, T. U.; RUEDA, G.; MARTIN, H.; GERDSRI, P. U. et al. Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis. **Technological forecasting and social change**, [S. l.], v. 73, n. 8, p. 981-1012, 2006. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Forecasting-emerging-technologies%3A-Use-of-and-Daim-Rueda/cd761fcc7db3352cf4613dd6ef5cbdedb6ced928>. Acesso em: 16 ago. 2021.

DUTRA, Ademar. **Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos da Secretaria de Estado da Administração-SEA à luz da metodologia multicritério de apoio à decisão**. 1998. 459 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Santa Catarina, 1998. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/77663>. Acesso em:

DUTRA, Ademar. Metodologias para avaliar o desempenho organizacional: revisão e proposta de uma abordagem multicritério. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Santa Catarina, v. 2, n. 3, p. 25-56, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/732>. Acesso em: 14 out. 2020.

DUTRA, Ademar.; RIPOLL-FELIU, Vicente; ENSSLIN, Sandra; ENSSLIN, Leonardo. Opportunities for research on evaluation of seaport performance: A systemic analysis from international literature. **African Journal of Business Management**, [S. l.], v. 9, n. 20, p. 704-717, 2015b. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/289499817_Opportunities_for_research_on_evaluation_of_seaport_performance_A_systemic_analysis_from_international_literature>. Acesso em: 28 nov. 2020.

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 Emerald Group Publishing**, [S. l.], v. 64, n. 2, p. 243-269. 2015a. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eme/ijppmp/v64y2015i2p243-269.html>. Acesso em: 07 set. 2020.

EDEN, Colin; JONES, Sue; SIMS, David. **Messing About in Problems:** an informal structured approach to their identification and management. Oxford: Pergamon, 1983.

EDEN, Colin. Cognitive mapping. **European Journal of Operational Research**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 1-13, 1988. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/ejores/v36y1988i1p1-13.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.

EISENHARDT, Kathleen M.; GRAEBNER, Melissa E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of management journal**, [S. l.], v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007. Disponível em:

<https://josephmahoney.web.illinois.edu/BADM504_Fall%202019/Eisenhardt%20and%20Graebner%20(2007).pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.

ENSSLIN, Leonardo; GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Sandra Rolim, PETRI, Sérgio Murilo; VIANNA, Willian Barbosa. Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-construtivista. **Pesquisa operacional**, [S. l.], v. 30, n.1, p. 125-152, 2010b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pope/a/ctQV3SRr5dQCsYYB8DNfRPL/?lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2021.

ENSSLIN, Leonardo. **Disciplina de Estruturação Multicritério de Contextos Organizacionais do Programa de Pós Graduação em Administração.** UNISUL, 2019. Notas de aula.

ENSSLIN, Leonardo. **Disciplina de Avaliação Multicritério de Contextos Organizacionais do Programa de Pós Graduação em Administração.** UNISUL, 2020a. Notas de aula.

ENSSLIN, Leonardo. **Disciplina de Análise Sistêmica do Programa de Pós Graduação em Administração.** UNISUL, 2020b. Notas de aula.

ENSSLIN, Leonardo; DUTRA, Ademar; ENSSLIN, Sandra R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International transactions in operational Research**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000. Dsponível em: <https://www.researchgate.net/publication/229711772_MCDA_A_constructivist_approach_to_the_management_of_human_resources_at_a_governmental_agency>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ENSSLIN, Leonardo; DUTRA, Ademar; PEREIRA Martins Renard; DEZEM, Vinicius. Modelo Construtivista para Apoiar o Processo de Gestão da Universidade Federal de Tocantins. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 122–129, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/307442430_Modelo_Construtivista_para_Apoiar_o_Processo_de_Gestao_da_Universidade_Federal_de_Tocantins>. Acesso em: 14 nov. 2020.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra; DUTRA, Ademar; NUNES, Nei Antônio; REI, Cassiano. BPM governance: a literature analysis of performance evaluation. **Business Process Management Journal**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 71–86, 2017a. Disponível em: <https://www.deepdyve.com/lp/emerald-publishing/bpm-governance-a-literature-analysis-of-performance-evaluation-sHVyevBGqA>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; DUTRA, A.; **Avaliação de Desempenho**: Objetivos e Dimensões, Avaliação de Políticas Públicas. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina, 2009.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra; DUTRA, Ademar; LONGARAY, André Longaray; DEZEM, Vinicius. Performance assessment model for bank client's services and business development process: a constructivist proposal. **International Journal of Applied Decision Sciences**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 100-126, 2018. Disponível em:

<https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJADS.2018.088636>. Acesso em: 29 mai. 2020.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; LACERDA, R. T. O.; TASCA, J. E. **ProKnow-C, knowledge development process - constructivist**. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. 2010a.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; PACHECO, Giovanni Cardoso. Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise bibliométrica da literatura internacional. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 71-91, 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38590>. Acesso em: 16 dez. 2020.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; PINTO, Hugo de Moraes. Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. **Revista de administração contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 325-349, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/W3zfSfLkty8W9H3kt8zJTyw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 dez. 2019.

ENSSLIN, L., ENSSLIN, S. R., ROCHA, S., MARAFON, A. D., & MEDAGLIA, T. A. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores. **Production**, [S. l.], v. 23, [s. n.], p. 402-421, 2013. Disponível em: <https://www.prod.org.br/doi/10.1590/S0103-65132012005000065>. Acesso em: 04 fev. 2020.

ENSSLIN, Sandra Rolim; ENSSLIN, Leonardo. VALMORBIDA, Sandra Mara Iesbik. Avaliação de desempenho e contabilidade gerencial: revisão integrativa da literatura para superar as dificuldades de aplicação prática da avaliação de desempenho na gestão organizacional. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 339-360, 2018. Disponível em: <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/1489>. Acesso em: 05 fev. 2021.

ENSSLIN, Leonardo; MONTIBELLER-NETO, Gilberto; NORONHA, Sandro MacDonald. **Apoio à Decisão: metodologias para estruturação de problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. Florianópolis: Insular**,** 2001.

ENSSLIN, Leonardo; MUSSI, Clarissa Carneiro; DUTRA, Ademar; ENSSLIN, Sandra Rolim; DEMETRIO, Sandro Natalino. Management support model for information technology outsourcing. **Journal of Global Information Management (JGIM)**, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 123-147, 2020. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.4018/JGIM.2020070107>. Acesso em: 20 jan. 2021.

EVERETT, Sophia. Deregulation, competitive pressures and the emergence of intermodalism. **Australian Journal of Public Administration**, [S. l.], v. 61, n. 3, p. 19-26, 2002.

EXPORTAÇÕES DE CARNE DE FRANGO acumulam alta de 4,6% em 2021.**ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal,** 2021. Disponível em: <https://abpa-br.org/exportacoes-de-carne-de-frango-acumulam-alta-de-46-em-2021/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

FERREIRA, Pedro Lopes. **Definir e medir a qualidade de cuidados de saúde**. Coimbra: Centro de Estudos Sociais, 1991.

FOLLET, Mary Parker. **Profeta do gerenciamento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

FRANCO-SANTOS, Monica; BOURNE, Mike. An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. **Production Planning & Control**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 114-124, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/251751048_An_Examination_of_the_Literature_Relating_to_Issues_Affecting_How_Companies_Manage_through_Measures>. Acesso em: 22 mar. 2020.

FRANCO-SANTOS, Monica; KENNERLEY, Mike; MICHELI, Pietro; MARTINEZ, Veronica; MASON, Steve ; MARR, Bernard; GRAY, Dina; NEELY, Andrew. Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations & Production Management**, [S. l.], v. 27, n. 8, p. 784–801, 2007. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/01443570710763778>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Utilizando estudo de caso (s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Revista Estudo & Debate**, [S. l.], v. 18, n. 2, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/134684>. Acesso em: 16 set. 2020.

FRIGERIO, Aldo; GIORDANI, Alessandro; MARI, Luca. Outline of a general model of measurement. **Synthese**, [S. l.], v. 175, n. 2, p. 123-149, 2010. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/FRIOOA>. Acesso em: 13 fev. 2020.

FROHLICH, Markham T.; WESTBROOK, Roy. Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. **Journal of operations management**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 185-200, 2001. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.198.8584&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 18 mai. 2021.

GARVIN, D.A. **Managing quality**: The strategic and Competitive Edga. New York: The Free Press. 1988.

GERHARDT, Ana Flávia L. M.; MENDONÇA, Caio Mieiro; SILVEIRA, Eliete F. Batista da. O que fazer quando chovem ideias? o brainstorming e o planejamento de textos argumentativos. In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA. 2019. Rio de Janeiro. **[Anais..]**, 2019. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/xxiii_cnlf/cnlf/tomo01/38.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021.

GHAREHGOZLI, Amir; VRIES, Henk de; DECRAUW, Stephan. The role of standardisation in European intermodal transportation. **Maritime Business Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <https://research.tudelft.nl/en/publications/the-role-of-standardisation-in-european-intermodal-transportation>. Acesso em: 24 set. 2021.

GRÖNROOS, Christian. A service quality model and its marketing implications. **European Journal of marketing**, [S. l.], v. 18, n. 4, 1984. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EUM0000000004784/full/html>. Acesso em: 01 ago. 2021.

GRZEBIELUCKAS, Cleci; BUSON, Marcos Albuquerque; QUEIRZ, Shirley Gomes; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sndra; NICKEL, Elton; BALBIM, Alceu Junior. Instrumento para identificação das necessidades do consumidor no processo de desenvolvimento do design: Um estudo ilustrado com o projeto de um automóvel. **Gestão & produção**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 337-350, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/cYf7C3XXGn68cjsjwDTfqcS/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2020.

GUIMARÃES, Tomás de Aquino; NADER, Rosa Maria; RAMAGEM, Sérgio Pinela. Avaliação de desempenho de pessoal: uma metodologia integrada ao planejamento e à avaliação organizacionais. **Revista de Administração Pública**, [S. l.], v. 32, n. 6, p. 43-61, 1998. Diposnível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7775>. Acesso em: 30 dez. 2019.

HAIR JR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de pesquisa em administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAWES, Jon M.; RAO, C. P. Using importance--performance analysis to develop health care marketing strategies. **Journal of Health Care Marketing**, [S. l.], v. 5, n. 4, 1985. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10275156/>. Acesso em: 14 mai. 2021.

HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B. Service quality evaluation and ranking of container terminal operators through hybrid multi-criteria decision making methods. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, [S. l.], v. 34, n. 2, p. 137-144, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2092521218300282>. Acesso em: 25 fev. 2021.

IANNONE, Fedele. The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, [S. l.], v. 46, n. 9, p. 1424-1448, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257424565_The_private_and_social_cost_efficiency_of_port_hinterland_container_distribution_through_a_regional_logistics_system>. Acesso em: 15 jul. 2021.

IKEDA, Ana Akemi. Reflections on qualitative research in business. REGE. **Revista de Gestão**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 49, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36677>. Acesso em: 30 abr. 2021.

ISO - International Organization for Standardization. **ISO 6812:1983**. Central Secretariat Chemin de Blandonnet 8. CP 401 1214 Vernier, Geneva Switzerland. 1983. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/13320.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ISO - International Organization for Standardization. **Quality management principles.** Central Secretariat Chemin de Blandonnet 8. CP 401 1214 Vernier, Geneva Switzerland.

2015. Disponível em: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100080.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ISO - International Organization for Standardization. **2021 benefits-of-standards.** Central Secretariat Chemin de Blandonnet 8. CP 401 1214 Vernier, Geneva Switzerland. 2021a. Disponível em: <https://www.iso.org/benefits-of-standards.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ISO - International Organization for Standardization. **Certification**. Central Secretariat Chemin de Blandonnet 8. CP 401 1214 Vernier, Geneva Switzerland. 2021b. Disponível em: <https://www.iso.org/certification.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

JIANG, He; XIONG, Wei; CAO, Yonghui. A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management. **Polish Maritime Research**, [S.l.], v. 24, n. 3, p. 34-40, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321261059_A_Conceptual_Model_of_Excellent_Performance_Mode_of_Port_Enterprise_Logistics_Management>. Acesso em: 18 jun. 2021.

JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY. **International Vocabulary of Metrology — Basic and General Concepts and Associated Terms** (VIM, 3rd edition), JCGM 200:2008 (also published in hard copy for-mat as ISO/IEC Guide 99:2007, Geneva (Switzerland): ISO/IEC, 2007). 2008a. Disponível em: <http://www.bipm.org/en/publications/guides/vim.html>. Acesso em:

JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY. **Guideto the Expression of Uncertainty in Measurement** (GUM 1995 with Minor Corrections), JCGM 100:2008. 2008b. Disponível em: <http://www.bipm.org/en/publications/guides/gum.html>. Acesso em: 25 abr. 2020.

KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. Conceptual model development of sustainability practices: The case of port operations for collaboration and governance. **Sustainability**, [S. l.], v. 9, n. 12, p. 2333, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/12/2333>. Acesso em: 14 out. 2020.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard – measures that drive performance. **Harvard Business Review**, [S. l.], v. 70, n. 1, p. 71–79, 1992. Disponível em: <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2>. Acesso em: 27 abri. 2021.

KEENEY, Ralph. L. **Value-Focused Thinking**: A Path to Creative Decision Making. London**:** Harvard University Press, 1992.

KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. **Decision analysis with multiple conflicting objectives**. New York: Wiley& Sons, 1976.

KEENEY, Ralph. L.; RAIFFA, H. **Decision with Multiple Objectives, Preferences and Value Tradeoffs.** Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

KEKÄLE, Tauno. Construction and triangulation: weaponry for attempts to create and test theory. **Management Decision**, [S. l.], v. 39, p. 556–563, 2001. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/EUM0000000005802>. Acesso em: 15 abr. 2020.

KESSLER, Maxwell Mirton. Bibliographic coupling between scientific papers. **American documentation**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/blaamedoc/v_3a14_3ay_3a1963_3ai_3a1_3ap_3a10-25.htm>. Acesso em: 28 ago. 2020.

KIESLER, Sara; SPROULL, Lee. Managerial response to changing environments: Perspectives on problem sensing from social cognition. **Administrative science quarterly**, [S. l.], v 27, n. 4p. 548-570, 1982. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2392530>. Acesso em: 17 set. 2020.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle.** São Paulo: Atlas, 1992.

LACERDA, Rogério Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 59-78, 2012.

LACERDA, Rogerio Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; DUTRA, Ademar. A Constructivist Approach to Manage Business Process as a Dynamic Capability. **Knowledge and Process Management**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 54–66, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/kpm.1428>. Acesso em: 15 jan. 2021.

LANDRY, M. A note on the concept of problem. **Organization Studies**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 315-343, 1995. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/017084069501600206>. Acesso em: 17 mai. 2020.

LANDRY, M., BANVILLE, C., ORAL, M. Model legitimisation in operational research. **European Journal of Operational Research**, [S. l.] v. 92, n. 3 p. 443-457, 1996. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/ejores/v92y1996i3p443-457.html>. Acesso em: 14 mai. 2021

LEE, Paul T.W.; HU, Kai-Chieh. Evaluation of the service quality of container ports by importance-performance analysis. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 197-211, 2012. Disponível em: <https://trid.trb.org/view/1217418>. Acesso em: 28 ago. 2020.

LEVESQUE, Terrence; MCDOUGALL, Gordon H. G. Determinants of customer satisfaction in retail banking. **International journal of bank marketing**, [S. l.], v. 14, n. 7, 1996. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02652329610151340/full/html>. Acesso em: 14 set. 2020.

LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. Agile service oriented shipping companies in the container terminal. **Transport**, [S. l.] v. 24, n. 2, p. 143-153, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/26627735_Agile_service_oriented_shipping_companies_in_the_container_terminal>. Acesso em: 28 out. 2020.

LONGARAY, A. A.; ENSSLIN, L. Use of multicriteria decision aid to evaluate the performance of trade marketing activities of a Brazilian industry. **Management and Organizational Studies**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 15, 2015. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/5549?show=full>. Acesso em: 18 mar. 2021.

LONGARAY, André Andrade; SIMÕES, Carlos Francisco Gomes; ELACOSTE, Ticiane; MACHADO, Catia Maria dos Santos. Efficiency Indicators to Evaluate Services in Port Services: A Proposal Using Fuzzy-ahp Approach. **Pesquisa Operacional**, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 437-456, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pope/a/FkKgyfS6NGQQn8Wg6qkV4vp/abstract/?lang=en>. Acesso em: 25 set. 2020.

LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. Quality assurance in the maritime port logistics chain: the case of Valencia, Spain. **Supply Chain Management: An International Journal**, [S. l.], v. 3, n. 1, p.33-44, 1998. Disponível em: <https://perpus.pmli.co.id/index.php?p=show_detail&id=5625>. Acesso em: 27 dez. 2019.

LÖFGREN, Martin; WITELL, Lars. Two decades of using Kano's theory of attractive quality: a literature review. **Quality Management Journal**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 59-75, 2008. Disponível em: < https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10686967.2008.11918056>. Acesso em: 18 jan. 2020.

LYNCH, R. L.; CROSS, K. F. **Measure up the essential guide to measuring business performance**. London: Mandarin, 1991.

MACHADO, Tiago Pereira Santos de Oliveira; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolin. Product development using the MCDA-C approach. **Production**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 542–559, 2015. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/284897748_Product_development_using_the_MCDA-C_approach>. Acesso em: 23 jan. 2021.

MARAFO, Alysson Diego; ENSSLIN, Leonardo; LACERDA, Rogério Tadeu de Oliveira; ENSSLIN, Sandra Rolim. The effectiveness of multi-criteria decision aid methodology: A case study of R&D management. **European Journal of Innovation Management**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 86–109, 2015. Disponível em: <https://www.sciencegate.app/document/10.1108/ejim-10-2013-0106>. Acesso em: 08 set. 2020.

MARLOW, Peter B.; CASACA, Ana C. Paixao. Measuring lean ports performance. **International journal of transport management**, [S. l.], v. 1, n. 4, p. 189-202, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/247269778_Measuring_lean_ports_performance>. Acesso em: 18 jul. 2020.

MARR, Bernard; SCHIUMA, Gianni. Business performance measurement–past, present and future. **Management decision**, [S. l.], n. 41, n. 8, p. 680-687, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/247618322_Business_performance_measurement_-_Past_present_and_future>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MICHELI, Pietro; MARI, Luca. The theory and practice of performance measurement. **Management Accounting Research**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 147–156, 2014. Disponível em: <https://iranarze.ir/wp-content/uploads/2016/10/E2442.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2021.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MINTZBERG, Henry. Rethinking strategic planning part I: Pitfalls and fallacies. **Long range planning**, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 12-21, 1994. Disponível em: <https://mintzberg.org/sites/default/files/article/download/rethinking_strategic_planning_1.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2020.

MINTZBERG, Henry. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph B. **Strategy safari**. [S. l.]: Pearson UK, 2020.

MONIOS, Jason. Port governance in the UK: Planning without policy. **Research in Transportation Business & Management**, [S. l.], v. 22, p. 78-88, 2017. Disponível em: <https://www.napier.ac.uk/~/media/worktribe/output-810711/port-governance-in-the-uk-planning-without-policy.pdf>. Acesso em: 16 set. 2020.

MORA, E. P.; OREJAS, J. M. D.; SUBIRATS, A.; IBANEZ, S.; ALVAREZ, P. et al. Development of a system of indicators for sustainable port management. **Marine pollution bulletin**, [S. l.], v. 50, n. 12, p. 1649-1660, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16095626/>. Acesso em: 01 ajn 2020.

MICCO, Alejandro; PIZZOLITTO, Georgina; SANCHEZ, Ricardo J.; HOFFMANN, Jan. Port efficiency and international trade: port efficiency as a determinant of maritime transport costs. **Maritime economics & logistics**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 199-218, 2003. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/palmarecl/v_3a5_3ay_3a2003_3ai_3a2_3ap_3a199-218.htm>. Acesso em: 04 jan. 2021.

MYERS, James H. **Measuring customer satisfaction: hot buttons and other measurement issues**. [S. l.]: South-Western Educational Pub, 2000.

NARASIMHAN, Ram; JAYARAM, Jayanth. Causal linkages in supply chain management: an exploratory study of North American manufacturing firms. **Decision sciences**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 579-605, 1998. Disponível em: <https://www.academia.edu/17484484/Causal_Linkages_in_Supply_Chain_Management_An_Exploratory_Study_of_North_American_Manufacturing_Firms>. Acesso em:

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now andwhere next. **International Journal of Operations and Production Management**, [S. l.], v. 19, n. 2, p.

205-228, 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235311021_The_performance_measurement_revolution_Why_now_and_what_next>. Acesso em: 17 jul 2020.

NEELY, A. **Business Performance Measurement: theory and practice**. Cambridge: University Press, 2002.

NEIS, Dyogo; PEREIRA, Mauricio Fernandes. As origens do campo da estratégia: contribuições de Igor Ansoff e Henry Mintzberg. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 207-240, 2016. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/2865>. Acesso em: 18 set. 2020.

NUMAGAMI, Tsuyoshi. Perspective the infeasibility of invariant laws in management studies: A reflective dialogue in defense of case studies. **Organization science**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 1-15, 1998. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2640418>. Acesso em: 06 fev. 2020.

OBSERVATÓRIO FIESC. **Indicadores**. 2021. Disponível em: <https://observatorio.fiesc.com.br/indicadores/comercio-exterior>. Acesso em: 20 jun. 2021.

OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**. [S. l.]: Cengage Learning, 2020.

OSBORN, A. F. **O poder criador da mente: princípios e processos do pensamento criador e do Brainstorming**. São Paulo: IBRASA, 1987.

PAIXAO, Ana Cristina; MARLOW, Peter Bernard. Fourth generation ports–a question of agility?. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S. l.], v. 33, n. 4, p. 355-376, 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/239044284_Fourth_generation_ports_-_A_question_of_agility>. Acesso em: 14 fev. 2021.

PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. Testing the SERVQUAL scale in the passenger port industry: a confirmatory study. **Maritime Policy & Management**, [S. l.], v. 35, n. 5, p. 449-467, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/248989052_Testing_the_SERVQUAL_scale_in_the_passenger_port_industry_A_confirmatory_study>. Acesso em: 14 mai. 2020.

PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. The role of corporate agility and perceived price on the service quality–customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port industry. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, [S. l.], v. 5, n. 4-5, p. 412-431, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/256746214_The_role_of_corporate_agility_and_perceived_price_on_the_service_quality_-customer_satisfaction_link_Some_preliminary_evidence_from_the_port_industry>. Acesso em: 17 jun. 2021.

PARASURAMAN, Arun; BERRY, Leonard L.; ZEITHAML, Valarie A. Understanding customer expectations of service. **Sloan management review**, [S. l.], v. 32, n. 3, p. 39-48, 1991. Disponível em: < https://sloanreview.mit.edu/article/understanding-customer-expectations-of-service/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

PARASURAMAN, Anantharanthan; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **Journal of marketing**, [S. l.], v. 49, n. 4, p. 41-50, 1985. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2491773/mod_resource/content/1/Conceptual%20Model%20of%20Service%20Quality%20and%20Its%20Implications%20for%20Future%20Research.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2020.

PIAGET, Jean. **Logic and psychology**. [S. l.]: Basic Books 1957.

PIAGET, J. **Logique et connaissance scientifique, chapitre Nature et méthodes de l'épistémologie.** Paris: Gallimard, 1967.

PRIM, Maricléia Lopes. **Modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da permanência de alunos dos cursos de graduação do IFSC–Campus Florianópolis**. 2019. Dissertação (Graduação) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

RAJ, T.; ATTRI, R. Quantifying barriers to implementing total quality management (TQM). **European Journal of Industrial Engineering**, [S. L.], v. 4, n. 3, p. 308-335, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/227440047_Quantifying_barriers_to_implementing_Total_Quality_Management_TQM>. Acesso em: 14 set. 2020.

RAMBO, Maurício Andrade. ENSSLIN, Leonardo; DUTRA, Ademar; ENSSLIN, Sandra Rolim. Modelo Multicritério Construtivista para Apoiar o Planejamento da Criação de um Selo de Qualidade da Movimentação de Cargas Pelos Portos Catarinenses. In*:* ADM 2020-CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2020, Ponta Grossa. Modelo Multicritério Construtivista para Apoiar o Planejamento da Criação de um Selo de Qualidade da Movimentação de Cargas Pelos Portos Catarinenses **[Anais...]**, Ponta Grossa: UEPG, 2020. p. 1-16. Disponível em: <https://admpg.com.br/2020/anais/arquivos/08132020_000811_5f34b92709cce.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

RAMBO, Maurício Andrade; DUTRA, Ademar; ENSSLIN, Leonardo; FELIU, Vicente Mateo Ripoll. Planejamento da Gestão da Qualidade na Movimentação de Cargas Pelos Portos: Análise da Literatura Internacional/Planning Quality Agement in Moving Loads Through Ports: Analysis of International Literature. **Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)**, [S. l], v. 18, n. 6, p. 44-76, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12819/2021.18.6.3>. Acesso em: 15 jun. 2021.

RICHARDSON, Brian. **Printing, writers and readers in Renaissance Italy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

RIGBY, Darrell; BILODEAU, Barbara. **Management Tools & Trends**. Boston: Bain & Company. 2013.

RITTEL, Horst WJ; WEBBER, Melvin M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy sciences**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 155-169, 1973. Disponível em: <http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Rittel_OCR.pdf>. Acesso em:24 abr. 2020.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão**: Dissertações e Estudo de Caso. Porto Alegre: Editora Atas, 1999.

ROGERS, S. **Performance management in local government**. London: Longman, 1990.

RONEN, David. Cargo ships routing and scheduling: Survey of models and problems. **European Journal of Operational Research**, [S; l], v. 12, n. 2, p. 119-126, 1983. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/eeeejores/v_3a12_3ay_3a1983_3ai_3a2_3ap_3a119-126.htm>. Acesso em: 04 mar. 2021.

RONCHI, Suelen Haidar. **Estruturação de um modelo multicritério para avaliar o desempenho da tutoria de educação à distância**: um estudo de caso no curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina. 2011. 151 f. Dissertação (Pós-Graduação) – Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/95586>. Acesso em: 17 nov. 2020.

ROSA, F. S.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; LUNKES, R. J. Environmental disclosure management: a constructivist case. **Management Decision**, [S. l.], v. 50, n. 6, p. 1117–1136, 2012.

ROY, Bernard. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operational Research**, [S. l.], v. 66, n. 2, p. 184–203, 1993. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/037722179390312B>. Acesso em: 14 out. 2020.

ROY, Bernard. On operational research and decision aid. **European Journal of Operational Research**, [S. l.], v. 73, n. 1, p. 23-26, 1994. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/ejores/v73y1994i1p23-26.html>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ROY, Bernard. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Amsterdam: Kluwe Academic Publichers, 1996.

ROY, Bernard. **Multicriteria methodology for decision aiding**. [S. l.]: Springer Science and Business Media, 2013.

ROY, Bernard; BOUYSSOU, Denis. Comparison of two decision-aid models applied to a nuclear power plant siting example. **European Journal of Operational Research**, North-Holland, v. 25, n. 2, p. 200-215, 1986. Disponível em:

<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.217.7624&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

SACHISH, Arie. Productivity functions as a managerial tool in Israeli ports. **Maritime policy and Management**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 341-369, 1996. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03088839600000094>. Acesso em: 25 mai. 2020.

SAMPSON, Scott E.; SHOWALTER, Michael J. The performance-importance response function: Observations and implications. **Service Industries Journal**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 1-25, 1999. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02642069900000027>. Acesso em: 25 ago. 2020.

SANTA CATARINA. **LEI Nº 15.500, de 20 de junho de 2011**. Define competências e atribuições da SC Participações e Parcerias S.A. - SCPar e estabelece outras providências. Florianópolis/SC. 2011. Disponível em: <https://legislacao.sef.sc.gov.br/legtrib_internet/html/leis/2011/lei_11_15500.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2015.500%2C%20de%2020.06.11&text=Define%20compet%C3%AAncias%20e%20atribui%C3%A7%C3%B5es%20da,SCPar%20e%20estabelece%20outras%20provid%C3%AAncias.&text=%C2%A7%201%C2%BA%20A%20participa%C3%A7%C3%A3o%20acion%C3%A1ria,Parcerias%20S.A.%20%2D%20SCPar%20ser%C3%A1%20minorit%C3%A1ria>. Acesso em: 16 jun 2021.

SANTA CATARINA. **SC Participações e Parcerias S.A**. **- SCPar**. Institucional. c2021a. Disponível em: <https://www.scpar.sc.gov.br/?page_id=102>. Acesso em: 03 fev. 2020.

SANTA CATARINA. **SC Participações e Parcerias S.A. - SCPar**. Estatuto Social**.** c2021b. Disponível em: <https://www.scpar.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Estatuto-Social-SCPAR-27-jan-2021-formatacao-revisada.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2020.

SANTA CATARINA PARABENIZA AS NOVAS áreas livres de febre aftosa sem vacinação no Brasil. **Governo de Santa Catarina.** Florianópolis/SC, 2021c. Disponível em: <https://www.agricultura.sc.gov.br/index.php/noticias/1392-santa-catarina-parabeniza-as-novas-areas-livres-de-febre-aftosa-sem-vacinacao-no-brasil>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SAUNDERS, Marks. N. K.; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research methods for business students**. 5 ed. New York: Prentice Hall, 2009.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research Methods for Business Students**. 7. ed. [S. l.]: Pearson, 2016.

RAUPP, F. M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In. BEUREN, IM (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. São Paulo: Atlas, p. 76-97, 2009.

SEGNESTAM, Lisa**. Environmental performance indicators: a second edition note**. [S. l.]: The World Bank, 1999.

SILVA, M. Â. **Desenvolvimento e Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade**. Lisboa: Universidade de Arveiro, 2009. Disponível em: <https://ria.ua.pt/handle/10773/1715>. Acesso em: 10 jan. 2020

SILVEIRA, Fernanda Cristina Da. **Modelo Multicritério Construtivista para apoiar a gestão do atendimento aos clientes de uma rede de agências bancárias de varejo em Santa Catarina**. 2018. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://www.riuni.unisul.br//handle/12345/5704>. Acesso em: 21 out. 2018.

SCHWARZ, Roger M. **The Skilled Facilitator: Practical Wisdom for Developing Effective Groups.** San Francisco: Hardcover, 1994.

SKINNER, W. The productivity paradox. **Harvard Business Review**, [S. l.], v. 75, n. 9, p. 41–45, 1986. Disponível em: <https://hbr.org/1986/07/the-productivity-paradox>. Acesso em: 19 set. 2020.

SMITH, Gerald F. Towards a heuristic theory of problem structuring. **Management science,** [S. l.], v. 34, n. 12, p. 1489-1506, 1988. Disponível em: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.34.12.1489>. Acesso em: 01 set. 2020.

SMITH, Gerald F. Defining managerial problems: A framework for prescriptive theorizing. **Management science**, [S. l.], v. 35, n. 8, p. 963-981, 1989. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/227446116_Defining_Managerial_Problems_A_Framework_for_Prescriptive_Theorizing>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa. Performance of the tunisian port system. In: International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA). **IEEE**, p. 88-93, 2017. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Performance-of-the-tunisian-port-system-Sridi-Bouguerra/37e6147a8d951dbb34489f2ea5054f4f8932588d>. Acesso em: 25 mai. 2021.

STEVENS, Stanley Smith et al. On the theory of scales of measurement. **Science,** v. 103, n. 2684, p. 677-680, 1946. Disponível em: <https://psychology.okstate.edu/faculty/jgrice/psyc3214/Stevens_FourScales_1946.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

TADIĆ, Snežana et al. Planning an intermodal terminal for the sustainable transport networks. **Sustainability**, [S. l.], v. 11, n. 15, p. 4102, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4102>. Acesso em: 25 fev. 2021.

TANG, Loon Ching; LOW, Joyce M. W.; LAM, Shao Wei. Understanding port choice behavior—a network perspective. **Networks and Spatial Economics**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 65-82, 2011. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/kapnetspa/v_3a11_3ay_3a2011_3ai_3a1_3ap_3a65-82.htm>. Acesso em: 14 abr. 2020.

TASCA, Jorge Eduardo. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European industrial training**, [S. l.], v. 34, n. 7, p. 631-

655, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242340763_An_approach_for_selecting_a_theoretical_framework_for_the_evaluation_of_training_programs>. Acesso em: 30 dez. 2019.

TASCA, Jorge Eduardo; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. A avaliação de programas de capacitação: um estudo de caso na administração pública. **Revista de Administração Pública**, [s. l.], v. 46, n. 3, p. 647–675, 2012. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7103>. Acesso em: 13 abr. 2020.

TASCA, Jorge Eduardo. **A contribuição da avaliação de desempenho, como um instrumento de apoio à decisão, para a prevenção ao crime baseada no ambiente**. 2013. 350 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30400323.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

TAVARES, Mauro Calixta. **Planejamento estratégico: a opção entre sucesso e fracasso empresarial**. [S. l.]: Harbra, 1991.

THAI, Vinh V. Service quality in maritime transport: conceptual model and empirical evidence. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 20, n. 4, p. 493-518, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235313756_Service_quality_in_maritime_transport_Conceptual_model_and_empirical_evidence>. Acesso em: 14 abr. 2020.

TONGZON, Jose L. Determinants of port performance and efficiency. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 245-252, 1995. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/transa/v29y1995i3p245-252.html>. Acesso em: 01 mai. 2021.

TORRICO, Giovana Moreira; BORTOLUZZI, Sandro César; LINDNER, Ana Paula. Avaliação de desempenho multicritério da relação universidade empresa: estudo de caso em uma universidade pública. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, [s. l.], v. 11, p. 29, 2018. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/5387>. Acesso em: 22 fev. 2021.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

TZU, Sun. **A arte da guerra: os treze capítulos originais**. [S. l.]: Geração Editorial, 2009.

UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. Service quality measurements in ports of a developing economy: Nigerian ports survey. **Managing Service Quality: An International Journal**, [S. l.], v. 14, n. 6, 2004. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09604520410569829/full/html?skipTracking=true>. Acesso em: 26 ago. 2020.

UGBOMA, Chinonye; OGWUDE, Innocent C.; UGBOMA, Ogochukwu; NNADI, Kenneth. Service quality and satisfaction measurements in Nigerian ports: an exploration. **Maritime**

Policy & Management, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 331-346, 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03088830701539073>. Acesso em: 14 set. 2020.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Port Performance Indicator. Monographs on Port Management**. Geneva: UNCTAD, 1976. p. 1-23. Disponível em: <https://unctad.org/system/files/official-document/tdbc4d131sup1rev1_en.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Port marketing ande the challenge of the third generation port.** Geneva: UNCTAD, 1992. Disponível em: <https://unctad.org/system/files/official-document/tdc4ac7_d14_en.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Strategic Planning for Port Authorities**. Geneva: UNCTAD, 1993. Disponível em: <https://unctad.org/en/Docs/shipd646_en.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

VAN-ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. VOSviewer manual. **Leiden:** Univeristeit Leiden, 2013. p. 1-53, 2013. Disponível em: <https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.10.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2021.

VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. A model on container port competition: an application for the West European container hub-ports. **Maritime Economics & Logistics**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 3-22, 2003. Disponível em: <https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1506353>. Acesso em: 16 jun. 2020.

VON-WINTERFELDT, D., EDWARDS, W. **Decision Analysis and Behavioral Research**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

WAICZYK, Cleomir; ENSSLIN, Eduardo Rolim. Avaliação de produção científica de pesquisadores: mapeamento das publicações científicas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [s. l.], v. 10, n. 20, p. 97–112, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/2175-8069.2013v10n20p97>. Acesso em: 26 jul. 2021.

WANG, Y.; CULLINANE, K. P. B. Inter-port competition and measures of individual container port accessibility. **International Association of Maritime Economists Annual Conference**. [S l.]: Newcastle University, 2006.

WELSCH, Glenn A.; GORDON, Paul N.; HILTON, Ronald. **Budgeting: penyusunan anggaran perusahaan: perencanaan dan pengendalian laba**. [S. l.]: Bumi Aksara, 1988.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Here are the 20 busiest ports on the planet**. 2019. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/visualizing-the-world-s-busiest-ports>. Acesso em: 05 jan. 2020.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy**. 2020. Disponível em: <https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm>. Acesso em: 05 jan. 2020.

YANG, Zhongzhen; CHEN, Gang; MOODIE, Douglas R. Modeling road traffic demand of container consolidation in a Chinese port terminal. **Journal of Transportation Engineering**, [S. l.], v. 136, n. 10, p. 881-886, 2010. Disponível em: <https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0000152>. Acesso em: 17 ago. 2020.

YEO, Alvin Y. C. Examining a Singapore bank's competitive superiority using importance-performance analysis. **Journal of American Academy of Business**, [S. l.], v. 3, n. 1/2, p. 155-161, 2003.

YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. An analysis of port service quality and customer satisfaction: The case of Korean container ports. **The Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 31, n. 4, p. 437-447, 2015. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/292190034_An_Analysis_of_Port_Service_Quality_and_Customer_Satisfaction_The_Case_of_Korean_Container_Ports>. Acesso em: 09 fev. 2021.

YIN, R. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YIN, R. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. São Paulo: Penso 2016.

ZAMCOPÉ, Fábio Cristiano; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. Desenvolvimento de um modelo para avaliar a sustentabilidade corporativa. **Production**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 477–489, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/sKShs6dXwsHt5nxrvrmswpm/?lang=pt>. Acesso em: 16 set. 2020.

ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. Benefits of a truck appointment system on the service quality of inland transport modes at a multimodal container terminal. **European Journal of Operational Research**, v. 235, n. 2, p. 461-469, 2014. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/article/eeeejores/v_3a235_3ay_3a2014_3ai_3a2_3ap_3a461-469.htm>. Acesso em: 23 jul. 2021.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1) Principais características da movimentação de carga portuária.

2) Aspectos que influenciam na qualidade do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga portuária.

3) Características de uma situação catastrófica (a pior possível) para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de carga portuária.

4) Características de um selo de qualidade da movimentação de cargas, para que, segundo a percepção dos agidos, possa ser considerado em nível de excelência.

5) Aspectos que a SCPar considera para avaliar o desempenho quanto ao planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas.

6) Aspectos que geram vantagem competitiva de outros portos que são considerados melhores, piores ou equivalentes.

7) Quais são os principais atores portuários para a movimentação de cargas em SC?

8) Aspectos/ características dos atores portuários que são considerados pela autoridade portuária como excelentes, no sentido da movimentação de cargas.

9) Ações advindas do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas poderiam implementar para melhorar a vantagem competitiva dos portos catarinenses.

10) Ações implementadas pela SCPar que poderiam afetar o desempenho do planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas.

11) Os indicadores hoje utilizados pela SCPar para identificar a performance na movimentação de cargas.

12) Ações que poderiam ser implantadas para melhorar o desempenho atual para o planejamento da criação de um selo de qualidade da movimentação de cargas, levando em conta uma situação sem restrições (políticas, financeiras, temporais, recursos humanos, etc.).

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

#	AUTOR	TÍTULO	ANO	CITAÇÃO EM 15/04/2020	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
1	E. O. Peris-Mora, J. M. D.;Subirats, A.;Iadnez, S.;Alvarez, P.	Development of a system of indicators for sustainable port management	2005	229	10,64%	10,64%
2	S. J. B. Veldman, E. H.	A model on container Port competition: An application for the West European container Hub-Ports	2003	212	9,85%	20,49%
3	C. P. Ferrari, F.;Gattorna, E.	Measuring the quality of port hinterland accessibility: The Ligurian case	2011	130	6,04%	26,53%
4	F. Iannone	The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system	2012	124	5,76%	32,30%
5	A. K. G. Gupta, S. K.;Patil, R. S.	Environmental management plan for port and harbour projects	2005	104	4,83%	37,13%
6	C. I. Ugboma, C.;Ogwude, I. C.	Service quality measurements in ports of a developing economy: Nigerian ports survey	2004	102	4,74%	41,87%
7	E. F. Zehendner, D.	Benefits of a truck appointment system on the service quality of inland transport modes at a multimodal container terminal	2014	102	4,74%	46,61%
8	C. O. Ugboma, I. C.;Ugboma, O.;Nnadi, K.	Service quality and satisfaction measurements in Nigerian ports: An exploration	2007	100	4,65%	51,25%
9	L. C. L. Tang, J. M. W.;Lam, S. W.	Understanding Port Choice Behavior-A Network Perspective	2011	95	4,41%	55,67%
10	A. Sachish	Productivity functions as a managerial tool in Israeli ports	1996	73	3,39%	59,06%
11	C. K. C. Cetin, A. G.	Organizational effectiveness at seaports: a systems approach	2010	72	3,35%	62,41%
12	R. C. P. López, N.	Quality assurance in the maritime port logistics chain: The case of Valencia, Spain	1998	68	3,16%	65,57%
13	G. T. T. Yeo, V. V.;Roh, S. Y.	An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction: The Case of Korean Container Ports	2015	65	3,02%	68,59%
14	A. C. Pantouvakis, C.;Dimas, A.	Testing the SERVQUAL scale in the passenger port industry: A confirmatory study	2008	63	2,93%	71,51%
15	A. M. Alastuey, N.;Querol, X.;Viana, M.;Artíñano, B.;Luaces, J. A.;Basora, J.;Guerra, A.	Contribution of harbour activities to levels of particulate matter in a harbour area: Hada Project-Tarragona Spain	2007	39	1,81%	73,33%

16	S. S. C.-T. Blas, E.	Cruise passengers' experiences in a Mediterranean port of call. The case study of Valencia	2014	39	1,81%	75,14%
17	M. Y. M. Feng, J.;Wong, C.;Xu, M. Z.;Lalwani, C.	Investigating the different approaches to importance-performance analysis	2014	36	1,67%	76,81%
18	P. T. W. H. Lee, K. C.	Evaluation of the service quality of container ports by importance-performance analysis	2012	30	1,39%	78,21%
19	B. L. Eckerbom, C. -E	Laboratory evaluation of heat and moisture exchangers. Assessment of the Draft International Standard (ISO/DIS 9360) in practice	1990	26	1,21%	79,41%
20	Y. H. D. Li, Q. L.;Sun, S. W.	Dry Port Development in China: Current Status and Future Strategic Directions	2015	25	1,16%	80,58%
21	D. K. Kang, S.	Conceptual model development of sustainability practices: The case of port operations for collaboration and governance	2017	24	1,12%	81,69%
22	R. F. P. Callahan, M.;Linder, A.	Leadership and strategy: A comparison of the outcomes and institutional designs of the Alameda Corridor and Alameda Corridor East projects	2010	21	0,98%	82,67%
23	K. N. Kourtit, P.	The use of visual decision support tools in an interactive stakeholder analysis-old ports as new magnets for creative urban development	2013	21	0,98%	83,64%
24	M. M. Puig, A.;Wooldridge, C.;Darbra, R. M.	Benchmark dynamics in the environmental performance of ports	2017	21	0,98%	84,62%
25	W. X. Liu, H.;Zhao, X.	AGILE SERVICE ORIENTED SHIPPING COMPANIES IN THE CONTAINER TERMINAL	2009	20	0,93%	85,55%
26	J. Monios	Port governance in the UK: Planning without policy	2017	18	0,84%	86,38%
27	Z. C. Yang, G.;Moodie, D. R.	Modeling road traffic demand of container consolidation in a Chinese port terminal	2010	17	0,79%	87,17%
28	A. G. Miremadi, S.;Sadeh, F.	CUSTOMER SATISFACTION IN PORT IDUSTRY (A CASE STUDY OF IRANIAN SHIPPING)	2011	16	0,74%	87,92%
29	R. S. Mohee, D.;Mudhoo, A.;Rughooputh, B. K.	Inventory of waste streams in an industrial port and planning for a port waste management system as per ISO14001	2012	15	0,70%	88,62%
30	W. L. Ravesteijn, Y.;Yan, P.	Responsible innovation in port development: The Rotterdam Maasvlakte 2 and the Dalian Dayao bay extension projects	2015	15	0,70%	89,31%
31	C. U. Ugboma, O.;Damachi, B.	A comparative assessment of service quality perspectives and satisfaction in ports: evidence from Nigeria	2009	15	0,70%	90,01%
32	D. L. Hales, J. S. L.;Chang, Y. T.	The Balanced Theory of Port Competitiveness	2016	14	0,65%	90,66%

33	A. K. C. Basu, N. H.	Asymmetric country-of-origin effects on intraindustry trade and the international quality race	1998	13	0,60%	91,26%
34	C. C. D. Chou, J. F.	Application of an integrated model with MCDM and IPA to evaluate the service quality of transshipment port	2013	12	0,56%	91,82%
35	S. K. Kim, D.;Dinwoodie, J.	Competitiveness in a Multipolar Port System: Striving for Regional Gateway Status in Northeast Asia	2016	12	0,56%	92,38%
36	M. D. Langenus, M.	Port industry performance management: a meso-level gap in literature and practice?	2015	12	0,56%	92,94%
37	F. Borriello	The sustainability of mediterranean port areas: Environmental management for local regeneration in valencia	2013	11	0,51%	93,45%
38	S. M. Gelareh, R. N.;Mahey, P.;Maculan, N.;Pisinger, D.	Single string planning problem arising in liner shipping industries: A heuristic approach	2013	11	0,51%	93,96%
39	A. D. Pantouvakis, A.	The role of corporate agility and perceived price on the service quality - customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port industry	2013	11	0,51%	94,47%
40	S. Y. T. Lee, J. L.;Chang, Y. T.	Assessing port service quality by process component: the case of Korean and Chinese ports	2013	10	0,46%	94,93%
41	K. L. Shin, T.	Container loading and unloading scheduling for a Mobile Harbor system: A global and local search method	2013	10	0,46%	95,40%
42	R. Y. Zhang, P. Y.	Rail-sea intermodal transportation volume forecast method based on assignment of hinterland container production	2007	10	0,46%	95,86%
43	S. Z. Kos, Z.	Modelling the transport process in marine container technology	2003	8	0,37%	96,24%
44	E. B. Buchari, H.	The importance of human resources development and its impact in increasing of national port productivity	2015	7	0,33%	96,56%
45	D. A. Tadic, A.;Popovic, P.;Arsovski, S.;Castelli, A.;Joksimovic, D.;Stefanovic, M.	The evaluation and enhancement of quality, environmental protection and seaport safety by using FAHP	2017	7	0,33%	96,89%
46	M. S. Yu, J.;Ma, L.	Regional container port competition in a dual gateway-port system	2016	7	0,33%	97,21%
47	F. C. Carlucci, A.;Ioppolo, G.;Massari, S.;Siviero, L.	Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions	2018	6	0,28%	97,49%
48	S. D. Hemalatha, L.;Balakrishna, B.	Service Quality Evaluation and Ranking of Container Terminal Operators through Hybrid Multi-Criteria Decision Making Methods	2018	6	0,28%	97,77%
49	A. B. Z. Ji, D. L.	Port competitive strategies with network externality	2006	6	0,28%	98,05%

50	N. N. F. Maiorov, V. A.	Improvement of the quality of the sea passenger terminal based on methods of forecasting	2018	6	0,28%	98,33%
51	Í. L. Ansorena	Statistical process control and quality of service at seaports	2018	5	0,23%	98,56%
52	A. L. K. Kuznetsov, A. V.	Simulation for Service Quality and Berths Occupancy Assessment	2016	5	0,23%	98,79%
53	H. X. Jiang, W.;Cao, Y.	A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management	2017	4	0,19%	98,98%
54	S. K. Tadic, M.;Roso, V.;Brnjac, N.	Planning an Intermodal Terminal for the Sustainable Transport Networks	2019	4	0,19%	99,16%
55	A.K.A	Port watch	2007	3	0,14%	99,30%
56	B. Dykman	LOS-ANGELES HARBOR DEPARTMENT TECHNICAL COMMENTS ON THE PROPOSED FEDERAL-IMPLEMENTATION PLAN MARINE VESSEL PORTS REGULATION	1995	3	0,14%	99,44%
57	S. Abbes	SEAPORT COMPETITIVENESS: A COMPARATIVE EMPIRICAL ANALYSIS BETWEEN NORTH AND WEST AFRICAN COUNTRIES USING PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS	2015	2	0,09%	99,54%
58	A. d. V. Gharehgozli, H.;Decrauw, S.	The role of standardisation in European intermodal transportation	2019	2	0,09%	99,63%
59	A. C. Christodoulou, K.	Identifying the Main Opportunities and Challenges from the Implementation of a Port Energy Management System: A SWOT/PESTLE Analysis	2019	1	0,05%	99,67%
60	F. P. Ruscă, M.;Roșca, E.;Roșca, M.;Ruscă, A.	Simulation model for maritime container terminal	2018	1	0,05%	99,72%
61	P. Saragiotis	Business process management in the port sector: a literature review	2019	1	0,05%	99,77%
62	G. M. Satta, S.;Panetti, E.;Ferretti, M.	Port labour, competitiveness and drivers of change in the Mediterranean Sea: a conceptual framework	2019	1	0,05%	99,81%
63	J. Stjepcevic	Level (Quality) of corporate governance in Adriatic seaports	2018	1	0,05%	99,86%
64	J. Toland	High quality in quantity	2004	1	0,05%	99,91%
65	S. T. C. Ung, Y. T.	A practical application of 'Six Sigma' to port operations	2010	1	0,05%	99,95%
66	M. C. X. Zhao, Y. H.	Analysis of Port Pricing Based on Circle Model	2017	1	0,05%	100,00%
67	A. L. M. Dewa, I.;Maria, N. S. B.;Thohir, M.;Susilowati, I.	Model of port management to improve the service quality for passengers	2019	0	0,00%	100,00%

68	G. I. Dong	Competitive Strategy of Port Regionalization Based on Hotelling Model	2010	0	0,00%	100,00%
69	I. I. Gambo, R.;Adeoni, O.;Ogundare, T.;Ieee,	Ensuring Quality Web Based Seaport Billing System through an Engineering Process: a case study	2017	0	0,00%	100,00%
70	F. F. M. Hanones, S. J.	PERFORMANCE EVALUATION MODEL TO BRAZILIAN'S PUBLICS PORTS: A REGULATORY PERSPECTIVE	2017	0	0,00%	100,00%
71	C. S. C. Lin, H. Y.	Effects of service quality and expectations for service recovery on travel-transportation involvement: The example of the Kinmen-Xiamen Mini-Three Links	2017	0	0,00%	100,00%
72	A. A. G. Longaray, C. F. S.;Elacoste, T.;Santos Machado, C. M. D.	Efficiency indicators to evaluate services in port services: A proposal using fuzzy-ahp approach	2019	0	0,00%	100,00%
73	E. Y. V. L. Lopez, S. K.	Public-Private Partnerships in Mexico, Panama, and Brazil: A Focus on Port Performance	2019	0	0,00%	100,00%
74	Y. T. G. Mao, S. C.	Economic Evaluation Model of Freight Distribution Management in Maritime Port	2019	0	0,00%	100,00%
75	X. B. D. Olba, W.;Vellinga, T.;Hoogendoorn, S. P.	Multi-criteria evaluation of vessel traffic for port assessment: A case study of the Port of Rotterdam	2019	0	0,00%	100,00%
76	D. K. Rathman, B.;Jugovic, T. P.	Analysis of the competitiveness of Port of Ploce at the container transport market and the possibilities for improvement	2015	0	0,00%	100,00%
77	D. P. Sarabia-Jacome, C. E.;Esteve, M.;Boronat, F.	Seaport Data Space for Improving Logistic Maritime Operations	2020	0	0,00%	100,00%
78	D. C. Sinha, S. R.	Optimizing private and public mode of operation in major ports of India for better customer service	2019	0	0,00%	100,00%
79	S. K. Sladic, D.;Zigulic, R.;Bosich, D.;Ieee,	Robust Active Front End Approach in Crane Applications for Port Competitiveness	2018	0	0,00%	100,00%
80	I. B. Sridi, H.;Benammou, S.;Ieee,	Performance of the tunisian port system	2017	0	0,00%	100,00%
81	J. B. Thomas, W.;Kerkering, H.;Leonard, L.;Ostrander, C.;Watts, I.	IOOS (R) Contributions to the Decision-Making Process for Mariners and Coastal Managers	2010	0	0,00%	100,00%
82	R. Z. Wang, W.;Hu, X.	Coordination of port logistics service supply chain considering effort factors	2018	0	0,00%	100,00%

83	Z. G. Wang, C.	Minimizing the risk of seaport operations efficiency reduction affected by vessel arrival delay	2018	0	0,00%	100,00%
84	W. L. Woo	OPERATIONAL RESPONSIVENESS FOR INCREASING PORT CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE	1976	0	0,00%	100,00%
85	H. X. D. Xu, S. H.;Du, Y. H.	Performance evaluation of service processes in bonded port zones	2013	0	0,00%	100,00%
86	X. R. Xu	Low carbon efficiency of the port logistics service supply chain under the restriction of study	2017	0	0,00%	100,00%
87	G. A. Aydin, G. B.;Akten, N.	Port Environmental Management System: A Case Study for Turkey	2007	0	0,00%	100,00%
88	J. S. Hammill, L. C. T.;Kelly, P. B.	Management of large projects	1990	0	0,00%	100,00%

APÊNDICE C – PLANILHA DE CITAÇÕES E REFERÊNCIAS DO TESTE DE REPRESENTATIVIDADE (PROKNOW-C)

#	AUTOR	TÍTULO	ANO	CITAÇÃO EM 15/04/2020	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
1	E. O. Peris-Mora, J. M. D.;Subirats, A.;Iadnez, S.;Alvarez, P.	Development of a system of indicators for sustainable port management	2005	229	10,64%	10,64%
2	S. J. B. Veldman, E. H.	A model on container Port competition: An application for the West European container Hub-Ports	2003	212	9,85%	20,49%
3	C. P. Ferrari, F.;Gattorna, E.	Measuring the quality of port hinterland accessibility: The Ligurian case	2011	130	6,04%	26,53%
4	F. Iannone	The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system	2012	124	5,76%	32,30%
5	A. K. G. Gupta, S. K.;Patil, R. S.	Environmental management plan for port and harbour projects	2005	104	4,83%	37,13%
6	C. I. Ugboma, C.;Ogwude, I. C.	Service quality measurements in ports of a developing economy: Nigerian ports survey	2004	102	4,74%	41,87%
7	E. F. Zehendner, D.	Benefits of a truck appointment system on the service quality of inland transport modes at a multimodal container terminal	2014	102	4,74%	46,61%
8	C. O. Ugboma, I. C.;Ugboma, O.;Nnadi, K.	Service quality and satisfaction measurements in Nigerian ports: An exploration	2007	100	4,65%	51,25%
9	L. C. L. Tang, J. M. W.;Lam, S. W.	Understanding Port Choice Behavior-A Network Perspective	2011	95	4,41%	55,67%
10	A. Sachish	Productivity functions as a managerial tool in Israeli ports	1996	73	3,39%	59,06%
11	C. K. C. Cetin, A. G.	Organizational effectiveness at seaports: a systems approach	2010	72	3,35%	62,41%
12	R. C. P. López, N.	Quality assurance in the maritime port logistics chain: The case of Valencia, Spain	1998	68	3,16%	65,57%
13	G. T. T. Yeo, V. V.;Roh, S. Y.	An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction: The Case of Korean Container Ports	2015	65	3,02%	68,59%
14	A. C. Pantouvakis, C.;Dimas, A.	Testing the SERVQUAL scale in the passenger port industry: A confirmatory study	2008	63	2,93%	71,51%
15	A. M. Alastuey, N.;Querol, X.;Viana, M.;Artíñano, B.;Luaces, J.	Contribution of harbour activities to levels of particulate matter in a harbour area: Hada Project-Tarragona Spain	2007	39	1,81%	73,33%

	A.;Basora, J.;Guerra, A.					
16	S. S. C.-T. Blas, E.	Cruise passengers' experiences in a Mediterranean port of call. The case study of Valencia	2014	39	1,81%	75,14%
17	M. Y. M. Feng, J.;Wong, C.;Xu, M. Z.;Lalwani, C.	Investigating the different approaches to importance-performance analysis	2014	36	1,67%	76,81%
18	P. T. W. H. Lee, K. C.	Evaluation of the service quality of container ports by importance-performance analysis	2012	30	1,39%	78,21%
19	B. L. Eckerbom, C. -E	Laboratory evaluation of heat and moisture exchangers. Assessment of the Draft International Standard (ISO/DIS 9360) in practice	1990	26	1,21%	79,41%
20	Y. H. D. Li, Q. L.;Sun, S. W.	Dry Port Development in China: Current Status and Future Strategic Directions	2015	25	1,16%	80,58%
21	D. K. Kang, S.	Conceptual model development of sustainability practices: The case of port operations for collaboration and governance	2017	24	1,12%	81,69%
22	R. F. P. Callahan, M.;Linder, A.	Leadership and strategy: A comparison of the outcomes and institutional designs of the Alameda Corridor and Alameda Corridor East projects	2010	21	0,98%	82,67%
23	K. N. Kourtit, P.	The use of visual decision support tools in an interactive stakeholder analysis-old ports as new magnets for creative urban development	2013	21	0,98%	83,64%
24	M. M. Puig, A.;Wooldridge, C.;Darbra, R. M.	Benchmark dynamics in the environmental performance of ports	2017	21	0,98%	84,62%
25	W. X. Liu, H.;Zhao, X.	AGILE SERVICE ORIENTED SHIPPING COMPANIES IN THE CONTAINER TERMINAL	2009	20	0,93%	85,55%
26	J. Monios	Port governance in the UK: Planning without policy	2017	18	0,84%	86,38%
27	Z. C. Yang, G.;Moodie, D. R.	Modeling road traffic demand of container consolidation in a Chinese port terminal	2010	17	0,79%	87,17%
28	A. G. Miremadi, S.;Sadeh, F.	CUSTOMER SATISFACTION IN PORT IDUSTRY (A CASE STUDY OF IRANIAN SHIPPING)	2011	16	0,74%	87,92%
29	R. S. Mohee, D.;Mudhoo, A.;Rughooputh, B. K.	Inventory of waste streams in an industrial port and planning for a port waste management system as per ISO14001	2012	15	0,70%	88,62%
30	W. L. Ravesteijn, Y.;Yan, P.	Responsible innovation in port development: The Rotterdam Maasvlakte 2 and the Dalian Dayao bay extension projects	2015	15	0,70%	89,31%
31	C. U. Ugboma, O.;Damachi, B.	A comparative assessment of service quality perspectives and satisfaction in ports: evidence from Nigeria	2009	15	0,70%	90,01%
32	D. L. Hales, J. S. L.;Chang, Y. T.	The Balanced Theory of Port Competitiveness	2016	14	0,65%	90,66%

33	A. K. C. Basu, N. H.	Asymmetric country-of-origin effects on intraindustry trade and the international quality race	1998	13	0,60%	91,26%
34	C. C. D. Chou, J. F.	Application of an integrated model with MCDM and IPA to evaluate the service quality of transshipment port	2013	12	0,56%	91,82%
35	S. K. Kim, D.;Dinwoodie, J.	Competitiveness in a Multipolar Port System: Striving for Regional Gateway Status in Northeast Asia	2016	12	0,56%	92,38%
36	M. D. Langenus, M.	Port industry performance management: a meso-level gap in literature and practice?	2015	12	0,56%	92,94%
37	F. Borriello	The sustainability of mediterranean port areas: Environmental management for local regeneration in valencia	2013	11	0,51%	93,45%
38	S. M. Gelareh, R. N.;Mahey, P.;Maculan, N.;Pisinger, D.	Single string planning problem arising in liner shipping industries: A heuristic approach	2013	11	0,51%	93,96%
39	A. D. Pantouvakis, A.	The role of corporate agility and perceived price on the service quality - customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port industry	2013	11	0,51%	94,47%
40	S. Y. T. Lee, J. L.;Chang, Y. T.	Assessing port service quality by process component: the case of Korean and Chinese ports	2013	10	0,46%	94,93%
41	K. L. Shin, T.	Container loading and unloading scheduling for a Mobile Harbor system: A global and local search method	2013	10	0,46%	95,40%
42	R. Y. Zhang, P. Y.	Rail-sea intermodal transportation volume forecast method based on assignment of hinterland container production	2007	10	0,46%	95,86%
43	S. Z. Kos, Z.	Modelling the transport process in marine container technology	2003	8	0,37%	96,24%
44	E. B. Buchari, H.	The importance of human resources development and its impact in increasing of national port productivity	2015	7	0,33%	96,56%
45	D. A. Tadic, A.;Popovic, P.;Arsovski, S.;Castelli, A.;Joksimovic, D.;Stefanovic, M.	The evaluation and enhancement of quality, environmental protection and seaport safety by using FAHP	2017	7	0,33%	96,89%
46	M. S. Yu, J.;Ma, L.	Regional container port competition in a dual gateway-port system	2016	7	0,33%	97,21%
47	F. C. Carlucci, A.;Ioppolo, G.;Massari, S.;Siviero, L.	Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions	2018	6	0,28%	97,49%
48	S. D. Hemalatha, L.;Balakrishna, B.	Service Quality Evaluation and Ranking of Container Terminal Operators through Hybrid Multi-Criteria Decision Making Methods	2018	6	0,28%	97,77%
49	A. B. Z. Ji, D. L.	Port competitive strategies with network externality	2006	6	0,28%	98,05%

50	N. N. F. Maiorov, V. A.	Improvement of the quality of the sea passenger terminal based on methods of forecasting	2018	6	0,28%	98,33%
51	Í. L. Ansorena	Statistical process control and quality of service at seaports	2018	5	0,23%	98,56%
52	A. L. K. Kuznetsov, A. V.	Simulation for Service Quality and Berths Occupancy Assessment	2016	5	0,23%	98,79%
53	H. X. Jiang, W.;Cao, Y.	A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management	2017	4	0,19%	98,98%
54	S. K. Tadic, M.;Roso, V.;Brnjac, N.	Planning an Intermodal Terminal for the Sustainable Transport Networks	2019	4	0,19%	99,16%
55	A.K.A	Port watch	2007	3	0,14%	99,30%
56	B. Dykman	LOS-ANGELES HARBOR DEPARTMENT TECHNICAL COMMENTS ON THE PROPOSED FEDERAL-IMPLEMENTATION PLAN MARINE VESSEL PORTS REGULATION	1995	3	0,14%	99,44%
57	S. Abbes	SEAPORT COMPETITIVENESS: A COMPARATIVE EMPIRICAL ANALYSIS BETWEEN NORTH AND WEST AFRICAN COUNTRIES USING PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS	2015	2	0,09%	99,54%
58	A. d. V. Gharehgozli, H.;Decrauw, S.	The role of standardisation in European intermodal transportation	2019	2	0,09%	99,63%
59	A. C. Christodoulou, K.	Identifying the Main Opportunities and Challenges from the Implementation of a Port Energy Management System: A SWOT/PESTLE Analysis	2019	1	0,05%	99,67%
60	F. P. Ruscă, M.;Roșca, E.;Roșca, M.;Ruscă, A.	Simulation model for maritime container terminal	2018	1	0,05%	99,72%
61	P. Saragiotis	Business process management in the port sector: a literature review	2019	1	0,05%	99,77%
62	G. M. Satta, S.;Panetti, E.;Ferretti, M.	Port labour, competitiveness and drivers of change in the Mediterranean Sea: a conceptual framework	2019	1	0,05%	99,81%
63	J. Stjepcevic	Level (Quality) of corporate governance in Adriatic seaports	2018	1	0,05%	99,86%
64	J. Toland	High quality in quantity	2004	1	0,05%	99,91%
65	S. T. C. Ung, Y. T.	A practical application of 'Six Sigma' to port operations	2010	1	0,05%	99,95%
66	M. C. X. Zhao, Y. H.	Analysis of Port Pricing Based on Circle Model	2017	1	0,05%	100,00%
67	A. L. M. Dewa, I.;Maria, N. S. B.;Thohir, M.;Susilowati, I.	Model of port management to improve the service quality for passengers	2019	0	0,00%	100,00%

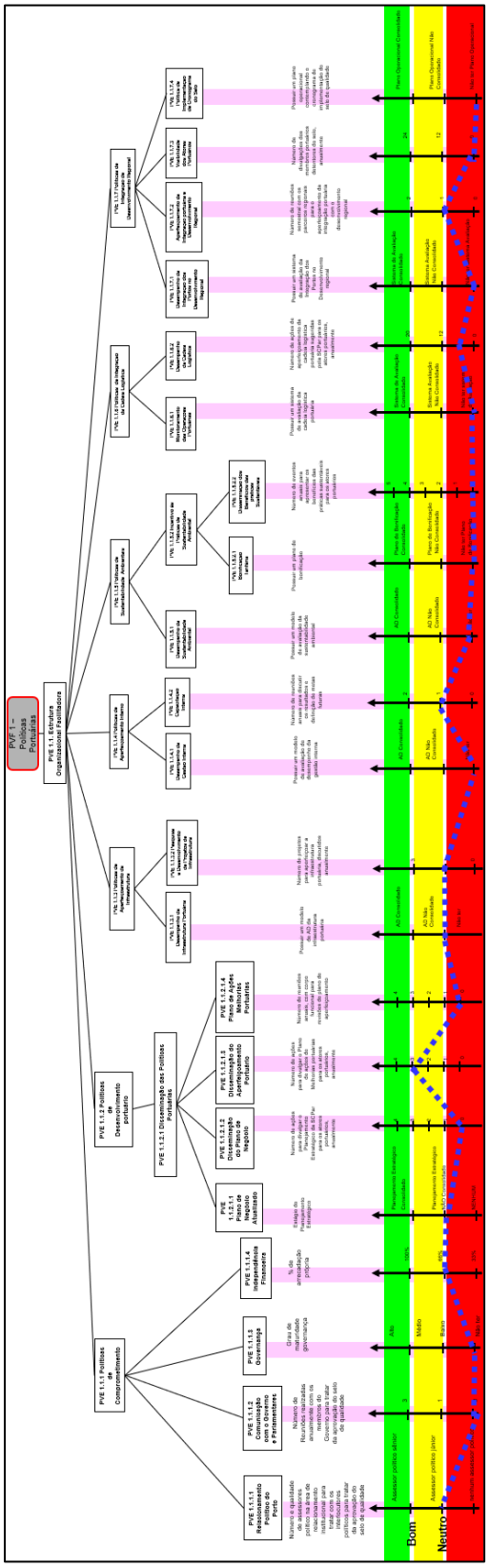
68	G. I. Dong	Competitive Strategy of Port Regionalization Based on Hotelling Model	2010	0	0,00%	100,00%
69	I. I. Gambo, R.;Adeoni, O.;Ogundare, T.;Ieee,	Ensuring Quality Web Based Seaport Billing System through an Engineering Process: a case study	2017	0	0,00%	100,00%
70	F. F. M. Hanones, S. J.	PERFORMANCE EVALUATION MODEL TO BRAZILIAN'S PUBLICS PORTS: A REGULATORY PERSPECTIVE	2017	0	0,00%	100,00%
71	C. S. C. Lin, H. Y.	Effects of service quality and expectations for service recovery on travel-transportation involvement: The example of the Kinmen-Xiamen Mini-Three Links	2017	0	0,00%	100,00%
72	A. A. G. Longaray, C. F. S.;Elacoste, T.;Santos Machado, C. M. D.	Efficiency indicators to evaluate services in port services: A proposal using fuzzy-ahp approach	2019	0	0,00%	100,00%
73	E. Y. V. L. Lopez, S. K.	Public-Private Partnerships in Mexico, Panama, and Brazil: A Focus on Port Performance	2019	0	0,00%	100,00%
74	Y. T. G. Mao, S. C.	Economic Evaluation Model of Freight Distribution Management in Maritime Port	2019	0	0,00%	100,00%
75	X. B. D. Olba, W.;Vellinga, T.;Hoogendoorn, S. P.	Multi-criteria evaluation of vessel traffic for port assessment: A case study of the Port of Rotterdam	2019	0	0,00%	100,00%
76	D. K. Rathman, B.;Jugovic, T. P.	Analysis of the competitiveness of Port of Ploce at the container transport market and the possibilities for improvement	2015	0	0,00%	100,00%
77	D. P. Sarabia-Jacome, C. E.;Esteve, M.;Boronat, F.	Seaport Data Space for Improving Logistic Maritime Operations	2020	0	0,00%	100,00%
78	D. C. Sinha, S. R.	Optimizing private and public mode of operation in major ports of India for better customer service	2019	0	0,00%	100,00%
79	S. K. Sladic, D.;Zigulic, R.;Bosich, D.;Ieee,	Robust Active Front End Approach in Crane Applications for Port Competitiveness	2018	0	0,00%	100,00%
80	I. B. Sridi, H.;Benammou, S.;Ieee,	Performance of the tunisian port system	2017	0	0,00%	100,00%
81	J. B. Thomas, W.;Kerkering, H.;Leonard, L.;Ostrander, C.;Watts, I.	IOOS (R) Contributions to the Decision-Making Process for Mariners and Coastal Managers	2010	0	0,00%	100,00%
82	R. Z. Wang, W.;Hu, X.	Coordination of port logistics service supply chain considering effort factors	2018	0	0,00%	100,00%

83	Z. G. Wang, C.	Minimizing the risk of seaport operations efficiency reduction affected by vessel arrival delay	2018	0	0,00%	100,00%
84	W. L. Woo	OPERATIONAL RESPONSIVENESS FOR INCREASING PORT CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE	1976	0	0,00%	100,00%
85	H. X. D. Xu, S. H.;Du, Y. H.	Performance evaluation of service processes in bonded port zones	2013	0	0,00%	100,00%
86	X. R. Xu	Low carbon efficiency of the port logistics service supply chain under the restriction of study	2017	0	0,00%	100,00%
87	G. A. Aydin, G. B.;Akten, N.	Port Environmental Management System: A Case Study for Turkey	2007	0	0,00%	100,00%
88	J. S. Hammill, L. C. T.;Kelly, P. B.	Management of large projects	1990	0	0,00%	100,00%

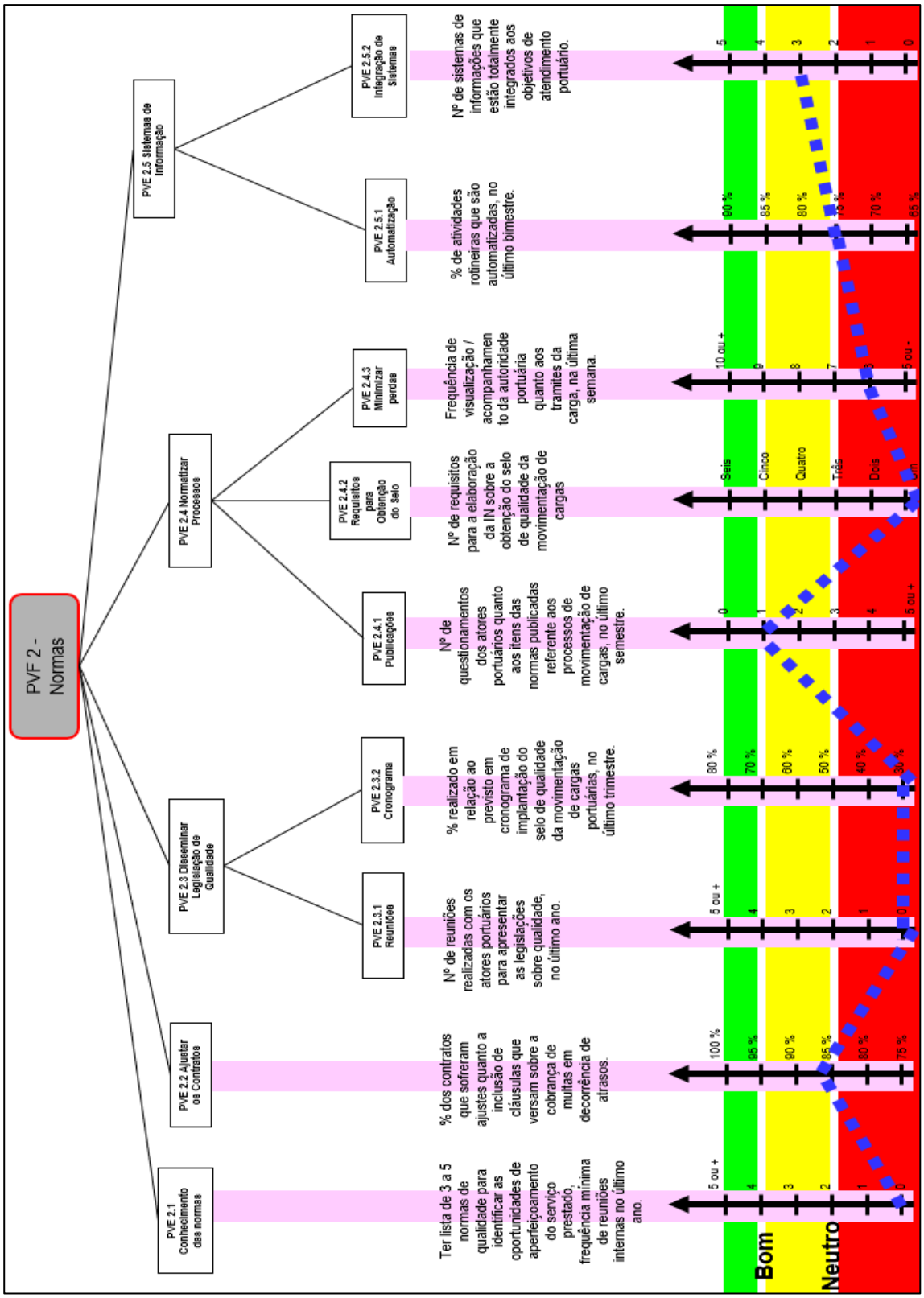
APÊNDICE D – BANCO DE AUTORES DO REPOSTIÓRIO “A” (PROKNOW-C)

BANCO DE AUTORES DO REPOSTIÓRIO “A”			
Peris-Mora, J. M. D.	J.M. Diez Orejas.	Ibañez, S.	Alvarez, P.
Veldman, Simme J.	Ckmann , Ewout H. B.	Damachi, Bona	Moodie, Douglas R.
Ferrari, C.	Parola, F.	E. Gattorna	Sadeh, Farhad.
Iannone, Fedele.	Lalwani, Chandra.	Ugboma, Og.ochukwu	Ugboma. Chinonye
Chinonye Ugboma.	Ibe, Callistus.	Ogwude, Innocent C.	Shermineh, Ghalamkari.
Zehendner, Elisabeth.	Feillet, Dominique.	Miremadi, Alireza	Chen, Gang.
Chinonye Ugboma.	Innocent C. Ogwude.	Ogochukwu Ugboma	Nnadi, Kenneth.
Tang, Loon Ching.	Low, Joyce M. W.	Lam, Shao Wei	Yang, Zhongzhen.
Sachish, A.	Monios, Jason.	Zhao, Xin.	Xu, Huan.
Cetin, Ck	Ceri, Ag.	Liu, Wei.	Kim, Sihyun.
López, Raúl Compés.	Poole, Nigel.	Kang, Dalwon.	Shiwei Sun.
Yeo, Gi Tae.	Thai, Vinh V.	Roh, Sae Yeon.	Dong, Qianli.
Pantouvakis, Angelos.	Constantinos Chlomoudis.	Dimas, Athanassios.	Li, Yunhua.
Meng Ying Feng.	John Mangan.	Xu, Maozheng.	Wong, Chee Yew.
Lee, Ptw.	Hu, Kc.		

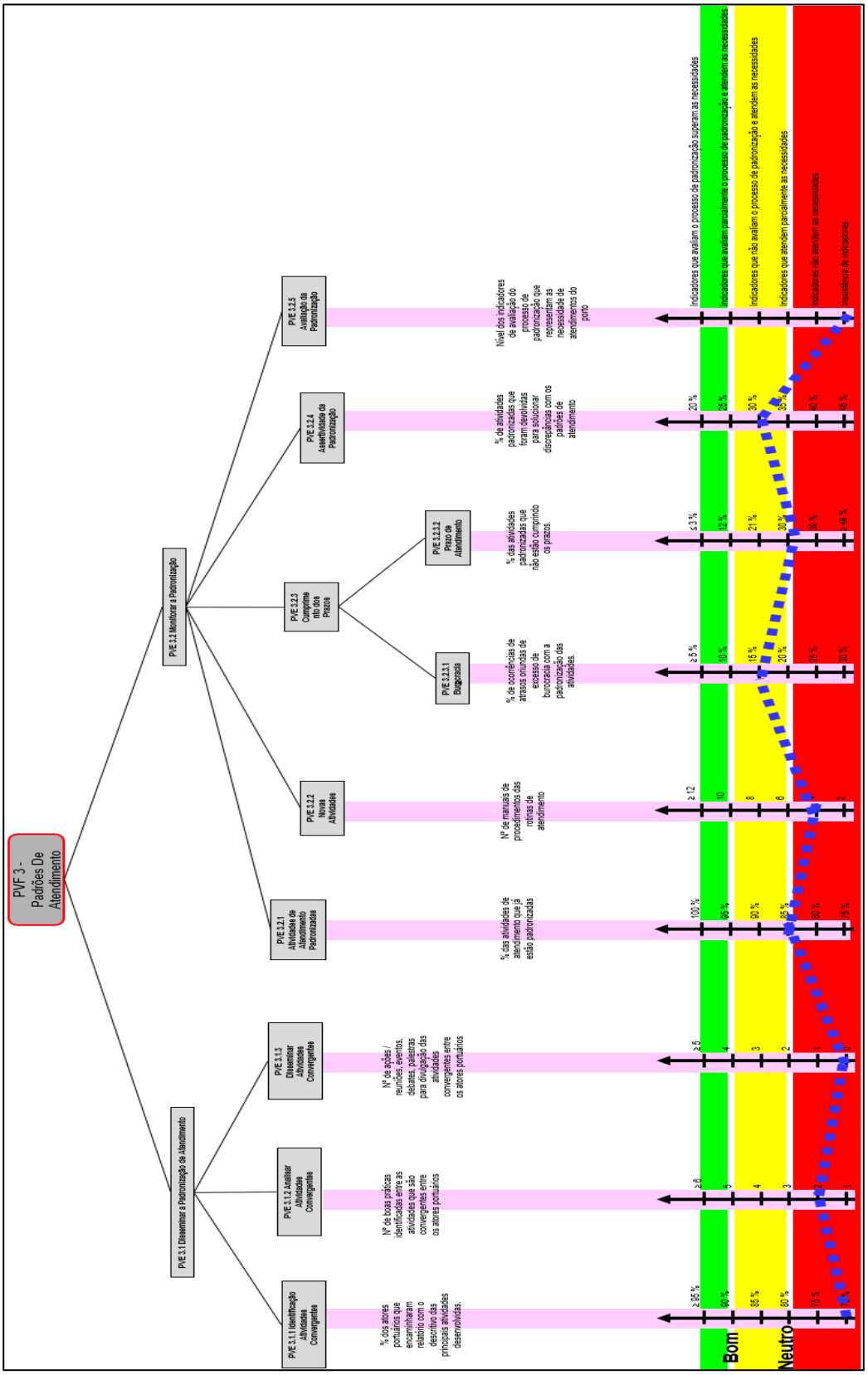
APÊNDICE E – EHV PVF 1 – POLÍTICAS PORTUÁRIAS



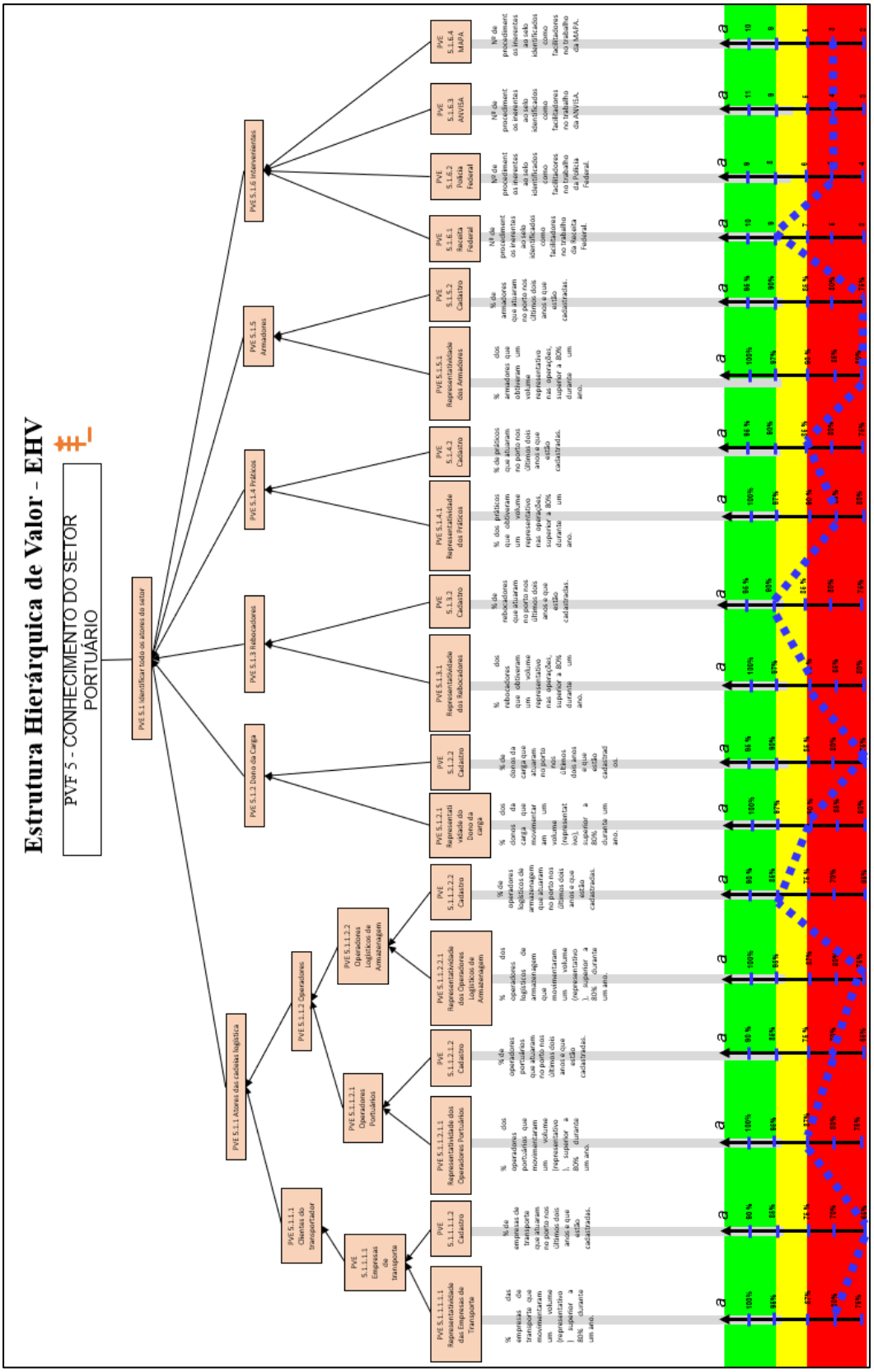
APÊNDICE F – EHV E DESCRITORES E SQ DO PVF 2 - NORMAS



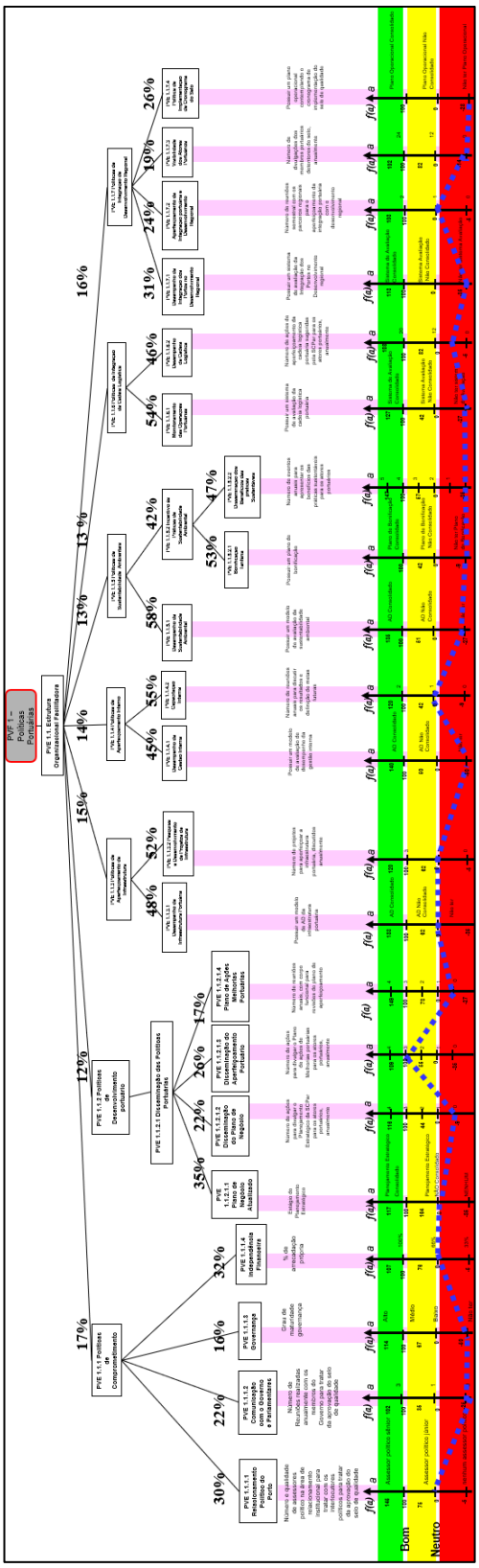
APÊNDICE G – EHV E DESCRITORES E SQ PVF 3 – PADRÕES DE ATENDIMENTO



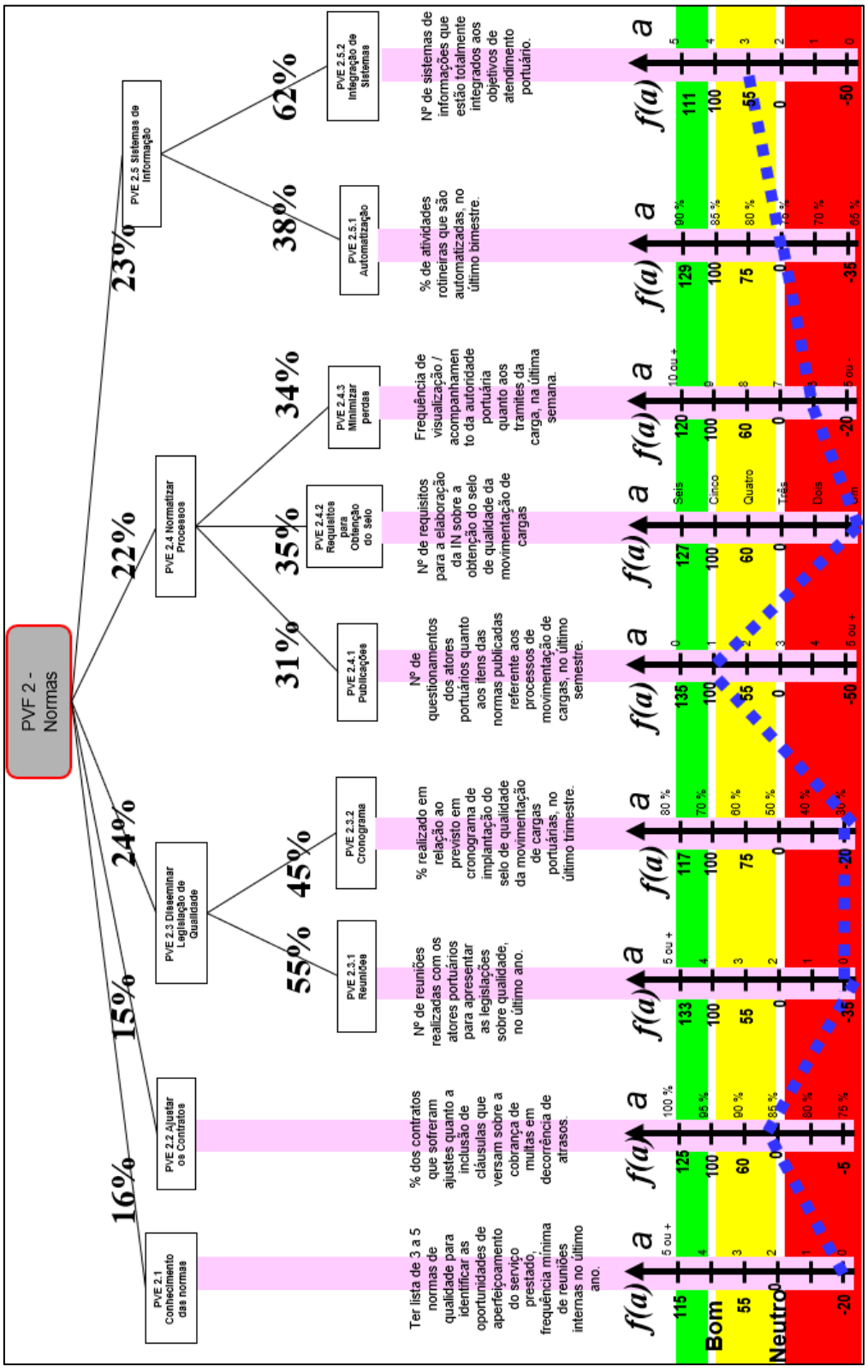
APÊNDICE H – PVF 5 - CONHECIMENTO DO SETOR PORTUÁRIO (FASE ESTRUTURAÇÃO)



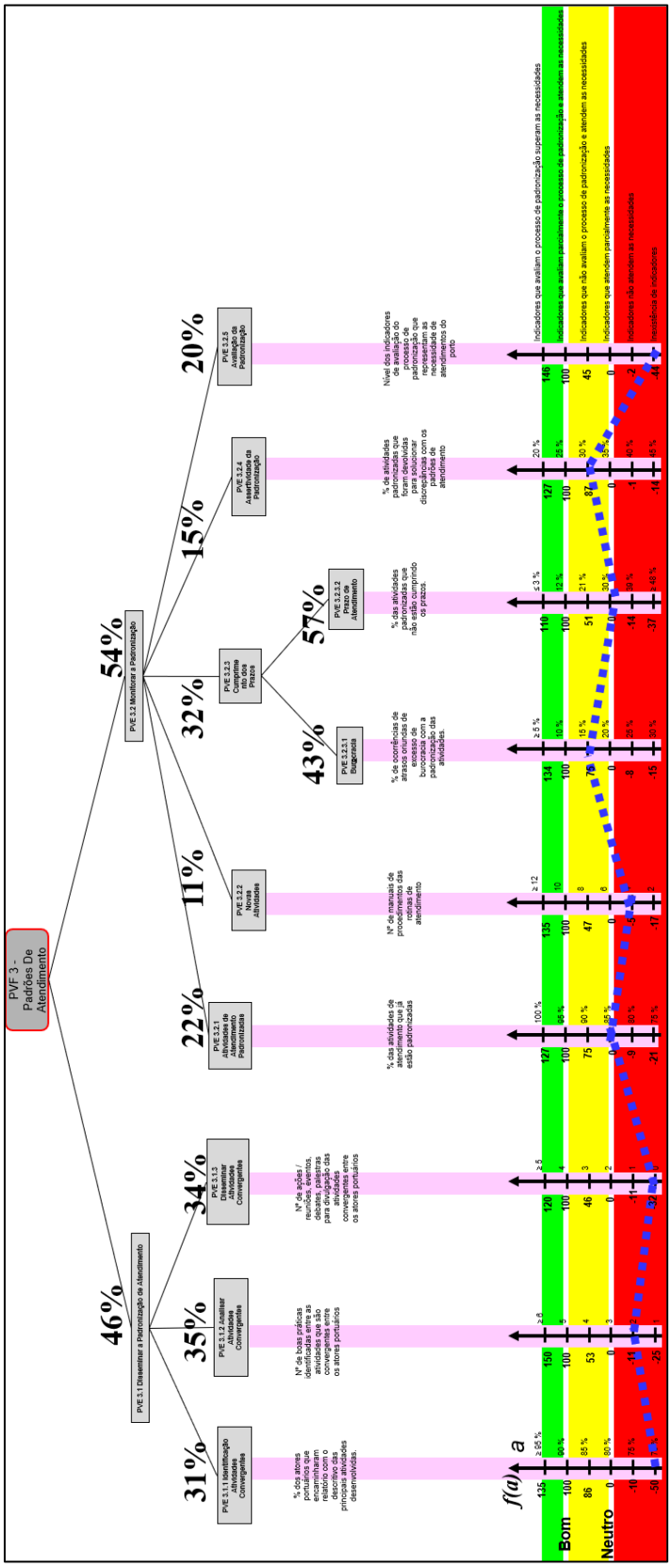
APÊNDICE I – PVF 1 – POLÍTICAS PORTUÁRIAS (FASE AVALIAÇÃO)



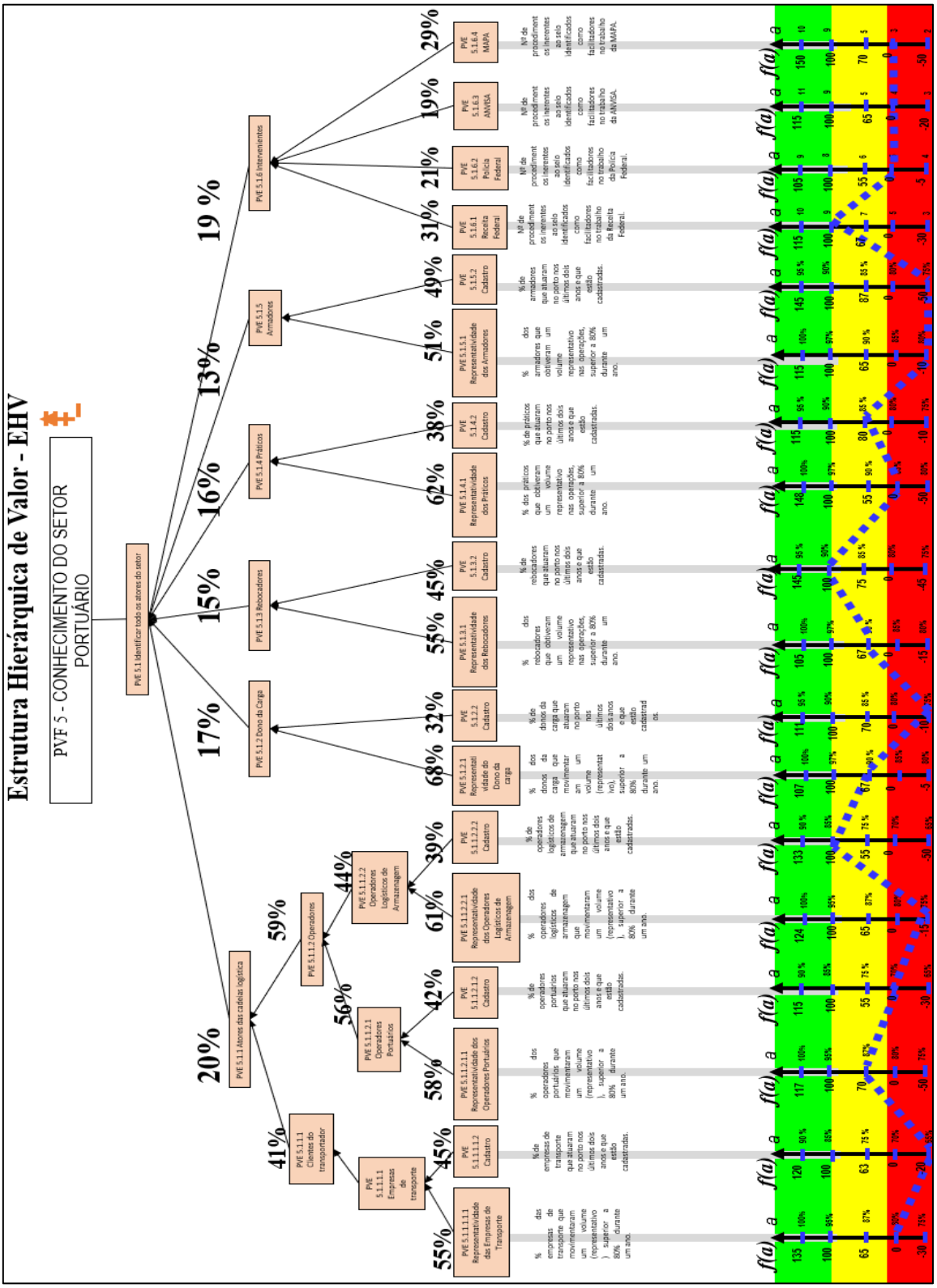
APÊNDICE J – PVF 2 - NORMAS (FASE AVALIAÇÃO)



APÊNDICE K –PVF 3 – PADRÕES DE ATENDIMENTO (FASE AVALIAÇÃO)



APÊNDICE L –PVF 5 – CONHECIMENTO DO SETOR PORTUÁRIO (FASE AVALIAÇÃO)



APÊNDICE M – MAPA LITERATURA OBJETIVOS E RESULTADOS DE CADA ARTIGO DO PB

MAPA DOS ARTIGOS DO PB A SER REALIZADO A ANÁLISE SISTÊMICA		
#	**FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)**	**TÍTULO DO ARTIGO; CITAÇÕES; OBJETIVO DO ARTIGO; LOCAL ONDE SE SITUA O CONTEXTO DO PROBLEMA; MÉTODO UTILIZADO; CONCLUSÕES; DADOS DO AUTOR.**
1	BICHOU and GRAY (2004).	O artigo *A logistics and supply chain management approach to port performance measurement*, de Khalid Bichou, Publicado em 2004, possuía 501 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é conceituar o sistema portuário na perspectiva da logística e da gestão da cadeia de suprimentos, e sugerir um quadro válido de análise das medidas existentes de desempenho e eficiência portuária, a associação dos portos com a gestão logística da cadeia de suprimentos e as medidas adequadas de eficiência logística e de gestão da cadeia de suprimentos, capaz de refletir o escopo logístico das operações portuárias. O resultado do artigo é a proposição de um conceito uniforme para a logística e gestão da cadeia de suprimentos nos diversos painéis de especialistas, no entanto houve discrepância no entendimento quanto à integração logística, benchmarking e design de canais, embora haja reconhecimento comum dos portos como principais centros logísticos e de distribuição. É apresentado um modelo provisório de medição de desempenho do porto, sendo apresentado o desempenho logístico e o desempenho da cadeia de suprimentos, em que se percebe problemas de compartilhamento de informações entre as organizações pertencentes a cadeia logística, e destaca a necessidade de maior colaboração entre os membros. Ainda que exista um reconhecimento generalizado sobre o potencial dos portos como centro logísticos, inexistem medições de desempenho amplamente aceitas para esses centros, pois parte-se do pressuposto que a gestão logística e a cadeia de suprimentos adotam uma abordagem integrativa, onde as funções de cada organização e seus diferentes processos sejam integradas e estendidas a uma rede que tem como objetivo a redução de custos e satisfação do cliente. Estas considerações podem ser benéficas para a eficiência portuária quando se adota um direcionamento da estratégia portuária para atividades logísticas relevantes de valor agregado.

		O autor, Khalid Bichou, é autor de 25 artigos e 683 citações no site *Scopus*.
2	RONEN, David. (1983).	O artigo *Cargo ships routing and scheduling: Survey of models and problems*, de David Ronen, publicado em 1983, possuía 389 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é esclarecer um aspecto dos sistemas de transporte marítimo, como o roteamento e a programação de transporte de carga marítima. O resultado do artigo é a apresentação de um modelo de sistema de transporte de roteamento de navios e operação para agendamento de cargas, através da utilização de um sistema de apoio à decisão calculista-avaliativo e da utilização de um modelo de programação linear de médio prazo com objetivo de diminuir custos operacionais. Quando um navio custa milhares de dólares por dia, economias significativas podem ser alcançadas através do encaminhamento e agendamento adequado da frota. Em contraste com o agendamento do veículo, relativamente pouco trabalho tem sido feito em roteamento e agendamento de navios. Este artigo discute brevemente as diferenças entre o roteamento e o agendamento de veículos e navios e as razões para a baixa atenção do agendamento de navio no passado. Os vários modos de operação dos navios de carga são descritos e um esquema de classificação para modelos e problemas de roteamento de navios é proposto. Uma revisão do roteamento de navios, agendamento e modelos relacionados é fornecida. A revisão é dividida em categorias: modelos de sistema de transporte, operações de forro, transporte de operações industriais e outros modelos. Finalmente, são discutidas tendências recentes no agendamento de navios, deficiências nos modelos existentes e requisitos de modelos realistas.

		O autor, David Ronen é filiado a University of Missouri-St. Louis, autor de 43 artigos e detentor de 4284 citações no site *Google* Acadêmico em 10/06/2020.
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	O artigo Efficiency in European seaports with DEA: evidence from Greece and Portugal., de Carlos Pestana Barros publicado em 2015, possuía 368 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é identificar as melhores práticas de gestão portuária inserida no contexto de políticas marítima europeia, avaliando a eficiência dos principais portos marítimos em dois pequenos países europeus com a utilização do modelo DEA. O resultado do artigo é apresentação a partir da ferramenta DEA dos índices de performance entres os dois países Europeus, Portugal e Grécia, bem como a identificação das unidades que apresentam desempenho ineficientes. Neste artigo, é comparada a eficiência portuária de dois países Europeus, Grécia e Portugal, utilizando Análise de Desenvolvimento de Dados (DEA). O procedimento internacional de benchmarking é implementado, no qual os portos marítimos de cada país são comparados entre si. O objetivo deste estudo é buscar as melhores prática que levarão a um melhor desempenho no contexto da política marítima Europeia. Classificamos os portos marítimos de acordo com sua produtividade total para o período 1998-2000. O autor, é Carlos Pestana Barros, autor de 423 artigos e detentor de 13619 citações no site *Google* Acadêmico em 10/06/2020.
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	O artigo *Development of a system of indicators for sustainable port management*, de Peris-Mora, E., et al. publicado em 2005, possuía 229 citações no site Google Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é propor um sistema de indicadores sustentáveis de gestão ambiental a ser utilizado por quaisquer autoridades portuárias. Todas as atividades realizadas dentro de uma área portuária são analisadas para eventuais atos e riscos ambientais no porto de Valência, Espanha. O resultado do artigo através do estudo do Porto de Valência através da combinação da metodologia de análise multicritérios por grupo de especialistas e o método Delphi, em que foram elencadas 21 atividades portuárias em diversas áreas, em cada atividade é descrita através de um diagrama de etapas e que foram submetidas a análise ambiental, desta foi possível identificar 63 indicadores de potenciais

		impactos ambientais, sendo 17 indicadores de pressão do estado pertencentes a política portuária. A atividade portuária é suscetível a diferentes descrições de escala, desde escalas de tarefas operação até a política estratégica do Estado portuário. Este estudo concentrou-se na necessidade de elaborar instrumentos para auxiliar a tomada de decisão pelo PA em nível de gestão ambiental. Foram identificadas 63 formas de potencial impacto ambiental encontradas em diferentes atividades portuárias. É necessário aplicar e melhorar o controle sobre essas atividades. O autor é Eduardo Peris Mora é professor Universitat Politècnica de València no Department of Construction Engineering and Civil Engineering Projects, possui 1478 citações, RG Score 30.76 e h-index 21, no site Google Acadêmico em 17/06/2020.
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	O artigo *A model on container Port competition: An application for the West European container Hub-Ports*, de Veldman, S. J. and E. H. Bäckmann, publicado em 2003, possuía 212 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é demonstrar o uso de uma ferramenta para abordar a questão da concorrência entre os portos de contêineres, prever a participação de mercado de um porto o que diz respeito a taxa de transferência de contêineres entre as rotas marítimas que servem a Europa Ocidental. O resultado do artigo é um modelo de *logit* para quantificar a escolha de roteamento e derivar dessa função de demanda a ser utilizada para a previsão de tráfego portuário e para a avaliação econômica e financeira de projetos portuários de contêineres. Os autores tiveram a oportunidade para calibrar modelos de *logit* no âmbito da avaliação do projeto de expansão do porto de contêineres Maasvlakte-2 no porto de Roterdã. O autor baseia-se em modelos de escolha de demanda, aplicados no planejamento do transporte, no sentido da escolha do modal e da rota, primeiramente a escolha de um roteamento de contêineres, isto é, uma sequência de remessas e transferências de contêineres da origem ao destino e, portanto, a escolha implícita de um porto de contêineres - é colocada em uma estrutura maior de tomada de decisões de transporte. Em seguida, o próprio modelo de escolha de roteamento é descrito, seguido por uma descrição dos resultados da calibração do modelo para transporte de contêineres para

		e da Europa Ocidental. Finalmente, aplicações práticas são apresentadas e discutidas. O autor, é filiado a ECORYS Netherlands, é autor de 7 artigos e 97 citações no site *Scopus* em 15/05/2020.
6	IANNONE, Fedele (2012).	O artigo, *The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system*, de Iannone, F. publicado em 2012, possuía 124 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é avaliar o impacto de um conjunto de opções políticas simultâneas e medidas operacionais sobre a competitividade e sustentabilidade da distribuição multimodal do interior dos contêineres de importação e exportação manuseados nos portos marítimos da região da Campânia, localizados no sul da Itália. O resultado do artigo através da elaboração do modelo comtempla seis medidas, sendo (i) política de infraestrutura, (ii) melhorias dos serviços ferroviários, (iii) mudanças regulatórias em termos de autorizações e procedimentos aduaneiros, (iv) remoção de barreiras técnicas e legais à concorrência justa e não discriminatória no mercado de tração ferroviária entre portos marítimos regionais e portos internos, (v) novos modelos de negócios integrando operações logísticas de contêineres entre portos e portos internos, e (vi) cobrança de custos marginais sociais das operações de transporte, com a utilização desse métodos pode-se alcançar maior eficiência de custo privado e social da distribuição de contêineres do interior do porto através do sistema logístico regional O autor, é professor na Università degli Studi di Genova, é autor de 7 artigos e detentor de 123 citações no site *Scopus* 15/06/2020.
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	O artigo *Service quality measurements in ports of a developing economy: Nigerian ports survey*, de Chinonye Ugboma publicado em 2004, possuía 102 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é identificar e avaliar os principais determinantes da qualidade do serviço e determinar a qualidade do serviço oferecido por dois portos da Nigéria usando o modelo SERVQUAL. O resultado do artigo é a apresentação das principais expectativas de qualidade do serviço e a comparação das

		performances alcançadas pelo porto de Harcourt e o porto de Lagos, e da percepção de qualidade do serviço prestada nestes dois portos, ainda que as evidências apresentem que os gestores portuários devam estar sempre vigilantes aos indicadores, de modo a atender as expectativas dos clientes, como por exemplo o fator funcionários. O autor, é Chinonye Ugboma é Professor do Departamento de Tecnologia de Gestão Marítima da Universidade Federal de Tecnologia, autor de 5 artigos e detentor de 196 citações no site *Google* Acadêmico em 15/06/2020.
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	O artigo *Benefits of a truck appointment system on the service quality of inland transport modes at a multimodal container terminal*, de Elisabeth Zehendner e Domique Feillet publicado em 2014, possuía 102 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é propor um modelo de programação linear inteiro misto que determine o número de caminhões necessários para atender a demanda e alocação das transportadores de acordo com o modal de transporte, embarcações, trens e barcaças de navegação interior. O resultado do artigo é um modelo de programação linear inteiro misto baseado em um modelo de fluxo de rede multi-comunicação de custo mínimo com restrições adicionais, onde ocorreu o experimento em três diferentes cenários e percebe-se que há uma otimização do tempo frente a alocação de recursos para a movimentação de cargas de forma tática, ou seja a utilização de um modelo de programação linear inteiro misto permite a diminuição considerável do tempo médio de serviço do caminhão, permitindo de uma maneira geral reduzir os atrasos globais do terminal. O autor, Elisabeth Zehendner, afiliada a Mines Saint-Etienne - França autora de 13 artigos e detentora de xx citações no site *Google* Acadêmico em30/06/2020. O autor, Domique Feillet é da Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, autor de 179 artigos e detentor de 4384 citações no site *Google* Acadêmico e 71 artigos e 2304 citações no site *Scopus* em 15/06/2020.
9	THAI, Vinh Van. (2008).	O artigo *Service quality in maritime transport: Conceptual model and empirical evidence*, de Vinh V. Thai publicado em 2008, possuía 100 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é ampliar o conhecimento sobre a qualidade do serviço e como ele é definido e, portanto, gerenciado, no

		contexto do transporte marítimo, propondo e testando um novo conceito modelo de qualidade de serviço. O resultado do artigo é a percepção que o modelo de serviço de qualidade é constituído por seis dimensões: recursos, resultados, processo, gestão, imagem e responsabilidade social (ROPMIS), no tocante ao transporte marítimo foram divididos em seis grupos e vinte e quatro fatores, além da evidenciação do fator humano para a contribuição da qualidade percebida pelos clientes e que enfatiza a necessidade da gestão portuária qualificar seus atores de modo a melhorar a qualidade dos serviços prestados. O instrumento de modelagem constitui-se de um survey com uma amostra de 197 companhias de navegação, portos e operadores e transitários / prestadores de serviços de logística, empregando a triangulação de ambos pesquisa por correio e técnicas de entrevista em profundidade. Um total de 120 questionários utilizáveis foram recebidas e 25 entrevistas realizadas. Os dados foram analisados no software SPSS 13.0 e técnica de análise temática. O autor, é Vinh V. Thai da RMIT University, autor de 110 artigos e detentor de 1978 citações no site *Google* Acadêmico e 78 artigos e 1038 citações no site *Scopus* em 15/06/2020.
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	O artigo *Service quality and satisfaction measurements in Nigerian ports: An exploration*, de Chinonye Ugboma publicado em 2007, possuía 100 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é identificar e avaliar os principais determinantes da qualidade do serviço portuário e determinar a qualidade do serviço oferecido por dois portos na Nigéria usando o modelo SERVQUAL e um Índice de Satisfação do Cliente para medir o nível de satisfação dos usuários dos portos. O resultado do artigo é revelam que o serviço oferecido no porto de Port Harcourt teve uma influência favorável na percepção real da qualidade do serviço e que há melhor atendimento no porto em comparação ao porto de Lagos. Além disso, o estudo revela que há uma relação muito forte entre as dimensões central e relacional da qualidade e satisfação do serviço. O estudo também revela que os gestores portuários devem focar nessas dimensões onde os clientes percebem um serviço diferente do esperado e que os gestores devem estar em contato regular com os funcionários para avaliar suas experiências de serviço.

		O estudo demonstra como utilizar o SERVQUAL e o Índice de Satisfação do Cliente para identificar atributos importantes da qualidade do serviço portuário que poderiam ser utilizados como um sistema de alerta antecipado para o porto, sendo assim uma ferramenta importante para os gestores portuários. O autor, é Chinonye Ugboma é Professor do Departamento de Tecnologia de Gestão Marítima da Universidade Federal de Tecnologia, Lagos Nigéria, autor de 5 artigos e detentor de 196 citações no site *Google* Acadêmico em 15/06/2020.
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	O artigo *Understanding Port Choice Behavior—A Network Perspective*, de Loon Ching Tang publicado em 2011, possuía 95 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é propor através do modelo NICE - *Network-based Integrated Choice Evaluation* o aprimoramento do modelo multinominal de preferência de logit (MNL) para integrar os elementos da rede de serviços portuários com os atributos do porto e identificar as características importantes de qualidade nas as companhias de navegação baseiam a escolha de portos. O resultado do artigo é mostram que a eficiência portuária e as economias de escala são as dimensões mais importantes que influenciam a seleção das empresas de navegação de navios de navios de navios de linha de acesso dos principais portos asiáticos. No entanto, é necessário que um porto competitivo equilibre seus esforços entre todas as dimensões. O autor, Loon Ching Tang é professor Engenharia Industrial e de Sistemas na Universidade de Singapura, autor de 206 artigos e detentor de 5006 citações no site *Google* Acadêmico em 15/06/2020.
12	SACHISH, Arie. (1996)	O artigo *Productivity functions as a managerial tool in Israeli ports*, publicado em 1996, possuía 73 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é desenvolver funções que explicam as mudanças de produtividade nos portos de Israel por meio de mudanças nos fatores exploratórios. Como resultado, a tecnologia não foi empregada ao máximo; entradas não foram utilizadas de forma sofisticada, e os funcionários puderam trabalhar com mais facilidade. A existência dessas engenharias índices durante o período de medição teriam permitido à gestão apoiar suas ações de uma forma mais educada

		O autor Arie Sachish, é professor na Faculdade Ruppin Academic Center - Israel, autor de 3 artigos e detentor 135 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	O artigo *Organizational effectiveness at seaports: a systems approach*, publicado em 2010, possuía 72 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é avaliar a importância relativa dos principais critérios de eficácia nos portos marítimos e determinar a importância dos principais insumos e subsistemas portuários que podem ser referidos como meios para alcançar a eficácia. O resultado do artigo utilizando o método Delphi demonstraram que os principais insumos portuários são infraestrutura portuária, equipamentos, tecnologia e mão-de-obra portuária; os principais processos portuários são as operações de navios e cargas conjuntas com os serviços logísticos, *safety* e *security*, tecnologias da informação e marketing; e as medidas de eficácia mais importantes para os portos marítimos são produtividade, eficiência, qualidade do serviço, adaptabilidade, informação e comunicação, rentabilidade, qualidade dos recursos humanos e satisfação do cliente. Eficácia Organizacional (OE) é um conceito bastante novo na literatura empresarial portuária e não amplamente estudado antes. Do ponto de vista dos sistemas, esse conceito foca nos objetivos da organização, nos recursos necessários para alcançar esses objetivos e na relação entre as organizações e seu ambiente. A razão por trás da escolha de uma abordagem de sistemas é o papel significativo dos portos marítimos como sistemas abertos afetados por mudanças e desenvolvimentos nas tendências de comércio mundial, *supply chain* e logística, transporte marítimo e tecnologia. Embora os portos marítimos sejam organizações multifacetadas que constituem diferentes unidades interdependentes e integradas em sua estrutura, elas também podem ser consideradas como subsistemas do sistema de *supply chain*. Como sendo os sistemas sociais e técnicos, organizações portuárias têm características únicas que devem ser examinadas detalhadamente para avaliar sua eficácia. Para avaliar a eficácia das organizações portuárias, deve-se determinar, principalmente, um conjunto de medidas de efetividade aplicáveis aos portos marítimos. Usando os sistemas abordagem, os insumos, os processos e as saídas das organizações portuárias são claramente definidos com um modelo conceitual.

		O autor Cimen Cetin, é professor na Dokuz Eylul University - Turquia, autor de 31 artigos e detentor 174 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	O artigo *Quality assurance in the maritime port logistics chain: The case of Valencia, Spain*, publicado em 1998, possuía 68 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo explora o conceito de qualidade em relação aos serviços portuários, e discutem a certificação dos prestadores de serviços como forma de sinalizar qualidade aos seus clientes. Por fim, o sistema de credenciamento do porto de Valência, na Espanha, é pré-estabelecido como modelo, superior às normas ISO aceitas, pelo qual a qualidade e eficiência do serviço portuário podem ser aprimorados. O resultado do artigo é que o sistema de credenciamento de Valência é a segunda melhor alternativa para portos individuais: o sistema de acreditação é eclético, combinando elementos de certificação, padrões mínimos de qualidade e garantias do usuário. Assim, os custos de ação das empresas comerciais são reduzidos e a competitividade da prestação de serviços portuários é aumentada. O modelo poderia ser desenvolvido por outras comunidades portuárias. A prestação de serviços portuários é um importante elo na logística internacional. Historicamente, os portos constituem um gargalo no transporte marítimo. Além disso, a qualidade dos serviços portuários foi comprometida pela complexa organização portuária interna e pelo considerável número de órgãos que participam da transferência de mercadorias entre navios e veículos de transporte interior. A eficiência dos serviços portuários afeta não só as e autoridades portuárias, prestadores de serviços e clientes, mas também o interior do porto através do efeito multiplicador sobre a economia regional. Os problemas da organização portuária são explicados usando o principal agente. Os autores então exploram o conceito de qualidade em relação aos serviços portuários, e discutem a certificação dos prestadores de serviços como forma de sinalizar qualidade aos seus clientes. Por fim, o sistema de credenciamento do porto de Valência, na Espanha, é pré-estabelecido como modelo, superior às normas ISO aceitas, pelo qual a qualidade e eficiência do serviço portuário podem ser aprimorados.

		O autor Raúl Compés, é professor na Universidade Politècnica de València - Espanha, autor de 69 artigos e detentor 189 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	O artigo *An Analysis of Port Service Quality and Customer Satisfaction: The Case of Korean Container Ports*, publicado em 2015, possuía 65 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é investigar o conceito de PSQ e sua influência na satisfação do cliente no caso dos Portos coreanos de container. O resultado do artigo é O PSQ é considerado uma construção de cinco fatores, e sua gestão, e fatores de imagem e responsabilidade social e têm efeitos positivos e significativos na satisfação do cliente. Além de sua contribuição acadêmica, este estudo também contribui para as práticas de gestão, pois os gestores portuários podem utilizar a escala PSQ para medir a satisfação de seus clientes e justificar investimentos na gestão da qualidade dos serviços portuários. Os portos desempenham um papel fundamental na economia de muitos países e regiões. A falha ou a inconfiabilidade dos serviços portuários podem influenciar significativamente os clientes portuários — linhas de transporte e proprietários de carga — e resultar em sua insatisfação. No entanto, o que constituia qualidade do serviço portuário (PSQ) e sua influência na satisfação dos clientes portuários não tem sido bem investigado na literatura. Portanto, este estudo investiga o conceito de PSQ e sua influência na satisfação do cliente. Os portos desempenham um papel fundamental na economia de muitos países e regiões. A falha ou a inconfiabilidade dos serviços portuários podem influenciar significativamente os clientes portuários — linhas de transporte e proprietários de carga — e resultar em sua insatisfação. No entanto, o que constituía qualidade do serviço portuário (PSQ) e sua influência na satisfação dos clientes portuários não tem sido bem investigado na literatura. A autora, é Vinh V. Thai da RMIT University, autor de 110 artigos e detentor de 1978 citações no site *Google* Acadêmico e 78 artigos e 1038 citações no site *Scopus* em 15/06/2020.
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	O artigo *Modeling dry-port-based freight distribution planning*, publicado em 2015, possuía 64 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. Objetivo é revisar o conceito de porto seco e suas quedas em termos de design e gerenciamento ideal da distribuição de fretes.

		Alguns desafios de otimização decorrentes da presença de portos secos em sistemas de transporte de carga intermodal são apresentados e discutidos. Em seguida, consideramos o problema do planejamento tático de definir as rotas e horários ideais para a frota de veículos que prestam serviços de transporte entre os terminais de um sistema intermodal baseado em portos secos. Um modelo original de rede de serviços baseado em uma formulação matemática de programação mista é proposto para resolver o problema considerado. Uma estrutura experimental baseada em instâncias realistas inspiradas em casos regionais é descrita e os resultados computacionais do modelo são apresentados e discutidos. O resultado é do teste computacional confirmaram a correção e adequação do modelo de projeto de rede de serviços proposto e soluções de boa qualidade foram produzidas para o problema considerado de planejamento tático em instâncias realistas dentro de um tempo computacional limitado. O autor Teodor Gabriel Crainic, é pesquisador e professor de Operations Research, Logistics and Transportation da School of Management, Université du Québec à Montréal - Canadá, autor de 578 artigos e detentor 20.278 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	O artigo *Testing the SERVQUAL scale in the passenger port industry: A confirmatory study*, publicado em 2008, possuía 63 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é aprofundar a compreensão da aplicabilidade e robustez da escala SERVQUAL na indústria portuária de transporte de passageiros. Os resultados deste estudo têm várias implicações gerenciais. O achado, portanto, corrobora nossa primeira hipótese quanto ao ajuste adequado do SERVQUAL que foi “H1. O modelo SERVQUAL, aplicado aos dados dos passageiros do porto, se encaixa e os explica bem?” Evidências são de que, nas indústrias de passageiros, incluindo o setor de transporte de passageiros, os gestores devem prestar mais atenção aos avanços tecnológicos e aos investimentos e instalações de capital, e não olhar apenas para os funcionários dos clientes de contato. Os achados de suporte ao ambiente físico são mais importantes do que elementos interativos de serviço para aumentar a satisfação do cliente

		Uma questão-chave é se os instrumentos de qualidade de serviços desenvolvidos para as indústrias de outros serviços podem ser usados para medir percepções de qualidade de serviço no transporte. Fundamentado em estudos semelhantes que testam o instrumento de qualidade de serviço americano mais utilizado, SERVQUAL, no setor de transporte comercial, este estudo examina sua aplicabilidade na área de transporte de passageiros. Com base em um questionário de 436 passageiros no porto de Pireu, as cinco principais dimensões da SERVQUAL foram verificadas quanto ao seu ajuste com o uso da Análise de Fatores Confirmatórios. Resultados sustentam que este é um instrumento válido para medir a qualidade do serviço no transporte de passageiro além de certas considerações sobre sua dimensionalidade. Um modelo de dois fatores mais parcimonioso parece mais aplicável e, portanto, deve ser considerado. Finalmente, é evidente a partir do estudo que os passageiros dão mais importância para o físico do que os elementos interativos de serviço para formar sua satisfação geral O autor, Angelos PANTOUVAKIS, é Professor of Marketing Management in Shipping, University of Piraeus, Department of Maritime Studies, autor de 56 artigos e detentor 1844 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020. O autor, Constantinos CHLOMOUDIS, Professor Dept. of Maritime Studies, University of Piraeus autor de 66 artigos e detentor de 630 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020. DIMAS, Athanassios é professor na Universidade de Ioannina, Laboratório de Administração de Empresas, Grécia, autor de 51 artigos e detentor de 1410 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	O artigo *A collaborative supply chain management system for a maritime port logistics chain* de Luis M. Ascencio, Publicado em 2014, possuía 52 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é de propor uma Estrutura Logística para uma cadeia portuária (PLC) com base no Supply Chain Management, como modelo de referência para a coordenação das operações interiores da PLC chilena. O resultado do artigo é a implementação de uma Estrutura Logística colaborativa para uma cadeia logística portuária (PLC) com base no Supply Chain Management através da Gestão da Governança Logística Portuária, da aplicação de um modelo de operações

		logísticas portuária chilena, levando-se em conta um sistema de gestão de demanda (DMS), sistema de gerenciamento de pedidos (OMS), sistema de gerenciamento de veículos (VMS) e do Sistema de Plataforma de Gestão Logística, planejamento, congruência de fluxos. Como instrumento de intervenção para projetar e implementar a estrutura colaborativa proposta, a pesquisa realizou estudo e análise do atual grau de integração dos processos interempresariais de um CLP. Foram analisadas as práticas atuais dos principais portos chilenos e suas operações diárias e contrastadas com as melhores práticas da literatura e estudos de caso em que as práticas de SCM foram implementadas com sucesso, como nas indústrias de varejo, automotiva e supermercado de têxteis. Essas informações básicas foram usadas para identificar lacunas atuais nas práticas de gerenciamento de logística e possíveis escopos de intervenção em um CP. Uma vez entendidas as práticas comerciais atuais de um porto e os desafios às práticas de gerenciamento logístico, foi aplicado um processo de reprojeto para configurar novas estruturas em um esquema colaborativo, seguindo as diretrizes do SCM. O autor, Luis M. Ascencio, é autor de 3 artigos e 26 citações no site *Scopus* e 1.511 citações de suas 120 publicações no Google em 09/06/2020.
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	O artigo *Evaluation of the service quality of container ports by importance-performance analysis*, publicado em 2012, possuía 30 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é investigar a relação entre o nível de importância e a satisfação da qualidade do serviço portuário e permitir que as autoridades portuárias desenhem políticas gerenciais e operacionais portuárias para a melhoria da qualidade do serviço. Os resultados demonstram que as linhas de transporte estavam mais satisfeitas com o porto de Cingapura, enquanto os portos de Xangai e Busan apresentaram um nível de satisfação menor do que os outros. As matrizes IPA de três portas confirmam que, do ponto de vista da eficiência de alocação de recursos, os recursos devem ser transferidos do quadrante D para o quadrante A para melhorar o desempenho geral dos atributos de serviço. O presente estudo aplicou a análise de importância-desempenho (IPA) para investigar a relação entre o nível de importância e a satisfação da qualidade do serviço portuário e permitir que as autoridades portuárias desenhem políticas gerenciais e

		operacionais portuárias para a melhoria da qualidade do serviço. Esta abordagem IPA baseia-se nas características de qualidade do serviço portuário desenhadas pelo modelo de qualidade bidimensional Kano, e examina os portos de Cingapura, Xangai, Hong Kong, Busan e Kaohsiung a partir dos pontos de vista de 15linhas de contêineres que implantam navios de contêineres nos portos acima. Os resultados demonstram que as linhas de transporte estavam mais satisfeitas com o porto de Cingapura, enquanto os portos de Xangai e Busan apresentaram um nível de satisfação menor do que os outros. As matrizes IPA de três portas confirmam que, do ponto de vista da eficiência de alocação de recursos, os recursos devem ser transferidos do quadrante D para o quadrante A para melhorar o desempenho geral dos atributos de serviço. Portanto, os gestores portuários têm que "manter o bom trabalho" regaresses atributos. Os operadores de terminais podem usar os resultados para desenvolver estratégias portuárias que melhorem a qualidade do serviço portuário, para projetar melhores sistemas de controle de qualidade de serviço e para capturar mais cargas de contêineres na feroz concorrência interportos na Ásia. O autor, Paul T-W Lee é professor do Departamento de Logística e Gestão de Embarcações e Diretor do Centro de Pesquisa de Transporte, Porto e Logística da Universidade Kainan, Taiwan, autor de 169 artigos e detentor 2206 citações no site *Google* Acadêmico em 22/06/2020.
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	O artigo *Conceptual model development of sustainability practices: The case of port operations for collaboration and governance*, publicado em 2017, possuía 24 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é conceituar a estrutura das práticas de sustentabilidade nas operações portuárias internacionais e agrupar questões relevantes. O resultado do artigo gerou uma estrutura que consiste em cinco subdimensionais conceituando práticas de sustentabilidade no contexto de operações portuárias. As práticas de sustentabilidade nas operações portuárias são questões críticas para alcançar a sustentabilidade portuária envolvendo questões econômicas, sociais e ambientais. Para auxiliar os portos a implantar com sucesso as práticas de sustentabilidade em suas operações, este artigo conceituou a estrutura das práticas de

		sustentabilidade nas operações portuárias internacionais, agrupando as questões relevantes, empiricamente. Utilizando-se 203 amostras coletadas de partes interessadas portuárias nos principais portos do Nordeste asiático, foram analisados itens de multimeditulação em análise de fatores exploratórios na SPSS 21. Os resultados geraram uma estrutura que consiste em cinco subdimensionais conceituando práticas de sustentabilidade nas operações portuárias. Como práticas operacionais para atender às demandas atuais e futuras em um porto, o modelo de cinco fatores que agrupa as questões relevantes incorpora tecnologias ambientais, melhoria de processos e qualidade, monitoramento e atualização, descrição e cooperação de com e participação ativa. Fornecendo insights úteis para a agenda estratégica para auxiliar os portos a incorporar práticas de sustentabilidade em suas operações, o modelo de cinco fatores oferece uma ferramenta de gestão descritiva e diagnóstica foi melhoria futura nas operações portuárias. O autor Dalwon Kang, Korea Maritime and Ocean University, autor de 2 artigos e detentor 29 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	O artigo *Agile service oriented shipping companies in the container terminal*, publicado em 2009, possuía 20 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é enfatizar e ilustrar a importância e a iminência da implementação da agilidade nos terminais de contêineres. O resultado do artigo é o método de avaliação sintética de qualidade difusa para avaliar o nível de serviço ágil nas empresas de transporte orientadas aos terminais de contêineres. A agilidade é considerada uma das principais capacidades e a tendência de desenvolvimento das cadeias de suprimentos e seus empreendimentos. Juntamente com o desenvolvimento da globalização econômica, a gestão da cadeia de suprimentos e a contêineres, bem como os portos de contêineres como parte da cadeia de suprimentos, assumem mais funções, como centros logísticos ou de distribuição. Nesse contexto, o terminal de contêineres deve ter uma resposta superior e desenvolver agilidade. O principal objetivo deste artigo é enfatizar e ilustrar a importância e a iminência da implementação da agilidade nos terminais de contêineres. Para atingir esse objetivo, apresenta-se a análise das economias de escala

		no terminal de contêineres. Neste artigo, no entanto, mais atenção será dada às empresas de navegação orientadas a serviços ágeis. O conceito e as características de um serviço ágil no terminal de contêineres são ilustrados. O artigo também se concentra na estrutura organizacional ágil do terminal de contêineres. Por fim, é dado o método de avaliação sintética de qualidade difusa para avaliar o nível de serviço ágil nas empresas de transporte orientadas a terminais de contêineres. O autor Wei Liu, é professor na Southwest Petroleum University, autor de 1187 artigos e detentor 27158 citações no site *Google* Acadêmico em 02/07/2020.
22	MONIOS, Jason (2017)	O artigo *Port governance in the UK: Planning without policy*, publicado em 2017, possuía 18 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é apresentar uma visão geral do setor portuário do Reino Unido e descreve os arranjos de governança, incluindo portos privados, de confiança e municipais. Este artigo descreve e discute o setor portuário do Reino Unido, os principais portos e tipos de carga, o sistema de governança e desenvolvimentos recentes. O sistema portuário altamente privatizado do Reino Unido significa que, embora muitas das questões da literatura de governança portuária relevantes para as concessões portuárias não surjam aqui, os respectivos papéis das autoridades portuárias e dos operadores portuários continuam a ser questionados. O concerna no Reino Unido é cujo papel deve ser monitorar a capacidade e a qualidade do serviço do setor portuário, incluindo como governar as maneiras pelas quais as diferentes classes de stakeholders portuários interagem. Este artigo descreve e discute o setor portuário do Reino Unido, e principais portos e tipos de carga, o sistema de governança e desenvolvimentos recentes. Mudanças recentes na política nacional são revisadas e potenciais novos desenvolvimentos na governança são considerados, refletindo sobre como o caso do Reino Unido representa algumas considerações teóricas fundamentais sobre a governança da infraestrutura dentro de um sistema político que favorece a propriedade privada e a operação do setor de transporte O autor, é professor na Kedge Business School, autor de 116 artigos e detentor 1642 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.

23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	O artigo *Modeling road traffic demand of container consolidation in a Chinese port terminal*, publicado em 2010, possuía 17 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é desenvolver um modelo eficiente de demanda de tráfego rodoviário especificamente para operações de consolidação de contêineres em um porto Chinese. O resultado do artigo é um padrão de chegada de caminhões. O padrão de chegada dos caminhões de contêineres para um navio folbaixos uma distribuição beta. Uma vez confirmada a regularidade dos comportamentos dos transportador, consideramos que a demanda de tráfego em um porto de contêineres é gerada diretamente a partir das operações dos navios. Este artigo modela a demanda de tráfego rodoviário de caminhões de contêineres em um porto de contêineres chinês. O modelo é útil para o planejamento rodoviário e a gestão do tráfego no porto. Primeiro, analisamos os atributos do tráfego rodoviário no porto, para distinguir as diferenças no tráfego da área portuária e no tráfego urbano circundante. Constata-se que o tráfego da área portuária é gerado a partir das operações dos navios e flutua correspondente a dois fatores principais: o cronograma de operação e o padrão de chegada do caminhão dentro de uma janela de tempo de operação. Como o primeiro fator está disponível nos operadores dos terminais, o padrão de chegada do caminhão é a chave para modelar a demanda de tráfego na área portuária. Em segundo lugar, realizamos um levantamento abrangente para coletar dados de tráfego de caminhões e operação de embarcações, que nos cabe explorar a distribuição de probabilidades de chegadas de caminhões e durante os períodos de consolidação. Terceiro, desenvolvemos um modelo de demanda de tráfego baseado na distribuição de probabilidades com parâmetros desconhecidos, e modificamos este modelo levando em conta os efeitos de alguns fatores externos. Por fim, estimamos os parâmetros com os dados coletados, e o resultado indica que esse modelo de demanda de tráfego tem uma alta qualidade de estimativa especialmente para os horários de pico de tráfego. O autor zhong zhen Yang, é professor na Ningbo University, autor de 209 artigos e detentor 2578 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.

24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	O artigo *The role of corporate agility and perceived price on the service quality - customer satisfaction link: some preliminary evidence from the port industry*, publicado em 2013 possuía 11 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é confirmar a aplicabilidade da escala SERVQUAL no setor corporativo de transporte e explorar a relação entre qualidade do serviço, satisfação do cliente, agilidade corporativa e preço percebido. Os resultados indicam que o preço percebido, embora positivamente associado à satisfação do cliente, não é estatisticamente significativo. Este é um achado importante, pois os custos pessoais que os clientes de negócios percebidos a partir das operações de instalações de armazenamento do porto não são essenciais quando um porto fornece instalações cheias de facilidades de qualidade de serviço. Os achados apoiaram um modelo de medição unidimensional mais parcimonioso argumentando assim contra a natureza 5-dimensional do instrumento SERVQUAL. Além disso, a agilidade corporativa é totalmente mediadores garantia/empatia e dimensões tangíveis do SERVQUAL e preço percebido na satisfação do cliente. Foi ainda apoiado que a agilidade média parcialmente a dimensão confiabilidade / responsividade. A maior contribuição deste estudo é que é a primeira tentativa de investigar o impacto da agilidade corporativa na qualidade do serviço e no relacionamento com o cliente no setor portuário. O autor, Angelos PANTOUVAKIS, é Professor of Marketing Management in Shipping, University of Piraeus, Department of Maritime Studies, autor de 56 artigos e detentor 1844 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020. Dimas Athanasios é Professor de Administração na Faculdade de Negócios de Atenas e Líder de Cursos em MBA e Marketing.
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	O artigo *Logistics and land use planning: An application of the ACIT indicator in European port regions*, publicado em 2018, possuía 6 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. As infraestruturas logísticas desempenham um papel importante em muitos problemas de atividade econômica, substancialmente no planejamento do uso da terra. Apesar disso,

		estudiosos e profissionais têm dedicado pouca atenção à criação de indicadores eficientes capazes de desarmes que os investimentos em infraestrutura têm sobre as atividades industriais. Muitos estudos teóricos e empíricos têm se dedicado a calcular o exato trabalho numérico de investimento em infraestrutura no bem-estar social, mas sua capacidade explicativa sempre provou ser escassa, uma vez que é um trabalho dificultoso e com altos níveis de arbitrariedade. Este trabalho torna-se muito mais difícil quando visa determinar os efeitos sobre a eficiência industrial. Neste artigo, usaremos um indicador para superar os problemas relacionados à determinação do impacto econômico exato do investimento em infraestrutura em uma região econômica ou território local e sugeriremos modelos de políticas de uso da terra para analisar os impactos econômicos da infraestrutura. Mais especificamente, vamos concentrar nossa atenção nos fatores de logística e desempenho econômico dentro das regiões econômicas em torno de vinte grandes portos europeus. Utilizando o novo indicador ACIT (Autorregularão, Compensação, Invariância e Transversalidade), mostramos que positivos efeitos, durante as intervenções logísticas portuárias, podem ocorrer nessas regiões que possuem um indicador ACIT positivamente associado a outras variáveis, como propensão à inovação e nível de escolaridade. Esse indicador representa um ponto de partida para estudar como, em regiões de melhor desempenho, seria possível desenvolver serviços logísticos capazes de estimular um maior nível de demanda de transporte e, ao mesmo tempo, respeitar altos padrões de qualidade ambiental. Por fim, explicamos como uma melhoria no desempenho logístico de uma região portuária pode determinar uma melhoria em suas condições socioeconômicas e ambientais O autor Fábio Vogelaar Carlucci publicou 326 artigos e detentor 875 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	O artigo *Service Quality Evaluation and Ranking of Container Terminal Operators through Hybrid Multi-Criteria Decision Making Methods*, publicado em 2018, possuía 6 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é avaliar os fatores que afetam a qualidade do serviço do operador do terminal de contêineres e avaliar a qualidade geral do serviço dos operadores do terminal de contêineres.

		O resultado do artigo é permitir que os operadores de terminais de contêineres tenham uma melhor compreensão da percepção dos clientes sobre a qualidade dos serviços logísticos na indústria marítima. Consequentemente, os operadores podem melhorar sua satisfação em relação aos aspectos da qualidade do serviço. no ambiente de negócios competitivo de hoje, a avaliação e análise da qualidade dos serviços das organizações de serviços é vital para melhorar ainda mais a qualidade da prestação de serviços pelas organizações. O presente estudo foca na avaliação da qualidade do serviço dos operadores dos terminais de contêineres, uma vez que essas organizações desempenham um papel importante no aumento da economia nacional. O processo de avaliação da qualidade do serviço faz uso da ferramenta SERVQUAL para avaliação da qualidade do serviço dos operadores de terminais de contêineres. Questionário personalizado para 20 facilitadores de 5 dimensões da qualidade do serviço são preparados e distribuídos a 25 clientes de 12 operadores de terminais de contêineres na Índia. Os pesos das dimensões e dos facilitadores relativos à qualidade do serviço dos operadores dos terminais de contêineres são determinados por meio do Modelo de Hierarquia de Atributos (AHM) para evitar verificação de consistência, presente no método padrão AHP. Os métodos TOPSIS e GRP são implementados para avaliar a qualidade do serviço dos operadores de terminais de contêineres e a classificação composta é obtida. A consistência no ranking é observada nos padrões de classificação obtidos pelos métodos propostos. Lingaraju Dumpala, é professor assistente na JNTUKm autor de 39 artigos e detentor 152 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020. S Hemalatha, é professora Professor of Mechanical Engineering, Raghu Institute of Technology autora de 7 artigos e detentora de 22 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.
27	Ansorena, Í. L. (2018)	O artigo *Statistical process control and quality of service at seaports*, publicado em 2018, possuía 5 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é examinar a variável Tempo de navios container no porto. O resultado do artigo é uma metodologia baseada na estatística da média móvel exponencialmente ponderada (EWMA) para monitorar cada navio de contêineres que chega ao Porto de

		Valência., onde este modelo que poderá ser utilizado pelos gestores de terminais do Porto de Valência para implementar melhores técnicas de controle e, assim, melhorar a qualidade do serviço. Este artigo foca o controle estatístico de processos como ferramenta estratégica para a melhoria do serviço nos portos marítimos. O objetivo deste artigo é examinar a variável Tempo de navios container no porto. Propõe-se uma metodologia baseada na estatística da média móvel exponencialmente ponderada (EWMA) para monitorar cada navio de contêineres que chega ao Porto de Valência. O gráfico EWMA é um gráfico de controle ponderado pelo tempo que traça as médias móveis exponencialmente ponderadas de um processo. No futuro, esse modelo poderá ser utilizado pelos gestores de terminais do Porto de Valência para implementar melhores técnicas de controle e, assim, melhorar a qualidade do serviço. Além disso, o procedimento metodológico pré-enviado neste artigo é geral o suficiente para ser aplicado por qualquer outro porto também. O autor Iñigo L. Ansorena, é professor Universidade Técnica de Madrid, autor de 7 artigos e detentor 8 citações no site *Google* Acadêmico em xx/xx/2020.
28	Jiang, H., et al. (2017).	O artigo *A conceptual model of excellent performance mode of port enterprise logistics management*, publicado em 2017, possuía 4 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é estudar os empreendimentos portuários como realizar uma gestão eficaz da qualidade, e formação da coordenação e integração de *upstream* e *downstream* de empreendimentos, de modo a perceber a vantagem competitiva na logística portuária. O resultado do artigo é um quadro para a efetiva implementação da gestão logística em Empresas Portuárias. Em comparação com os resultados anteriores da pesquisa, presta mais atenção à sinergia e excelência da implementação, o que proporciona uma nova perspectiva para o estudo da gestão logística de empresas portuárias. O porto como um dos principais polos de logística internacional, que se tornou a principal parte e a base da gestão logística global. As empresas portuárias desempenham um papel importante na cadeia de suprimentos global. No entanto, devido à falta de compreensão na gestão da cadeia de suprimentos portuários,

		coordenação entre as empresas portuárias, a integração do processo de negócios não é perfeita, a falta de compartilhamento de informações entre várias organizações, as empresas portuárias geralmente não desempenharam plenamente seu papel positivo. Com base nisso, o artigo torna as empresas portuárias como objeto de pesquisa, e introduz o excelente modo de desempenho nos empreendimentos portuários. Com o objetivo de estudar os empreendimentos portuários como realizar uma gestão eficaz da qualidade, e formação da coordenação e integração de upstream e downstream de empreendimentos, de modo a perceber a vantagem competitiva na logística portuária. O autor Jiang, H, é professor na University of Southern California, autor de 10 artigos e detentor 82 citações no site *Google* Acadêmico em 01/07/2020.
29	Tadić, S., et al. (2019).	O artigo *Planning an Intermodal Terminal for the Sustainable Transport Networks*, publicado em 2019, possuía 4 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é propõe um novo modelo híbrido de tomada de decisão multi-critérios que combina métodos de Delphi, Processo de Rede Analítica (ANP) e Implantação de Função de Qualidade (QFD) no ambiente difuso. O resultado do artigo é a aplicabilidade do modelo proposto, sendo demonstrada pela resolução de um exemplo de planejamento da um terminal intermodal em Belgrado. A crescente concorrência no mercado global impõe a necessidade de um planejamento adequado dos processos de transporte e desenvolvimento de redes de transporte intermodal, pelo qual os terminais intermodais desempenham um papel fundamental. Este artigo propõe uma metodologia de priorização das características de desenvolvimento do terminal intermodal, como o procedimento em seu processo de planejamento, levando à concepção do terminal intermodal de acordo com as necessidades de diversos stakeholders e os princípios do desenvolvimento sustentável. Como os stakeholders muitas vezes têm interesses e objetivos conflitantes, é necessário considerar um amplo conjunto de requisitos e características de desenvolvimento que permitam o cumprimento dos requisitos definidos. Para resolver o problema, este artigo propõe um novo modelo híbrido de tomada de decisão multicritérios que combina métodos de Delphi, Processo de Rede Analítica (ANP) e Implantação

		de Função de Qualidade (QFD) no ambiente difuso. A aplicabilidade do modelo proposto é demonstrada pela resolução de um exemplo de planejamento de um terminal intermodal em Belgrado. A autora Snezana Tadic, é Professora Faculty of Transport and Traffic Engineering, University of Belgrade autor de 49 artigos e detentor 396 citações no site *Google* Acadêmico em 05/07/2020.
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	O artigo *The role of standardisation in European intermodal transportation*, publicado em 2019, possuía 2 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é estudar a função da padronização no transporte intermodal. É onde a padronização ajuda a melhorar o transporte intermodal, que atua na padronização do transporte intermodal, quais tipos de normas são necessárias e qual o processo de tomada de decisão e implementação de normas deve ser semelhante positivamente no desempenho do transporte intermodal. O resultado do artigo é que o transporte intermodal deve ser distinguido no transporte continental e marítimo, que exigem padrões diferentes. No transporte marítimo, os aspectos de hardware do sistema são altamente padronizados. No entanto, uma maior padronização da troca de informações oferece potencial para melhorar a qualidade do transporte. Para o transporte continental, aparecem desafios na heterogeneidade das unidades de infraestrutura e carregamento utilizadas na Europa. Para ambos os sistemas, a abertura e o consenso são os principais requisitos para o desenvolvimento de normas bem-sucedidas. Este artigo tem como objetivo estudar a função da padronização no transporte intermodal. É onde a padronização ajuda a melhorar o transporte intermodal, que atua na padronização do transporte intermodal, quais tipos de normas são necessárias e qual o processo de tomada de decisão e implementação de normas deve ser semelhante positivamente no desempenho do transporte intermodal. es Design/metodologia/abordagem – Um estudo empírico foi projetado para realizar este projeto de pesquisa. O estudo empírico começa com uma revisão das organizações responsáveis pela padronização e no transporte intermodal, juntamente com as normas que desenvolveram, e estão se desenvolvendo, até agora. Continua analisando os tópicos onde a padronização ajuda a melhorar o desempenho do transporte intermodal. A análise baseia-se em 12 interviews, seguidos de pesquisa de mesa, para validar as declarações

		dos respondentes. Achados – Os resultados mostram que o transporte intermodal deve ser distinguido no transporte continental e marítimo, que exigem padrões diferentes. No transporte marítimo, os aspectos de hardware do sistema são altamente padronizados. No entanto, uma maior padronização da troca de informações oferece potencial para melhorar a qualidade do transporte. Para o transporte continental, aparecem desafios na heterogeneidade das unidades de infraestrutura e carregamento utilizadas na Europa. Para ambos os sistemas, a abertura e o consenso são os principais requisitos para o desenvolvimento de normas bem-sucedidas. O autor, Amir Gharenhgozli, autor de 43 artigos e detentor 794 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	O artigo *Efficiency indicators to evaluate services in port services: A proposal using fuzzy-ahp approach*, publicado em 2019, possuía 0 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. Este artigo descreve um plano para desenvolver um modelo de priorização de indicadores de eficiência para avaliar os serviços prestados pelos portos marítimos aos navios em termos de economia, qualidade e confiabilidade. A metodologia adotada é pesquisa aplicada, por meio de estudo de caso realizado em um porto marítimo brasileiro. A abordagem utilizada como ferramenta de intervenção na elaboração do modelo é o Processo de Hierarquia Analítica Difusa. Os resultados sugerem a priorização da economicidade sobre os outros dois critérios de confiabilidade e qualidade, obtidos indicam que os profissionais estão preocupados com o tempo de espera para o navio atracar no terminal. Os especialistas estão preocupados com a gestão das operações portuárias sob a perspectiva da cidade econômica, uma vez que, segundo eles, o indicador mais proeminente é o preço médio da mão-de-obra, O autor, é professor na Universidade Federal do Rio Grande, autor de 148 artigos e detentor 3.727 citações no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	O artigo *Efficiency Performance of the tunisian port system*, publicado em 2017, possuía 0 citações no site *Google* Acadêmico em 15/04/2020. O objetivo do artigo é de propor uma análise da situação atual dos portos marítimos da Tunísia para julgar seu desempenho. Consequentemente, através de uma revisão da literatura sobre

		indicadores de desempenho portuário, é possível avaliar o grau de desempenho do sistema marítimo tunisiano. Os resultados obtidos a partir deste método confirmaram a falha do sistema portuário da Tunísia, bem como a degradação da qualidade portuária do serviço ao longo dos anos. Finalmente, propusemos a instalação de um novo porto de águas profundas em Enfidha. Esperamos que este porto resolva todos os problemas reconhecidos para o sistema portuário da Tunísia Os portos comerciais são um componente-chave na cadeia de transporte e particularmente na cadeia de suprimentos e no processo produtivo. O desempenho do porto é uma questão recorrente, pois cada mudança nas portas afeta seu nível de desempenho. Essas mudanças ocorrem em níveis difusos: internacionais (avanços tecnológicos), nacionais (divisão de tráfego entre diferentes regiões) e locais (planejamento de uso do terreno). Isso influencia a qualidade do serviço portuário, seu desempenho e sua adequação ao transporte intermodal. Utilizando o método principal *component analysis* no contexto dos portos marítimos da Tunísia, conseguimos detectar as várias falhas de todo o sistema, avaliando a qualidade do serviço portuário na Tunísia. O autor não apresenta conta no site *Google* Acadêmico em 23/06/2020.

APÊNDICE N – LENTE 1 (TIPO DE ABORDAGEM)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	ABORDAGEM	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY, (2004)	REALISTA	Modelo genérico
2	RONEN, David. (1983)	REALISTA	Modelagem têm sido simulação e regras de decisão heurísticas
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	REALISTA	A Tabela 13.2 lista os principais portos marítimos e o total anual de cargas manuseadas (carregados e descarregados) por cada um em 1990 e 2000
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	REALISTA	Um sistema de indicadores sustentáveis de gestão ambiental a ser utilizado por quaisquer autoridades portuárias. Todas as atividades realizadas dentro de uma área portuária são analisadas para eventuais atos e riscos ambientais no porto de Valência, Espanha.
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	REALISTA	Uma sequência de remessas e transferências de contêineres da origem ao destino e, portanto, a escolha implícita de um porto de contêineres - é colocada em uma estrutura maior de tomada de decisões de transporte
6	IANNONE, Fedele (2012)	REALISTA	Elaboração do modelo comtempla seis medidas, sendo (i) política de infraestrutura, (ii) melhorias dos serviços ferroviários, (iii) mudanças regulatórias em termos de autorizações e procedimentos aduaneiros, (iv) remoção de barreiras técnicas e legais à concorrência justa e não discriminatória no mercado de tração ferroviária entre portos marítimos regionais e portos internos
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	REALISTA	Percepção de qualidade do serviço prestada nestes dois portos, ainda que as evidências apresentem que os gestores portuários devam estar sempre vigilantes aos indicadores, de modo a atender as expectativas dos clientes, como por exemplo o fator funcionários.
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	REALISTA	Determine o número de caminhões necessários para atender a demanda
9	THAI, Vinh Van. (2008).	REALISTA	Survey com uma amostra de 197 companhias de navegação
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	REALISTA	Identificar e avaliar os principais determinantes da qualidade do serviço portuário e determinar a qualidade do serviço oferecido por dois portos na Nigéria

11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	REALISTA	Os elementos da rede de serviços portuários com os atributos do porto
12	SACHISH, Arie. (1996)	REALISTA	O princípio por trás dessa meta é o desenvolvimento de padrões que refletem a capacidade da planta de explorar seus recursos disponíveis e a comparação das realizações com esses objetivos (abordagem de engenharia)
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	REALISTA	É avaliar a importância relativa dos principais critérios de eficácia nos portos marítimos e determinar a importância dos principais insumos e subsistemas portuários que podem ser referidos como meios para alcançar a eficácia.
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	REALISTA	‘‘A gestão eficiente da cadeia logística, da qual os portos marítimos constituem um importante elo, é evidentemente importante para os clientes que utilizam os serviços. A prosperidade do porto depende do fluxo eficiente de navios e mercadorias através de suas docas”
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	REALISTA	Modelo de satisfação do cliente e de cinco fatores foi avaliada para ajuste geral utilizando testes de confiabilidade e validade convergente e discriminatória por meio de modelagem parcial de equações estruturais menos quadradas
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	REALISTA	Uma estrutura experimental baseada em instâncias realistas inspiradas em casos regionais é descrita
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	REALISTA	Repetição do passado: "os passageiros dão mais importância para o físico do que os elementos interativos de serviço para formar sua satisfação geral"
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	REALISTA	Analisamos as práticas atuais dos principais portos chilenos e suas operações diárias e contrastamos com as melhores práticas da literatura e casos em que as práticas de SCM têm sido implementadas com sucesso, como no varejo têxtil, automotivo e supermercados
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	REALISTA	Não há participação (interlocução com decisor) aplicou a análise de importância-desempenho (IPA) para investigar a relação entre o nível de importância e a satisfação da qualidade do serviço portuário e permitir que as autoridades portuárias desenhem políticas

			gerenciais e operacionais portuárias para a melhoria da qualidade do serviço
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	REALISTA	Esta pesquisa foi projetada para conceituar a estrutura da prática da sustentabilidade, agrupando empiricamente as questões relevantes. Esta seção apresenta os resultados do EFA na SPSS 21 para determinar quão claramente e até que ponto uma variável observada é ltatuada aos fatores subjacentes, e para eliminar itens potencialmente supérfluos. Para extrair o número mínimo de fatores que explicam a covariação entre as variáveis observadas, foi adotada a análise dos componentes principais com rotação *varimax*,
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	REALISTA	Demonstração das Economias de Escala no Terminal Container
22	MONIOS, Jason (2017)	REALISTA	Artigo descreve e discute o setor portuário do Reino Unido, e principais portos e tipos de carga, o sistema de governança e
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	REALISTA	Considerando as tomadas de decisão dos transportadores como atividade agrupada, encontramos o padrão de chegada de caminhões
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	REALISTA	Para testar as hipóteses, os meios, os desvios padrão, a kurtose e a distorção foram primeiro revistos; nenhuma violação de distribuição normal e presente. Além disso, os coeficientes de correlação mostram que todas as variáveis estão altamente associadas
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	REALISTA	Situação socioeconômica de uma região, tentamos responder à questão de se a divisão logística pode afetar o desempenho econômico de uma região ou, pelo contrário
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	REALISTA?	a compreensão das dimensões de qualidade do serviço para auxiliar a gestão dos operadores de terminais de contêineres no projeto e entrega de serviços de qualidade a clientes específicos
27	Ansorena, Í. L. (2018)	REALISTA	Artigo trata da contribuição do SPC para o controle de qualidade na gestão portuária através da estimativa e controle do "tempo-alvo" dos navios de contêineres no porto. Embora a literatura extensiva tenha abordado o desempenho e o benchmarking dos portos
28	Jiang, H., et al. (2017).	REALISTA	Mecanismo de tomada de decisão

29	Tadić, S., et al. (2019).	REALISTA	Levem em consideração os requisitos de diversos stakeholders e definam e priorizem
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	REALISTA	Em percepções dos entrevistados, embora sempre que possível triangulado com fontes escritas
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	REALISTA	Modelos são deduzidos a partir de análises de correlações entre as propriedades do contexto físico e os resultados desejados pelo decisor, escolhidos dentre as variáveis observadas: "um modelo de priorização de indicadores de eficiência para avaliar os serviços prestados pelos portos marítimos aos navios em termos de economia, qualidade e confiabilidade"
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	REALISTA	Utilizando o método principal *component analysis*

APÊNDICE O – LENTE 1 (TIPO DE PROBLEMA)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	USO APLICAÇÃO/ TIPO DE PROBLEMA	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY, (2004)	SITUAÇÕES COMPLEXAS E CONFUSAS	Objetivo: sugerir um quadro válido de medição de eficiência capaz de refletir o escopo logístico das operações portuárias e complementar, se não substituir, os métodos convencionais de medição e gestão de desempenho portuário tendenciosos para o acesso marítimo.
2	RONEN, David. (1983)	PROBLEMA	um esquema de classificação sugerido para problemas de roteamento e agendamento de navios
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	PROBLEMA	comparamos a eficiência portuária de dois países europeus, Grécia e Portugal, utilizando DEA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	PROBLEMA	análise multicritérios por grupo de especialistas e o método Delphi
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	PROBLEMA	modelo de logit para quantificar a escolha de roteamento
6	IANNONE, Fedele (2012)	PROBLEMA	uma ferramenta de programação de rede chamada "modelo interport" são apresentados e discutidos
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	PROBLEMA	determinar a qualidade do serviço oferecido
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)		determine o número de caminhões necessários atender a demanda
9	THAI, Vinh Van. (2008).	QUEBRA-CABEÇA	programação linear inteiro misto
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	PROBLEMA	conhecimento sobre a qualidade do serviço e como ele é definido
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	PROBLEMA	determinar a qualidade do serviço oferecido
12	SACHISH, Arie. (1996)	PROBLEMA	examines the theories and assumptions within the ports of Israel, wich offer a good example for analysing productivity...

13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	PROBLEMA	análise qualitativa das opiniões dos especialistas é realizada.
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	PROBLEMA	Para obter a marca, as empresas candidatas devem demonstrar sua capacidade de cumprir as normas. Isso requer uma auditoria externa, cujos resultados formam a base para a decisão de conferir ou não a certificação.
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	QUEBRA-CABEÇA	aprimoramento do modelo multinominal de preferência de *logit* (MNL) para integrar os elementos da rede de serviços portuários
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	PROBLEMA	O objetivo específico deste artigo é o estudo de métodos para o planejamento ideal, em nível tático, de processos de transporte em sistemas intermodais baseados em portos secos de várias camadas.
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	QUEBRA-CABEÇA	o uso da Análise de Fatores Confirmatórios.
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	SITUAÇÕES COMPLEXAS E CONFUSAS	Uma vez entendidas as práticas comerciais atuais de um porto e os desafios às práticas de gerenciamento logístico, foi aplicado um processo de reprojeto para configurar novas estruturas em um esquema colaborativo, seguindo as diretrizes do SCM.
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	SITUAÇÕES COMPLEXAS E CONFUSAS	A técnica do IPA pode prescrever priorização de atributos para melhoria e pode fornecer orientação para formulações estratégicas explorando a situação competitiva que os operadores portuários enfrentam, confirmando a oportunidade de melhoria, e indicando a direção estratégica em uma matriz de quatro quadrantes
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	PROBLEMA	Os portos internacionais da Although, incluindo América, Europa, Austrália e África, reagiram agressivamente sobre as questões que lidam com a prática de sustentabilidade (por exemplo, o programa mundial de sustentabilidade portuária IAPH que será lançado na Antuérpia março de 2018
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	PROBLEMA	melhorar a qualidade do serviço de transporte
22	MONIOS, Jason (2017)	QUEBRA-CABEÇA	Este artigo apresenta uma visão geral do setor portuário do Reino Unido e descreve os arranjos de governança,

			incluindo privado, fiduciário e municipal portas. Uma breve recapitulação da privatização de grande parte do setor portuário do Reino Unido nas décadas de 1980 e 1990 é fornecido
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	PROBLEMA	O novo modelo deve refletir os padrões de fluxo de tráfego correspondentes às diferentes operações de embarcações, o que significa que é necessário encontrar o padrão de chegada dos caminhões para cada embarcação.
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	PROBLEMA	O presente estudo identificou três dimensões de qualidade do serviço percebidas pelos clientes
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	QUEBRA-CABEÇA	dentificaram os determinantes utilizados para avaliar a escolha do local por multinacionais firms.
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	PROBLEMA	na avaliação da qualidade do serviço dosoperadores dos terminais de contêineres
27	Ansorena, Í. L. (2018)	QUEBRA-CABEÇA	Os gráficos de controle do EWMA são construídos com informações de dados históricos, permitindo a detecção de mudanças relativamente pequenas do valor-alvo. Pela escolha do fator de ponderação
28	Jiang, H., et al. (2017).	SITUAÇÕES COMPLEXAS E CONFUSAS	implementação da gestão logística em Empresas Portuárias
29	Tdić, S., et al. (2019).	PROBLEMA	combina métodos Delphi, ANP e QFD
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	SITUAÇÕES COMPLEXAS E CONFUSAS	Este artigo tem como objetivo estudar a função da padronização no transporte intermodal. É ondefi a padronização ajuda a melhorar o transporte intermodal, que atua na padronização do transporte intermodal, quais tipos de normas são necessárias e qual o processo de tomada de decisão e implementação de normas deve ser semelhante positivamente nofluedesempenho dotransporte intermodal. es
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	PROBLEMA	Um estudo empírico foi projetado para realizar este projeto de pesquisa. O estudo empírico começa com uma revisão das organizações responsáveis pela padronização e no transporte intermodal, juntamente com as normas que desenvolveram, e estão se

			desenvolvendo, até agora. Continua analisando os tópicos onde a padronização ajuda a melhorar o desempenho do transporte intermodal. A análise baseia-se em 12 interviews, seguidos de pesquisa de mesa, para validar as declarações dos respondentes. Os resultados mostram que o transporte intermodal deve ser distinguido no transporte continental e marítimo, que exigem padrões diferentes.
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	PROBLEMA	A Análise de Componentes Principais é uma técnica estatística que é parte do grupo de métodos de análise descritiva multivariada

APÊNDICE P – LENTE 1 (INTEGRAÇÃO DA ABORDAGEM COM TIPO DE PROBLEMA)

#	Forma de citar o artigo (ABNT)	Abordagem	Uso / Aplicação	Harmonia
1	(BICHOU GRAY, 2004)	Realista	Situações Complexas e Confusas	Não
2	(RONEN, David. (1983)	Realista	Problema	Parcial
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	Realista	Problema	Parcial
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	Realista	Problema	Parcial
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	Realista	Problema	Parcial
6	IANNONE, Fedele (2012)	Realista	Problema	Parcial
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE (2004).	Realista	Problema	Parcial
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
9	THAI, Vinh Van. (2008).	Realista	Problema	Parcial
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	Realista	Problema	Parcial
11	TANG; LOW; LAM, (2011)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
12	SACHISH, Arie. (1996)	Realista	Problema	Parcial
13	CETIN; CERIT (2010).	Realista	Problema	Parcial
14	LÓPEZ; POOLE (1998)	Realista	Problema	Parcial
15	YEO; THAI; ROH (2015)	Realista	Problema	Parcial
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	Realista	Problema	Parcial
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS (2008)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	Realista	Situações Complexas e Confusas	Não
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	Realista	Situações Complexas e Confusas	Não
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)		Problema	Parcial
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	Realista	Problema	Parcial
22	MONIOS, Jason (2017)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE, (2010)	Realista	Problema	Parcial
24	PANTOUVAKIS; DIMAS (2013).	Realista	Problema	Parcial
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	Realista	Problema	Parcial
27	Ansorena, Í. L. (2018)	Realista	Quebra-cabeça	SIM
28	Jiang, H., et al. (2017).	Realista	Situações Complexas e Confusas	Não
29	Tadić, S., et al. (2019).	Realista	Problema	Parcial
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW (2019)	Realista	Situações Complexas e Confusas	Não
31	LONGARAY et al. (2019)	Realista	Problema	Parcial
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	Realista	Problema	Parcial

APÊNDICE Q – LENTE 2 (ATORES)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	ABORDAGEM		EVIDÊNCIA
		ATORES		
		IDENTIFICA?	QUEM É O DECISOR?	
1	BICHOU and GRAY, (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	SIM	*Reserch authors* BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis	"Comparamos a eficiência do porto marítimo de dois países europeus, Grécia e Portugal
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	SIM	*VPA - Valencia Port Authority*	"A Autoridade Portuária de Valência (VPA) na Espanha está desenvolvendo o projeto ECOPOR"
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	SIM	*Reserch Authors* VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H.	Os autores tiveram a oportunidade de calibrar modelos logit no âmbito da avaliação do projeto de expansão do porto de contêineres Maasvlakte-2 no porto de Rotterdam.
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	SIM	Reserch authors ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique	"Propomos um modelo de programação linear inteira mista para determinar o número de compromissos a oferecer em relação à carga de trabalho geral e a capacidade de atendimento disponível".
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	SIM	*Marketing Managers*	Consistia em gerentes de operações e marketing de empresas de agenciamento de carga, importadores

				e exportadores que usam os serviços dos dois portos da Nigéria
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	SIM	LÓPEZ; POOLE	Em seguida, os autores exploram o conceito de qualidade em relação aos serviços portuários e discutem a certificação de prestadores de serviços como meio de sinalizar qualidade para seus clientes.
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	SIM	*Reserch authors* ASCENCIO, L. M. et al. A	"Propomos uma estrutura logística colaborativa para uma Cadeia Logística Portuária"
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	SIM	*Reserch authors* ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R	"Desenvolvemos um modelo básico de demanda de tráfego para prever as chegadas de caminhões geradas pelas

				operações de contêineres de exportação
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	SIM	Piraeus Port Authority	"Tendo validado o instrumento de medição e suas escalas, clientes da Autoridade Portuária de Pireu. "
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	SIM	*Managers of Valencia Port*	No futuro, este modelo pode ser usado por gestores de terminais do Porto de Valência para implementar melhores técnicas de controle
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	SIM	Port Authority	"Com base no organograma da autoridade portuária
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA

APÊNDICE R – LENTE 2 (CONTEXTO)

ARTIGO		LENTE 2 - SINGULARIDADE		
#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	CONTEXTO		EVIDÊNCIA
		IDENTIFICA?	QUAL É O CONTEXTO?	
1	BICHOU and GRAY (2004)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	Sim	*"Port of Valencia" (Spain)*	"O estudo, a proposta e a implementação foram realizados tendo como base, em primeiro lugar, o Porto de Valência".
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	Sim	*"Port of Rotterdam" (Netherlands)*	"Os autores tiveram a oportunidade de calibrar modelos logit no âmbito da avaliação do projeto de expansão do porto de contêineres Maasvlakte-2 no porto de Rotterdam."
6	IANNONE, Fedele (2012)	Sim	"*Campania, Southern Italy*"	"Campânia é uma região localizada no sul da Itália. O sistema de rede de centros de carga de contêineres marítimos e terrestres de primeiro nível na Campânia abrange os portos marítimos mediterrâneos de Nápoles e Salerno e os portos de Nola e Marcianise."
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	Sim	*Port Harcourt e Port Lagos (Niger)*	"Port Harcourt é melhor do que Lagos em termos de prestação de serviços".

8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	Sim	*Grand Port Maritime de Marseille (France)*	"Este artigo se origina de considerações em um terminal no Grand Port Maritime de Marseille (França) sobre a introdução de um sistema de nomeação de caminhões."
9	THAI, Vinh Van. (2008).	Não	não apresenta	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	Sim	*Port Harcourt e Port Lagos (Niger)*	[...] dois portos na Nigéria [...] Os resultados desta pesquisa revelam que o serviço oferecido no porto de Port Harcourt teve uma influência favorável nas percepções reais da qualidade do serviço e que há um serviço melhorado no porto em comparação com lagos".
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	Sim	*Israeli Ports*	Explique as mudanças na produtividade nos portos israelenses
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	Sim	*port of Valencia*	O sistema de acreditação do porto de Valência, Espanha, é apresentado como modelo,
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	Sim	*três portos marítimos: Gênova; Savona; La Spezia. E dois portos secos: Alessandria; e Rivalta Scrivia.*	O teste para o teste computacional foi construído sob a hipótese de que a rede logística global é composta por cinco nódulos físicos, ou seja, três portos marítimos: Gênova (GEN),Savona (SAVSAV) eLa Spezia

				(SPEzia),SPEedois portos secos na região de Piemonte: Alessandria (ALEALE)e Rivalta Scrivia (RIV).
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	Sim	*Port Piraeus* (Greece)	"Based on a survey of 436 passengers in Piraeus port".
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	Sim	*Ports of Singapore, Shanghai, Hong Kong, Busan, and Kaohsiung*	E examina os portos de Cingapura, Xangai, Hong Kong, Busan e Kaohsiung
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	Sim	*portos do Nordeste asiático*	nos principais portos do Nordeste asiático,
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	Sim	portos do Reino Unido	dos principais portos do Reino Unido
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	Sim	*Tianjin Port (CHINA)*	coletamos dados em um terminal de contêineres do Porto de Tianjin por quase 3 semanas
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	Sim	*Piraeus Port (Greece)*	"Foram coletados de 34 empresas de navegação - clientes registrados na Autoridade Portuária de Pireu."
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	Sim	*Port of Valencia (Spain)*	"é proposta a fim de monitorar cada navio porta-contêiner que chega ao porto de Valência."

28	Jiang, H., et al. (2017).	Não	-	-
29	Tadić, S., et al. (2019).	Sim	*Terminal in Belgrade (Serbia)*	O planejamento é demonstrado pelo planejamento do terminal intermodal em Belgrado, Sérvia.”
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	Não	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	Sim	*Port of Rio Grande (Brazil)*	“O Porto de Rio Grande está localizado no sul do Brasil,”
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	Sim	*portos marítimos da Tunísia*	o contexto dos portos marítimos da Tunísia,

APÊNDICE S – LENTE 2 (ATENDIMENTO DA LENTE SINGULARIDADE)

ARTIGO		LENTE 2 - SINGULARIDADE				
#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	ATORES		CONTEXTO		ATORES E CONTEXTO
		IDENTIFICA? (S OU N)	QUEM É O DECISOR?	IDENTIFICA? (S OU N)	QUAL É O CONTEXTO?	(S OU N)
1	BICHOU and GRAY, (2004)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	SIM	*Reserch authors* BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	SIM	*VPA - Valencia Port Authority*	SIM	*"Port of Valencia" (Spain)*	SIM
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	SIM	*Reserch Authors* VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H.	SIM	*"Port of Rotterdam" (Netherlands)*	SIM
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA	SIM	"*Campania, Southern Italy*"	NÃO
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA	SIM	*Port Harcourt e Port Lagos (Niger)*	NÃO
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	SIM	*Reserch authors* ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique	SIM	*Grand Port Maritime de Marseille (France)*	SIM
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	SIM	*Marketing Managers*	SIM	*Port Harcourt e Port Lagos (Niger)*	SIM
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	Israeli Ports	NÃO
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	SIM	LÓPEZ; POOLE	SIM	port of Valencia, Spain	SIM

15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	*três portos marítimos: Gênova; Savona; La Spezia. E dois portos secos: Alessandria; e Rivalta Scrivia.*	NÃO
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	*Port Piraeus* (Greece)	NÃO
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	SIM	*Reserch authors* ASCENCIO, L. M. et al. A	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	*Ports of Singapore, Shanghai, Hong Kong, Busan, and Kaohsiung*	NÃO
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	Portos do Nordeste asiático	NÃO
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	portos do Reino Unido	NÃO
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	SIM	*Reserch authors* ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R	SIM	*Tianjin Port (CHINA)*	SIM
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	SIM	*Piraeus Port Authority*	SIM	*Piraeus Port (Greece)*	SIM
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
27	Ansorena, Í. L. (2018)	SIM	*Managers of Valencia Port*	SIM	*Port of Valencia (Spain)*	SIM
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO

29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	*Terminal in Belgrade (Serbia)*	NÃO
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	NÃO
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	SIM	*Port Authority*	SIM	*Port of Rio Grande (Brazil)*	SIM
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	NÃO APRESENTA	NÃO APRESENTA	SIM	*portos Tunísia*	NÃO

APÊNDICE T – LENTE 3 (EXPANDIR O ENTENDIMENTO DO DECISOR)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	RECONHECE A NECESSIDADE DE EXPANDIR O ENTENDIMENTO DO DECISOR?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU; GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU, (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	*SIM*	"Visto que a tomada de decisão é um processo intelectual, o tomador de decisão deve ter a oportunidade de considerar todas as informações disponíveis e necessárias. Quais são as informações necessárias? Quanta informação é necessária? A resposta a estas questões é o objeto da linha de pesquisa desenvolvida por nossa equipe no presente estudo"
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	SIM	"Foram abordadas várias questões, tais como: Como desenhar (política de reserva e cancelamento) e implementar (tecnologia) o sistema de marcação de caminhão? Como dimensionar, por exemplo, quantos atendimentos devem ser oferecidos ao longo do dia? Quais são os impactos na qualidade geral do serviço do terminal?
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI; ROH. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA

16	CRAINIC, et al. (2015)		NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG; KIM. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	SIM	“muitos fatores externos, como mudança de turno de trabalho e mau tempo, interferem nas chegadas dos caminhões. Como as amostras validadas não são suficientes para fazer um ajuste de distribuição satisfeito, desenvolvemos o modelo de demanda de tráfego como segue.
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	SIM	“preço da mão de obra, pois os custos da mão de obra estão atrelados ao custo da qualificação por meio de cursos, além da alta especificidade na execução das tarefas. Três dos seis critérios apresentados estavam relacionados à maior vulnerabilidade operacional, implicando que teriam impacto no custo operacional.”
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE U – LENTE 3 (DETERMINA CRITÉRIOS A PARTIR DO DECISOR)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	DETERMINA OS CRITÉRIOS INTEGRALMENTE A PARTIR DO DECISOR?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET. (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN, Cimen Karatas; CERIT, A. Güldem. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC, et al. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE; HU. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA

20	KANG; KIM. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	SIM	“omando o clima viável como critério de seleção, selecionamos as boas amostras de 3.109 chegadas de caminhões relacionadas a 11 embarcações
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	SIM	“”com base no organograma da autoridade portuária e a exemplo de Biju et al (2015), a seleção dos especialistas baseou-se no conhecimento geral dos indicadores de serviço do navio, foram escolhidos os seguintes especialistas: Oficial Superintendente; Inspetor de operação portuária ...
32	SRIDI, Ines; BOUGUERRA, Hajera; BENAMMOU, Salwa (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE V – LENTE 3 (IDENTIFICA ESCALAS A PARTIR DO DECISOR)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	IDENTIFICA AS ESCALAS A PARTIR DO DECISOR?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN; BÜCKMANN. (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ, Raúl Compés; POOLE, Nigel. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC, et al. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG; KIM. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE. (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE W – LENTE 4 (MENSURAÇÃO)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	REALIZA MENSURAÇÃO?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	Sim	“Os respondentes também foram questionados sobre aspectos de relacionamento e cooperação com o canal, sendo solicitados a reconhecer e classificar seus clientes / fornecedores em sete categorias de organizações em ordem de importância. A pontuação cumulativa (alta¼ mais importante) das classificações mostra as companhias marítimas como as mais importantes, mas seguidas de perto por despachantes de carga e NVOCCs, expedidores, provedores de transporte terrestre e operadores portuários”
2	RONEN, David. (1983)	Sim	“A programação do transporte tem sido amplamente discutida na literatura, mas a maior parte da atenção tem sido dedicada à programação dos veículos. Uma boa revisão dos problemas e modelos de programação de veículos é fornecida por Clausen. Outros modos de transporte, ou seja, aéreo, ferroviário e aquático, têm atraído muito menos atenção, e pode-se perguntar por quê, especialmente quando se considera os investimentos de capital e custos operacionais muito maiores desses outros modos ”.
3	BARROS, Carlos Pestana; ATHANASSIOU, Manolis (2015)	Sim	“As limitações do modelo DEA são as seguintes: o DEA não impõe nenhuma forma funcional aos dados, nem faz suposições distributivas para o termo de ineficiência, nem faz uma distinção prévia entre a importância relativa de qualquer combinação de insumos e saídas ”.
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	Sim	“Os 17 indicadores selecionados compõem a proposta inicial que deve ser sancionada por meio de modificações. Esses indicadores são ocasionalmente implementação do sistema e sua sugestão composta por mais de um valor escalar. Em qualquer caso, eles são tomados como " vetores " com duas dimensões ou mais de acordo com seu conjunto de dados ".
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	Sim	“Um modelo logit é usado para quantificar a escolha do roteiro e daí derivar uma função de demanda a ser utilizada na previsão do tráfego portuário e na avaliação econômico-financeira de projetos portuários de contêineres. Os autores tiveram a oportunidade de calibrar os modelos logit no âmbito da avaliação da expansão do porto de contêineres Maasvlakte-2 ”
6	IANNONE, Fedele (2012)	Sim	“A quantificação é obtida medindo expectativas e percepções de desempenho para cada uma dessas dimensões”
7	UGBOMA, Chinonye; IBE, Callistus; OGWUDE, Innocent C. (2004).	Sim	“Identifica e avalia os principais determinantes da qualidade do serviço e determina a qualidade do serviço oferecido por dois portos na Nigéria usando o modelo SERVQUAL”.
8	ZEHENDNER, Elisabeth; FEILLET, Dominique. (2014)	Sim	“Propomos um modelo de programação linear inteira mista para determinar o número de consultas a oferecer em relação à carga de trabalho geral e à capacidade de atendimento disponível”.
9	THAI, Vinh Van. (2008).	Sim	“O objetivo deste trabalho é ampliar o conhecimento sobre a qualidade do serviço e como ela é definida e, portanto, gerida, no contexto do transporte marítimo, propondo e

			testando um novo modelo conceitual de qualidade de serviço".
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	Sim	"[...] identificar e avaliar os principais determinantes da qualidade do serviço portuário e determinar a qualidade do serviço oferecido por dois portos na Nigéria usando o modelo SERVQUAL e um Índice de Satisfação do Cliente para medir o nível de satisfação dos usuários do porto nesses portos".
11	TANG, Loon Ching; LOW, Joyce MW; LAM, Shao Wei. (2011)	Sim	"O modelo NICE integra o elemento da rede de serviços portuários com atributos portuários de observação para identificar características de qualidade importantes nas quais as companhias marítimas regulares baseiam suas escolhas portuárias."
12	SACHISH, Arie. (1996)	Sim	A produtividade dos portos de Israel é medida de acordo com o método de engenharia.
13	CETIN; CERIT. (2010).	Sim	O tempo instantâneo e o porto marítimo o transporte de carga tem sua origem (ou destino).
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	Sim	A gestão eficiente da cadeia logística, da qual os portos marítimos constituem um importante elo, é evidentemente importante para os clientes que utilizam os serviços. A prosperidade do porto depende do fluxo eficiente de navios e mercadorias através de suas docas.
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	Sim	"O que constitui a qualidade do serviço portuário (PSQ) e sua influência na satisfação dos clientes portuários não tem sido bem investigado na literatura. Portanto, este estudo investiga o conceito de PSQ e sua influência na satisfação do cliente no caso dos portos de contêineres coreanos. "
16	CRAINIC, Teodor Gabriel et al. (2015)	Não	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS, Angelos; CHLOMOUDIS, Constantinos; DIMAS, Athanassios. (2008)	Sim	"Com base em estudos semelhantes que testam o instrumento de qualidade de serviço americano mais amplamente utilizado, SERVQUAL, no setor de transporte marítimo comercial, este estudo examina sua aplicabilidade no setor de transporte de passageiros."
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	Sim	"Para conceber e implementar o quadro colaborativo proposto, nos concentramos no estudo e análise do atual grau de integração dos processos interempresariais de um PLC, com foco no lado interno. Analisamos as práticas atuais dos principais portos chilenos e suas operações diárias e as comparamos com relação às melhores práticas na literatura e estudos de caso em que as práticas de SCM foram implementadas com sucesso, [...] "
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	Sim	"O presente estudo aplicou a análise de desempenho de importância (IPA) para investigar a relação entre o nível de importância e satisfação da qualidade do serviço portuário e para permitir que as autoridades portuárias traçassem políticas operacionais e de gestão portuária para melhorar a qualidade do serviço."
20	KANG; KIM. (2017)	Sim	Além disso, para avaliar estatisticamente o viés do método comum no nível do item de medição, utilizamos o teste de fator único de Harman, que é identificar a presença de efeito de método comum na SPSS
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	Sim	"É muito importante fazer uma avaliação de desempenho do AS porque fornece a base para avaliar a eficácia do AS. O objetivo da medição de desempenho no AS no terminal de

			contêineres não é apenas conhecer a condição de desempenho do AS, mas também obter o aspecto que deve ser melhorado. ”
22	MONIOS, Jason (2017)	Não	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	Sim	“Podemos ver que as janelas de tempo de consolidação abrem em pontos de tempo diferentes e para durações de tempo diferentes. Para analisar o padrão de chegada do caminhão de maneira uniforme, os dados de chegada são normalizados com [...] ”
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	Sim	“O objetivo deste estudo é confirmar a aplicabilidade da escala SERVQUAL no setor de transporte corporativo e explorar a relação entre qualidade de serviço, satisfação do cliente, agilidade corporativa e preço percebido.”
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	Sim	“Nos últimos anos, os indicadores compostos assumiram um papel importante na comparação do desempenho dos países, uma vez que são uma ferramenta útil na análise de políticas e, principalmente, para comunicação pública. Tais indicadores compostos permitem que comparações simples sejam feitas entre países para ilustrar questões complexas e às vezes elusivas em campos abrangentes, como meio ambiente, economia, sociedade ou desenvolvimento tecnológico, efeitos de investimentos públicos ”.
26	HEMALATHA, S.; DUMPALA, Lingaraju; BALAKRISHNA, B (2018)	Sim	“O presente estudo tem como foco a avaliação da qualidade do serviço dos operadores de terminais de contêineres visto que essas organizações desempenham um papel importante no incremento da economia nacional”.
27	Ansorena, Í. L. (2018)	Sim	“O objetivo deste artigo é examinar a variável Tempo dos navios porta-contêineres no porto.”
28	Jiang, H., et al. (2017).	Sim	“Usando o modelo de gestão de excelente desempenho para orientar o desenvolvimento de centro de custo logístico para centro de lucro, que forma o desempenho do serviço ao cliente, desempenho de produto e serviço, desempenho de recursos, desempenho financeiro, desempenho de processos e outros aspectos de desempenho e mecanismo de avaliação”.
29	Tadić, S., et al. (2019).	Não	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI, Amir; DE VRIES, Henk; DECRAUW, Stephan. (2019)	Sim	“O estudo empírico começa com uma revisão das organizações responsáveis pela padronização e transporte intermodal, juntamente com as normas que elas desenvolveram e estão desenvolvendo até o momento. Ele continua com a análise dos tópicos em que a padronização ajuda a melhorar o desempenho do transporte intermodal. ”
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	Sim	“Este artigo descreve um plano para desenvolver um modelo de priorização de indicadores de eficiência para avaliar os serviços prestados pelos portos marítimos aos navios em termos de economia, qualidade e confiabilidade”
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	Sim	Análise de Componentes Principais (PCA) como um método adequado para descrever melhor nossos dados e detectar fatores julgados pelos entrevistados como indicadores essenciais de desempenho dos portos tunisianos

APÊNDICE X – LENTE 4 (PROPRIEDADES QUALITATIVAS)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	AS ESCALAS ATENDEM AS PROPRIEDADES QUALITATIVAS?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET. (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE Y – LENTE 4 (PROPRIEDADE CARDINAL)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	AS ESCALAS ATENDEM AS PROPRIEDADES DA CARDINALIDADE?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN, Simme J.; BÜCKMANN, Ewout H. (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, Fedele (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET. (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO, Gi Tae; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE Z – LENTE 4 (RESULTADO DA LENTE 4)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	REALIZA MENSURAÇÃO?	AS ESCALAS ATENDEM AS PROPRIEDADES QUALITATIVAS?	AS ESCALAS ATENDEM AS PROPRIEDADES DA CARDINALIDADE?
1	BICHOU and GRAY, 2004)	SIM	NÃO	NÃO
2	RONEN, David. (1983)	SIM	NÃO	NÃO
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	SIM	NÃO	NÃO
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	SIM	NÃO	NÃO
5	VELDMAN; BÜCKMANN. (2003)	SIM	NÃO	NÃO
6	IANNONE, Fedele (2012)	SIM	NÃO	NÃO
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	SIM	NÃO	NÃO
8	ZEHENDNER; FEILLET. (2014)	SIM	NÃO	NÃO
9	THAI, Vinh Van. (2008).	SIM	NÃO	NÃO
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	SIM	NÃO	NÃO
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	SIM	NÃO	NÃO
12	SACHISH, Arie. (1996)	SIM	NÃO	NÃO
13	CETIN; CERIT. (2010).	SIM	NÃO	NÃO
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	SIM	NÃO	NÃO
15	YEO; THAI; ROH. (2015)	SIM	NÃO	NÃO
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS (2008)	SIM	NÃO	NÃO
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	SIM	NÃO	NÃO
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	SIM	NÃO	NÃO
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	SIM	NÃO	NAO
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	SIM	NÃO	NÃO
22	MONIOS, Jason (2017)	SIM	NÃO	NÃO
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	SIM	NÃO	NÃO
24	PANTOUVAKIS, Angelos; DIMAS, Athanassios. (2013).	SIM	NÃO	NÃO
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	SIM	NÃO	NÃO
26	HEMALATHA.; DUMPALA; BALAKRISHNA (2018)	SIM	NÃO	NÃO
27	Ansorena, Í. L. (2018)	SIM	NÃO	NÃO
28	Jiang, H., et al. (2017).	SIM	NÃO	NÃO
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO	NÃO
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW (2019)	SIM	NÃO	NÃO
31	LONGARAY, André Andrade et al. (2019)	SIM	NÃO	NÃO
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	SIM	NÃO	NÃO

APÊNDICE AA – LENTE 5 (INTEGRA)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	INTEGRA?	
		Sim ou Não	Evidência
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC et al. (2015)		NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE AB – LENTE 5 (ISOLA)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO	REALIZA OU RECONHECE A ISOLABILIDADE?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC et al. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE AC – LENTE 5 (NÍVEIS DE REFERÊNCIAS)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	UTILIZA NÍVEIS DE REFERÊNCIA?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	NÃO	NÃO APRESENTA
2	RONEN, David. (1983)	NÃO	NÃO APRESENTA
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	NÃO	NÃO APRESENTA
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	NÃO	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	NÃO	NÃO APRESENTA
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	NÃO	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	NÃO	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	NÃO	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC et al. (2015)	NÃO	NÃO APRESENTA
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	NÃO	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	NÃO	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	NÃO	NÃO APRESENTA
22	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	NÃO	NÃO APRESENTA
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
27	Ansorena, Í. L. (2018)	NÃO	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY et al. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA

APÊNDICE AD – LENTE 6 (MONITORA)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	MONITORA?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU and GRAY (2004)	SIM	A proposta de projetar, gerenciar e melhorar os processos da cadeia de suprimentos em que os portos são membros ativos atraiu quase todos os participantes (93%), com apenas um entrevistado questionando a relevância de toda a abordagem.
2	RONEN, David. (1983)	SIM	Este artigo analisa a rota de navios, programação e modelos intimamente relacionados. Primeiramente, um esquema de classificação é sugerido para problemas e modelos de roteamento e programação de navios e, em seguida, uma revisão dos modelos é fornecida.
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	SIM	Este artigo propôs um quadro simples para a avaliação comparativa dos portos marítimos europeus e a racionalização das suas atividades operacionais. A análise foi baseada em um modelo DEA que permite a incorporação de múltiplas entradas e saídas na determinação das eficiências relativas.
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	SIM	-O objetivo deste procedimento foi atribuir percentagens ou seus equivalentes ao impacto potencial. Isso significa que a administração precisa receber a máxima atenção. Portanto, valores próximos a 100% têm potencialmente o maior impacto; caso contrário, a gestão é obviamente deficiente ou pode ser claramente melhorada.
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	SIM	Um modelo logit é utilizado para quantificar a escolha do roteiro e daí derivar uma função de demanda a ser utilizada para a previsão do tráfego portuário e para a avaliação econômico-financeira de projetos portuários de contêineres.
6	IANNONE, (2012)	SIM	A Tabela 10 compara as participações do transporte ferroviário no tráfego anual interno de contêineres de importação e exportação manuseados nos portos marítimos de Nápoles e Salerno em situações da vida real e cenários modelados.
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	SIM	Os resultados da pesquisa têm várias implicações gerenciais. As evidências do estudo sugerem que o porto de Lagos não gerencia os fatores que influenciam as percepções de qualidade tão bem quanto Port Harcourt: daí o nível mais baixo de qualidade percebida do serviço recebido.
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	NÃO	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	SIM	Por se tratar da primeira etapa de um estudo mais abrangente, o modelo foi testado apenas com prestadores de serviço, sendo essa a principal limitação.
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	SIM	Atributos de porta observacional (como taxas portuárias, turnaround time, horas de funcionamento anuais, profundidade da água e assim por diante) para derivar dimensões operacionais portuárias que são mutuamente e preferencialmente independentes
11	TANG; LOW; LAM (2011)	NÃO	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	SIM	Entre os diversos fatores que superficialmente podem afetar o nível de produtividade de uma planta, e especificamente dos portos, podem ser incluídos os seguintes:

13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	SIM	O processo de bootstrapping da análise DO PLS-SEM foi aplicado para gerar t-estatísticas para a significância testar o modelo no nível de confiança de 95%
16	CRAINIC et al. (2015)	SIM	teste computacional confirmaram a correção e adequação do modelo de projeto de rede de serviços
17	PANTOUVAKIS;CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	SIM	Para cada um dos dois modelos, o R^2 foi calculado como foi suas habilidades predicáveis. A estrutura bidimensional mais parcimoniosa apresenta melhor capacidade explicativa (0.543) e melhor capacidade preditiva (80,9%) do que o modelo original de cinco dimensões. Testes adicionais identificaram que três das cinco dimensões — confiabilidade, garantia e empatia — são estatisticamente insignificantes
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	SIM	Os resultados indicam que os cinco principais atributos de qualidade das linhas de transporte de contêineres não estão satisfeitos com os cinco principais portos asiáticos são reivindicações e necessidades dos usuários, pesquisas de satisfação, negociações de preços, processos administrativos, congestionamento portuário e liquidação de sinistros de acidente
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	SIM	A Tabela 2 apresenta os vinte e três itens de medição finais.
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	SIM	Como o Vector B considera todos os fatores como efeito, ele é capaz de julgar toda a situação do sistema AS no terminal de contêineres, bem como um único fator
22	MONIOS (2017)	NÃO	NÃO APRESENTA
23	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	SIM	faixa de pesquisa é escolhida para ser x,y0.00, 10.00, x y, onde as distribuições são corretas distorcidas porque geralmente os caminhoneiros tendem a chegar ao terminal dentro do primeiro tempo
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	SIM	resultados indicam que o preço percebido, embora positivamente associado à satisfação do cliente, não é estatisticamente significativo-
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	SIM	A variabilidade da dimensão 'Compensação' depende de uma única variável latente -
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	SIM	-Padrão de importância relativa semelhante é obtido por Sayareh et al. (2016) para tangíveis (0,28), confiabilidade (0,22), garantia (0,21) responsividade (0,16) e empatia (0,13).. Métodos de tomada de decisão multi-critérios: TOPSIS e GRP são integrados com a AHM
27	Ansorena, Í. L. (2018)	SIM	Os gráficos de controle do EWMA são construídos com informações de dados históricos, permitindo a detecção de mudanças relativamente pequenas do valor alvo. Pela escolha do fator de ponderação ($\lambda = 0,2$),
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	SIM	aplicando o modelo recém-desenvolvido que combina métodos Delphi, ANP e QFD no ambiente confuso, como forma de melhorar a sustentabilidade dos fluxos de transporte de carga.

30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	NÃO	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY et al. (2019)	SIM	Não há evidência estatística de diferença entre os métodos Centroid (Bortolan et al,1985) e Kaufmann e Grupta (1988). Verificou-se que, independentemente da consistência da matriz, qualquer um dos métodos poderia ser utilizado no processo de desfuzzificação da metodologia Fuzzy AHP.
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	SIM	resultados obtidos a partir deste método confirmaram a falha do sistema portuário da Tunísia, bem como a degradação da qualidade portuária do serviço ao longo dos anos.

APÊNDICE AE – LENTE 6 (AÇÕES DE APERFEIÇOAMENTO)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	GERA AÇÕES DE APERFEIÇOAMENTO?	
		SIM OU NÃO	EVIDÊNCIA
1	BICHOU; GRAY (2004)	Sim	As técnicas sugeridas para medição da eficiência do canal (performances C e D) só seriam praticáveis com acesso e compartilhamento adequado de informações entre os diferentes membros do canal.
2	RONEN, David. (1983)	Sim	Eles sugeriram uma possível abordagem para solução por decomposição com um algoritmo branch-and-bound e subproblemas de rede. No entanto, nenhuma aplicação ou resultados foram apresentados.
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	Sim	Além disso, a privatização desses portos marítimos permitirá que melhorem sua produtividade, pois a privatização e a competição têm se mostrado o melhor procedimento para a melhoria da eficiência (Jones et al, 1990).
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	Sim	Os 17 indicadores selecionados compõem a proposta inicial que deve ser sancionada com a implantação do sistema e suas sugestões de modificações.
5	VELDMAN; BÜCKMANN (2003)	Não	NÃO APRESENTA
6	IANNONE, (2012)	Sim	Uma integração total das operações de contêineres entre os portos marítimos regionais e os interports pode aliviar os fenômenos de congestionamento dos portos marítimos e promover a mudança das unidades de carga padronizadas do transporte apenas rodoviário para o transporte ferroviário intermodal
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	Sim	Uma recomendação feita a esse respeito é que os portos devem ter uma lista de verificação das melhores práticas em relação à confiabilidade, garantia e capacidade de resposta do serviço, e devem monitorar se tais práticas são implementadas.
8	ZEHENDNER; FEILLET (2014)	Não	NÃO APRESENTA
9	THAI, Vinh Van. (2008).	Não	NÃO APRESENTA
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	Não	NÃO APRESENTA
11	TANG; LOW; LAM (2011)	Não	NÃO APRESENTA
12	SACHISH, Arie. (1996)	Não	NÃO APRESENTA
13	CETIN; CERIT. (2010).	Não	NÃO APRESENTA
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	Não	NÃO APRESENTA
15	YEO; THAI, Vinh V.; ROH, Sae Yeon. (2015)	Não	NÃO APRESENTA
16	CRAINIC et al. (2015)	Não	NÃO APRESENTA

17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS. (2008)	Não	NÃO APRESENTA
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	Não	NÃO APRESENTA
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	Não	NÃO APRESENTA
20	KANG, Dalwon; KIM, Sihyun. (2017)	Sim	os portos podem melhorar sua eficiência operacional a partir de diversas práticas, incluindo sistema de automação, eficiência do uso da área portuária, otimização do roteamento de veículos (turno modal) e oferta de facilidades para as empresas maximizarem seu desempenho. Além disso, a partir de processos de integração como TI ou sistema, processos e procedimentos podem alcançar simplificação dos procedimentos
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	Sim	Sugere-se que, do ponto de vista teórico, o contêiner terminal deve adotar uma estrutura organizacional para ser mais flexibilidade para alcançar o serviço ágil.
22	ZHONG-ZHEN; GANG; MOODIE (2010)	Não	NÃO APRESENTA
23	MONIOS, Jason (2017)	Não	NÃO APRESENTA
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	Sim	flexibilidade, competência, responsividade e rapidez são importantes capacidades portuárias na formação da satisfação do cliente empresarial. Esses recursos devem ser considerados pelos gestores do PPA como de grande importância para seus clientes
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	Não	NÃO APRESENTA
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHN (2018)	Sim	os operadores podem melhorar sua satisfação em relação aos aspectos da qualidade do serviço. Devido à crescente concorrência na logística marítima, o atendimento ao cliente é uma parte importante e as autoridades dos operadores de terminais de contêineres devem ser pensadas para melhorar a satisfação dos clientes.
27	Ansorena, Í. L. (2018)	Não	NÃO APRESENTA
28	Jiang, H., et al. (2017).	Não	NÃO APRESENTA
29	Tadić, S., et al. (2019).	Não	NÃO APRESENTA
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW. (2019)	Não	NÃO APRESENTA
31	LONGARAY et al. (2019)	Não	NÃO APRESENTA
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	Sim	O estabelecimento de um megaporto em águas profundas com um rascunho muito grande é a melhor solução pode ser avançado a fim de promover a competitividade do sistema portuário da Tunísia. Este é o exemplo perfeito da instalação de mega portos em águas profundas

APÊNDICE AF – LENTE 6 (DESEMPENHO)

#	FORMA DE CITAR O ARTIGO (ABNT)	MONITORA?	GERA AÇÕES DE APERFEIÇOAMENTO?	MONITORA E APERFEIÇOA?
1	(BICHOU and GRAY, 2004)	SIM	SIM	SIM
2	(RONEN, David. (1983)	SIM	SIM	SIM
3	BARROS; ATHANASSIOU (2015)	SIM	SIM	SIM
4	PERIS-MORA, E. et al. (2005)	SIM	SIM	SIM
5	VELDMAN; BÜCKMANN. (2003)	SIM	NÃO	NÃO
6	IANNONE, Fedele (2012)	SIM	SIM	SIM
7	UGBOMA; IBE; OGWUDE. (2004).	SIM	SIM	SIM
8	ZEHENDNER; FEILLET. (2014)	NÃO	NÃO	NÃO
9	THAI, Vinh Van. (2008).	SIM	NÃO	NÃO
10	UGBOMA, Chinonye et al. (2007)	SIM	NÃO	NÃO
11	TANG; LOW; LAM. (2011)	NÃO	NÃO	NÃO
12	SACHISH, Arie. (1996)	SIM	NÃO	NÃO
13	CETIN; CERIT. (2010).	NÃO	NÃO	NÃO
14	LÓPEZ; POOLE. (1998)	NÃO	NÃO	NÃO
15	YEO; THAI; ROH. (2015)	SIM	NÃO	NÃO
16	CRAINIC et al. (2015)	SIM	NÃO	NÃO
17	PANTOUVAKIS; CHLOMOUDIS; DIMAS (2008)	SIM	NÃO	NÃO
18	ASCENCIO, L. M. et al. A (2014).	NÃO	NÃO	NÃO
19	LEE, Paul TW; HU, Kai-Chieh. (2012)	SIM	NÃO	NÃO
20	KANG; KIM. (2017)	SIM	SIM	SIM
21	LIU, Wei; XU, Huan; ZHAO, Xin. (2009)	SIM	SIM	SIM
22	MONIOS, Jason (2017)	NÃO	NÃO	NÃO
23	ZHONG-ZHEN, Yang; GANG, Chen; MOODIE, Douglas R (2010)	SIM	NÃO	NÃO
24	PANTOUVAKIS; DIMAS. (2013).	SIM	SIM	SIM
25	CARLUCCI, Fabio et al. (2018)	SIM	NÃO	NÃO
26	HEMALATHA; DUMPALA; BALAKRISHNA (2018)	SIM	SIM	SIM
27	Ansorena, Í. L. (2018)	SIM	NÃO	NÃO
28	Jiang, H., et al. (2017).	NÃO	NÃO	NÃO
29	Tadić, S., et al. (2019).	NÃO	NÃO	NÃO
30	GHAREHGOZLI; DE VRIES; DECRAUW (2019)	NÃO	NÃO	NÃO
31	LONGARAY et al. (2019)	SIM	NÃO	NÃO
32	SRIDI; BOUGUERRA; BENAMMOU (2017).	SIM	SIM	SIM