



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

DANIEL MORO DE ANDRADE

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NO PODER JUDICIÁRIO CATARINENSE**

Palhoça, SC

2023

DANIEL MORO DE ANDRADE

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NO PODER JUDICIÁRIO CATARINENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) como pré-requisito para a obtenção do Título de Mestrado em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ademar Dutra.

Palhoça, SC

2023

A56 Andrade, Daniel Moro de, 1981-

Avaliação de desempenho da governança da tecnologia da informação no poder judiciário catarinense / Daniel Moro de Andrade. – 2023.

286 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-graduação em Administração.

Orientação: Prof. Dr. Ademar Dutra

1. Governança da Tecnologia da Informação; Avaliação de desempenho. 2. Apoio à Decisão. 3. Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista. 4. ProKnow-C. I. Dutra, Ademar. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. III. Título.

CDD (21. ed.) 658.4013

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PODER JUDICIÁRIO CATARINENSE

Esta Dissertação foi julgada à obtenção do título de Mestre em Administração e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

Palhoça, 29 de junho de 2023.

Documento assinado digitalmente
 **ADEMAR DUTRA**
Data: 14/09/2023 13:41:02-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Orientador Ademar Dutra, Dr.

Documento assinado digitalmente
 **CLARISSA CARNEIRO MUSSI**
Data: 12/09/2023 08:47:43-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Clarissa Carneiro Mussi, Dra.

Documento assinado digitalmente
 **LEONARDO ENSSLIN**
Data: 14/09/2023 14:16:27-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Leonardo Ensslin, PhD.

Documento assinado digitalmente
 **SANDRA ROLIM ENSSLIN**
Data: 14/09/2023 13:57:53-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Sandra Rolim Ensslin, Dra.

Dedico este trabalho aos meus falecidos avô e avó, João Môro e Irma Fontana Moro, que sempre, sempre e sempre, defenderam a educação como instrumento de evolução e transformação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, o Grande Arquiteto do Universo, pela vida em primeiro lugar. E por, em diversos momentos de dificuldades, ter me guiado pelo caminho da sabedoria e da luz.

Ao Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) pela oportunidade de realização do curso de Mestrado, por meio de sua política de desenvolvimento contínuo e por possibilitar a realização desta pesquisa no ambiente laboral, viabilizando o presente estudo.

À minha esposa, eterna companheira, pela parceria constante, apoio incondicional e porto seguro sempre. Denise, o caminho percorrido foi longo e árduo, mas com a tua companhia em todo o percurso, o objetivo alcançado nunca esteve distante.

À minha pequena e doce Beatriz pela paciência nos últimos meses. E pela consciência de que a ausência no dia a dia sempre foi por um propósito maior.

Ao Professor Leonardo Ensslin, PhD, por sua orientação constante, sempre presente, motivadora, agregadora e construtiva. Lições aprendidas neste período serão levadas para a vida.

Ao Professor Ademar Dutra, meu orientador, por guiar os rumos da pesquisa de forma leve, positiva e edificante.

Ao juiz de direito e a quem tenho a honra de chamar de amigo, Dr. Romano José Enzweiler, por ter sido o “decisor” do presente estudo. Magistrado exemplar, ser humano sensível e pessoa extraordinária, compartilhou seu vasto conhecimento e abriu horizontes para que essa pesquisa atingisse seu objetivo. E, acima de tudo, para que proporcionasse contribuição valorosa para a realização da justiça de forma mais célere e entrega de valor ao cidadão, o cliente do Poder Judiciário de Santa Catarina.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração, que com todo o seu conhecimento, vocação, alegria e disposição, conseguiram transmitir conceitos fundamentais para que a jornada da pesquisa científica, do fazer ciência, atingisse o propósito. Em especial à professora Ivone Junges e ao professor Thiago Coelho Soares, que com suas didáticas avançadas, contribuíram de maneira elevada na minha formação como pesquisador.

Às professoras Clarissa Carneiro Mussi e Sandra Rolim Ensslin e ao professor Leonardo Ensslin, pelo aceite ao convite para participação da banca de defesa desta dissertação e pelos conhecimentos e apontamentos, que em muito agregaram à esta pesquisa. Suas contribuições foram essenciais.

RESUMO

O Poder Judiciário de Santa Catarina (PJSC), como toda Administração Pública, busca tornar-se mais eficiente, produtivo, transparente, ágil na prestação jurisdicional, possibilitando a entrega de serviços de valor aos cidadãos. Há, desta forma, oportunidades de aperfeiçoamento dos processos de gestão e administração da instituição. O Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) também se insere no contexto de buscar melhorias no campo da gestão dos serviços digitais, atrelados às tecnologias digitais e de comunicação (TIC), à transformação digital e à Governança de TI. Em razão da necessidade do monitoramento da execução e busca da melhoria contínua em seus processos de Governança de TI, no TJSC existe um Comitê de Governança de TI, o qual é responsável pela governança da área de tecnologia. Contudo há desafios operacionais e estratégicos, os quais implicam diretamente no seu processo gerencial e de priorização de recursos, projetos e ações. Este contexto induz que práticas e instrumentos que possibilitem apoio e fomento à avaliação do desempenho das práticas de governança sejam bem recebidos pelos seus gestores. Assim, este estudo tem como objetivo construir um modelo multicritério de avaliação do desempenho da governança de TI no Poder Judiciário Catarinense, a partir de uma visão construtivista. A abordagem se dá pelo uso de métodos mistos de cunho exploratório sequencial e a estratégia de pesquisa faz uso de estudo de caso e pesquisa bibliográfica, sendo que a coleta se apropriou de dados primários e secundários. Com o propósito de expandir o entendimento do pesquisador acerca do seu tema, foi utilizado o instrumento *ProKnow-C (Knowledge Development Process - Constructivist)* para apoiar a seleção de um portfólio bibliográfico com reconhecimento científico e alinhado ao tema como percebido pelo pesquisador. Tal processo apoiou também na análise crítica da literatura selecionada, buscando-se identificar lacunas de conhecimento e oportunidades de contribuição científica. Para a realização do estudo de caso, foi utilizada a metodologia denominada MCDA-C (Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista), a qual possibilitou a identificação e organização dos objetivos e preocupações do gestor/decisor, e a estruturação destes em um conjunto de critérios para permitir a mensuração integrada da governança da tecnologia da informação PJSC. O modelo multicritério foi construído com 6 áreas estratégicas de preocupação (Pontos de Vista Fundamentais); 148 descritores (critérios/indicadores) de avaliação, sendo que o desempenho atual (status quo) do modelo evidenciou, para o PFV 1 - Segurança e Sustentabilidade com 32 descritores ao total, 13 descritores com desempenho “Normalidade” e 3 com desempenho de “Excelência”. Foram propostas ações de aperfeiçoamento para o incremento do desempenho, nos descritores "1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica", "1.3.3.1 - Descarte Responsável" e "1.3.3.2 - Redução de Impressão", possibilitando mostrar as consequências destas ações nos critérios (nível local) e no modelo (nível global). Sob o prisma construtivista de avaliação de desempenho, a pesquisa fez uso de seis princípios: abordagem, singularidade, identificação dos objetivos, mensuração integração e gestão. Desta forma, a elaboração do modelo de avaliação de desempenho proporcionou harmonia entre o local de coleta de dados e de aplicação do modelo em si, no que tange a contextos singulares ou genéricos. Além disso, por ser singular, identificou o decisor, contemplando características identificadas conforme sua percepção e para um contexto específico. Utilizou-se de um processo estruturado de construção de conhecimento no decisor, de forma que o modelo de avaliação de desempenho fosse composto por objetivos definidos como relevantes pelo decisor, de acordo com seus valores e preferências, através da adoção de escalas cardinais em conjunção com as escalas ordinais, no sentido de gerar um conhecimento mais apurado. Por fim, o modelo permitiu a integração dos indicadores de desempenho por meio de constantes associadas aos níveis de referência das escalas proporcionando e entregando um instrumento de gestão, que permitiu gerar ações de aperfeiçoamento por meio de processo, ordenando-as pelo nível de contribuição, mensurada local e globalmente.

Palavras-chave: Governança da Tecnologia da Informação, Avaliação de desempenho, Apoio à Decisão, Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista, *ProKnow-C*.

ABSTRACT

The Judiciary Power of Santa Catarina (PJSC), like all Public Administration, seeks to become more efficient, productive, transparent, agile in the jurisdictional provision, enabling the delivery of valuable services to citizens. There are, therefore, opportunities to improve the institution's management and administration processes. The Court of Justice of Santa Catarina (TJSC) is also part of the context of seeking improvements in the field of digital service management, linked to digital and communication technologies (ICT), digital transformation and IT Governance. Due to the need to monitor execution and seek continuous improvement in its IT Governance processes, the TJSC has an IT Governance Committee, which is responsible for the governance of the technology area. However, there are operational and strategic challenges, which directly affect its management process and the prioritization of resources, projects and actions. This context induces that practices and instruments that enable support and fostering the evaluation of the performance of governance practices are well received by their managers. Thus, this study aims to build a multicriteria model for evaluating the performance of IT governance in the Judiciary of Santa Catarina, based on a constructivist view. The approach is given by the use of mixed methods of sequential exploratory nature and the research strategy makes use of case study and bibliographical research, and the collection appropriated primary and secondary data. With the purpose of expanding the researcher's understanding of his theme, the *ProKnow-C (Knowledge Development Process - Constructivist)* instrument was used to support the selection of a bibliographic portfolio with scientific recognition and aligned with the theme as perceived by the researcher. This process also supported the critical analysis of the selected literature, seeking to identify gaps in knowledge and opportunities for scientific contribution. To carry out the case study, the methodology called MCDA-C (Multicriteria Decision Support Methodology - Constructivist) was used, which made it possible to identify and organize the objectives and concerns of the manager/decision maker, and to structure them into a set criteria to allow the integrated measurement of PJSC information technology governance. The multicriteria model was built with 6 strategic areas of concern (Fundamental Points of View); 148 evaluation descriptors (criteria/indicators), and the current performance (status quo) of the model showed, for PFV 1 - Safety and Sustainability with 32 descriptors in total, 13 descriptors with "Normal" performance and 3 with performance of "Excellence". Improvement actions were proposed to increase performance, in the descriptors "1.3.1.1 - Channels with periodic disclosure", "1.3.3.1 - Responsible Disposal" and "1.3.3.2 - Print Reduction", making it possible to show the consequences of these actions in criteria (local level) and in the model (global level). Under the constructivist perspective of performance evaluation, the research made use of six principles: approach, uniqueness, identification of objectives, measurement, integration and management. In this way, the elaboration of the performance evaluation model provided harmony between the place of data collection and the application of the model itself, with regard to singular or generic contexts. In addition, because it is unique, it identified the decision-maker, contemplating characteristics identified according to their perception and for a specific context. A structured process of building knowledge in the decision-maker was used, so that the performance evaluation model was composed of objectives defined as relevant by the decision-maker, according to his values and preferences, through the adoption of cardinal scales in conjunction with ordinal scales, in order to generate more accurate knowledge. Finally, the model allowed the integration of performance indicators through constants associated with the reference levels of the scales, providing and delivering a management instrument, which allowed the generation of improvement actions through the process, ordering them by the level of contribution, measured locally and globally.

Keywords: Information Technology Governance, Performance evaluation, Decision Support, Multicriteria Decision Support Methodology - Constructivist, *ProKnow-C*.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AD	Avaliação de Desempenho
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CGOVTI	Comitê de Governança de Tecnologia da Informação
DTI	Diretoria de Tecnologia da Informação
EHV	Estrutura Hierárquica de Valor
ENTIC-JUD	Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário
EPAs	Elementos Primários de Avaliação
FPV	Família de Pontos de Vista
GC	Governança Corporativa
GTI	Governança de Tecnologia da Informação
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IPC	Independência Preferencial Cardinal
IPO	Independência Preferencial Ordinal
ITGI	<i>Information Technology Governance Institute</i>
MACBETH	<i>Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique</i>
MCDA	<i>Multicriteria Decision Aid</i>
MCDA-C	Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista
PB	Portfólio Bibliográfico
PJSC	Poder Judiciário de Santa Catarina
PROKNOW-C	<i>Knowledge Development Process - Constructivist</i>
PVEs	Pontos de Vista Elementares
PVFs	Pontos de Vista Fundamentais
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TJSC	Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de avaliação de desempenho.....	64
Figura 2 - Estrutura metodológica - <i>research onion</i>	68
Figura 3 - Etapas do <i>ProKnow-C</i>	76
Figura 4 - Áreas de Conhecimento de pesquisa e palavras-chave.....	78
Figura 5 - Comando de busca nas bases de dados	78
Figura 6 - Processo de seleção de artigos (<i>ProKnow-C</i>).....	81
Figura 7 - Fases da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C)	89
Figura 8 - Atores do MCDA-C.....	91
Figura 9 - Nuvem de palavras-chave	104
Figura 10 - Origem dos Elementos Primários de Avaliação no ambiente decisional	132
Figura 11 - Relação dos conceitos construídos a partir do discurso do decisor	135
Figura 12 - Agrupamento dos conceitos por área de preocupação	136
Figura 13 - Agrupamento dos conceitos para formar a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)	137
Figura 14 - Família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)	138
Figura 15 - Processos para os quais serão ilustrados a construção dos Mapas Cognitivos, dos Clusters e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV)	139
Figura 16 - Agrupamento dos conceitos de PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade	140
Figura 17 - Mapa Cognitivo do PVE 1.1 - Política de Segurança da Informação do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade	141
Figura 18 - Mapa Cognitivo do PVE 1.2 – Contratações Sustentáveis quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade	142
Figura 19 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV não operacionalizada.....	143
Figura 20 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV operacionalizada	145
Figura 21 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>)	146
Figura 22 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>) e meta.....	147
Figura 23 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração ..	151

Figura 24 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração - PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional, PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista	152
Figura 25 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração - PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista	153
Figura 26 - Contextualização dos PVE que ilustrarão o teste de independência preferencial mútua	158
Figura 27 - Teste de independência preferencial do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”	159
Figura 28 - Análise simultânea dos níveis de referência	159
Figura 29 - Teste 1 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” em função do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” - Alternativas A e B	161
Figura 30 - Teste 2 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” em função do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” - Alternativas C e D	162
Figura 31 - Teste 1 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” em função do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” - Alternativas A e C	163
Figura 32 - Teste 2 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” em função do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” - Alternativas B e D	164
Figura 33 - Interpretação dos valores $\Delta_j, j=1,n$	166
Figura 34 - Ação “a” para o nível de desempenho “Bom” no indicador “j=1”	167
Figura 35 - Ação “b” para o nível de desempenho “Neutro” nos indicadores	168
Figura 36 - Representação do processo de transformação de um descritor em um critério ...	172
Figura 37 - Origens dos dados da Diferença de Atratividade no Método MACBETH.....	173
Figura 38 - Estrutura Hierárquica de Valor do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade, com destaque para os PVEs que serão demonstradas as construções das funções de valor	174
Figura 39 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional.....	175
Figura 40 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista.....	175
Figura 41 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.2 Equipes Capacitadas	176

Figura 42 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação	177
Figura 43 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados.....	177
Figura 44 - Funções de valor dos descritores integrantes do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.....	178
Figura 45 - Parte da EHV do PVF “1 - Segurança e Sustentabilidade” utilizada para determinação das taxas de compensação.....	183
Figura 46 - Identificação do PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”	184
Figura 47 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para os PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”.....	185
Figura 48 - Matriz semântica para a determinação da função de valor associada às alternativas do PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”	187
Figura 49 - Taxas de compensação a partir da função de valor das alternativas para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”.....	187
Figura 50 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional”.....	188
Figura 51 - EHV do PVE “1.1.1 Diretrizes e regras” utilizado para determinação das taxas de compensação.....	189
Figura 52 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”.....	190
Figura 53 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”	191
Figura 54 - EHV do PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação” utilizado para determinação das taxas de compensação.....	192
Figura 55 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”.....	193
Figura 56 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”	194
Figura 57 - EHV do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” utilizado para determinação das taxas de compensação.....	195
Figura 58 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”	196

Figura 59 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”	197
Figura 60 - EHV do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” finalizada com as taxas de compensação.....	198
Figura 61 - EHV do PVF ‘1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade’ com visualização do <i>Status Quo</i>	200
Figura 62 - Identificação do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar” na EHV operacionalizada para análise de sensibilidade das taxas de compensação.....	202
Figura 63 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar”	203
Figura 64 - EHV operacionaliza do PVF “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade” com o <i>status quo</i> e metas.....	214
Figura 65 - Determinação da contribuição do aperfeiçoamento em passar do <i>status quo</i> (SQ) para a meta e sua hierarquização	215
Figura 66 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de divulgação periódica de indicadores de sustentabilidade	216
Figura 67 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável	217
Figura 68 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de redução de impressão e economia de papel	218
Figura 69 - Mapa Cognitivo do PVE 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.....	253
Figura 70 - Mapa Cognitivo do PVE 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.....	253
Figura 71 - Mapa Cognitivo do PVE 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.....	254
Figura 72 - Mapa Cognitivo do PVE 2.1 - Transparência.....	254
Figura 73 - Mapa Cognitivo do PVE 2.2 - Retenção de Conhecimento	255
Figura 74 - Mapa Cognitivo do PVE 2.3 - Monitoramento dos resultados.....	256
Figura 75 - Mapa Cognitivo do PVE 3.1 - Inovação.....	256
Figura 76 - Mapa Cognitivo do PVE 3.2- Capacitação.....	257
Figura 77 - Mapa Cognitivo do PVE 3.3 - Intercâmbio de conhecimento.....	257
Figura 78 - Mapa Cognitivo do PVE 3.4 - Atualização de processos de trabalho	258
Figura 79 - Mapa Cognitivo do PVE 3.5 - Valorização das equipes	258

Figura 80 - Mapas Cognitivos dos PVEs 4.1 - Práticas de Gestão e 4.2 - Comunicação	259
Figura 81 - Mapa Cognitivo do PVE 4.3 - Mecanismos de Governança	259
Figura 82 - Mapa Cognitivo do PVE 5.1 - Objetivos Estratégicos	260
Figura 83 - Mapa Cognitivo do PVE 5.2 - Estrutura de Governança.....	260
Figura 84 - Mapa Cognitivo do PVE 5.2 - Estrutura de Governança.....	261
Figura 85 - Mapa Cognitivo do PVE 5.3 - Gestão de decisões estratégicas	261
Figura 86 - Mapa Cognitivo do PVE 6.1 - Avaliação de Riscos, Legislação	262
Figura 87 - Mapa Cognitivo do PVE 6.2- Controles Internos e Código de Conduta.....	262
Figura 88 - Mapa Cognitivo do PVE 6.3 - Comprometimento dos <i>Stakeholders</i>	263
Figura 89 - Mapa Cognitivo do PVE 6.4 - Ouvidoria e Monitoramento	263
Figura 90 - Mapa Cognitivo do PVE 6.5 - Investigação de Não Conformidades	264
Figura 91 - Mapa Cognitivo do PVE 6.6 - Transparência.....	264
Figura 92 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.2 - Proatividade com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>).....	265
Figura 93 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>).....	265
Figura 94 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>).....	266
Figura 95 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades com perfil de desempenho - SQ (<i>status quo</i>).....	266
Figura 96 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.1 - Transparência com perfil de desempenho	267
Figura 97 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.2 - Retenção de Conhecimento com perfil de desempenho	267
Figura 98 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.3 - Monitoramento dos resultados com perfil de desempenho	268
Figura 99 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.1 - Inovação com perfil de desempenho	268
Figura 100 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.2 - Capacitação com perfil de desempenho	269
Figura 101 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.3 - Intercâmbio de Conhecimento com perfil de desempenho.....	269
Figura 102 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.4 - Atualização de processos de trabalho com perfil de desempenho.....	270

Figura 103 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.5 - Valorização das equipes com perfil de desempenho.....	270
Figura 104 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 4.1 - Práticas de gestão e PVE 4.2 - Comunicação com perfil de desempenho.....	271
Figura 105 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 4.3 - Mecanismos de Governança com perfil de desempenho.....	271
Figura 106 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.1 - Objetivos Estratégicos com perfil de desempenho.....	272
Figura 107 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.2 - Estrutura de Governança com perfil de desempenho - Parte 1	272
Figura 108 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.2 - Estrutura de Governança com perfil de desempenho - Parte 2	273
Figura 109 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.3 - Gestão de decisões estratégicas com perfil de desempenho.....	273
Figura 110 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.1 - Avaliação de Riscos, Legislação com perfil de desempenho.....	274
Figura 111 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.2 - Controles Internos e Código de Conduta com perfil de desempenho.....	274
Figura 112 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.3 - Comprometimento dos Stakeholders com perfil de desempenho	275
Figura 113 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.4 - Ouvidoria e Monitoramento com perfil de desempenho.....	275
Figura 114 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.5 - Investigação de não conformidades com perfil de desempenho	276
Figura 115 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.6 - Transparência com perfil de desempenho	276
Figura 116 - Estrutura Hierárquica de Valor com <i>Status Quo</i>	277
Figura 117 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV completa do PVF “1 – Segurança e Sustentabilidade”	278
Figura 118 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV completa do PVF “1 – Segurança e Sustentabilidade” com <i>status quo</i> e meta	279
Figura 119 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação do PVF - 1 Segurança e Sustentabilidade.....	285

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa de Representatividade	80
Gráfico 2 - Citações por artigo	103
Gráfico 3 - Quantidade de publicações por periódico	106
Gráfico 4 - Fator de impacto por periódico	107
Gráfico 5 - Lente 1 - Abordagens encontradas no Portfólio.....	110
Gráfico 6 - Lente 1 - Contextos aplicados	111
Gráfico 7 - Lente 2 - Relação com os atores	112
Gráfico 8 - Lente 2 - Relação ao contexto físico	113
Gráfico 9 - Lente 2 - Singularidade	114
Gráfico 10 - Lente 3 - Reconhecimento dos limites de conhecimento do decisor	116
Gráfico 11 - Lente 3 - Processo de identificação dos objetivos/critérios do modelo de avaliação de desempenho	117
Gráfico 12 - Lente 4 - Mensuração.....	120
Gráfico 13 - Lente 4 - Tipo de Escala	120
Gráfico 14 - Lente 4 - Operação compatíveis com o tipo de escala.....	121
Gráfico 15 - Lente 5 - Integração	123
Gráfico 16 - Lente 5 - Forma de integração	123
Gráfico 17 - Lente 6 - Uso das informações para fins de gestão.....	125
Gráfico 18 - Lente 6 - Monitoramento do desempenho	126
Gráfico 19 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}(SQ)$ para variações das taxas w_1	208
Gráfico 20 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}(SQ)$ para variações das taxas w_2	210
Gráfico 21 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}(SQ)$ para variações das taxas w_3	212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de descritores por Pontos de Vista Fundamental.....	148
Tabela 2 - Níveis, $f(a)$ e $v(a)$ do PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional.	179
Tabela 3 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em $v(5)$ e $v(60$ ou $+) -$ Parte 1.....	179
Tabela 4 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em $v(5)$ e $v(60$ ou $+) -$ Parte 2.....	180
Tabela 5 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em todos os $v(a)$	180
Tabela 6 - Resultado da aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em todos os $v(a)$	180
Tabela 7 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”.....	186
Tabela 8 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”	191
Tabela 9 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”	194
Tabela 10 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”.....	196
Tabela 11 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional e 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista - $A1 > A2$	280
Tabela 12 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1. Execução da Política de Segurança e 1.1.1.2. Equipes Capacitadas - $A1 > A2$	280
Tabela 13 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE - 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação e 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados - $A1 > A2$	280
Tabela 14 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1 Diretrizes e regras e 1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação - $A1 > A2$	280
Tabela 15 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1.4.1 - Orientação sobre contratações sustentáveis e regras e 1.2.1.4.2 - Editais com diretrizes sustentáveis - $A1 > A2$	280
Tabela 16 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1.1 - Diretrizes e Orientações para aquisições sustentáveis, 1.2.1.2 - Impactos dos objetivos estratégicos nas contratações, 1.2.1.3 - Mecanismos de priorização de soluções e 1.2.1.4 - Sustentabilidade como prioridade - $A1 > A2 > A4 > A3$	281

Tabela 17 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.2.1.1 - Plano de Capacitação de TI com conteúdo de Sustentabilidade e 1.2.2.1.2 - Construção de cronograma de capacitações de contratações sustentáveis - A1 > A2.....	281
Tabela 18 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.2.1 - Capacitação em Sustentabilidade nas contratações e 1.2.2.3 - Rumo à nuvem (<i>cloud</i>) - A1 > A2	281
Tabela 19 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1 - Aquisições de TI sustentáveis e 1.2.2 - Política de Contratações Sustentáveis - A1 > A2..	281
Tabela 20 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica e 1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade - A1 > A2	281
Tabela 21 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.2.1 - Uso de fontes alternativas de energia, 1.3.2.2 - Documentação das iniciativas e 1.3.2.3 - Monitoramento do consumo de energia - A1 > A2 > A3	282
Tabela 22 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.3.1 - Descarte Responsável e 1.3.3.2 - Redução de Impressão - A2 > A1	282
Tabela 23 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.1 - Comunicação e divulgação, 1.3.2 - Acompanhar e monitorar e 1.3.3 - Executar a sustentabilidade - A2 > A3 > A1	282
Tabela 24 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.3.1 - Alinhamento e prestação de contas ao CGPD e 1.4.3.2 - Gestão de Riscos - A2 > A1	282
Tabela 25 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.2.2.1 - Relatório de Acidentes e Incidentes e 1.4.2.2.2 - Gestão de Resposta a Acidentes e Incidentes - A2 > A1	282
Tabela 26 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.2.1 - Gestão de Riscos, 1.4.2.2 - Gestão de Acidentes e Incidentes e 1.4.2.3 - Gestão e Recuperação de dados - A1 > A2 > A3	283
Tabela 27 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.1 - Práticas fora dos mecanismos de governança e segurança, 1.4.2 - Processos e Protocolos e 1.4.3 - Segurança como diretriz institucional - A1 > A2 > A3	283
Tabela 28 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.2.1 - Gestão de Vulnerabilidades e 1.5.2.2 - Gestão de Ativos - A1 > A2.....	283

Tabela 29 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.3.1 - Centralização das informações sobre as vulnerabilidades e 1.5.3.2 - Gestão de Vulnerabilidades - A2 > A1	283
Tabela 30 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.1 - Soluções sem governança com vulnerabilidades conhecidas e catalogadas, 1.5.2 - Processos e protocolos e 1.5.3 - Vulnerabilidade conhecidas e catalogadas	284
Tabela 31 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1 - Política de Segurança da Informação, 1.2- Contratações Sustentáveis, 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade, 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação e 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades - A1 > A4 > A5 > A2 > A3.....	284

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios básicos da governança corporativa	37
Quadro 2 - Definições de Governança de TI.....	44
Quadro 3 - Princípios da Governança de TI.....	46
Quadro 4 - Áreas de foco da Governança de TI.....	47
Quadro 5 - Definições de avaliação de desempenho	57
Quadro 6 - Abordagens para apoio à construção de modelos	62
Quadro 7 - Características dos Paradigmas Racionalista e Construtivista	63
Quadro 8 - Tipos de escala	66
Quadro 9 - Portfólio Bibliográfico Final (PB).....	83
Quadro 10 - Atributos da avaliação de cada lente de análise sistêmica do <i>Proknow-C</i>	86
Quadro 11 - Propriedades necessárias aos Pontos de Vista Fundamentais	93
Quadro 12 - Propriedades necessárias aos descritores (Indicadores de Desempenho)	96
Quadro 13 - Resumo dos resultados da Lente 1 - Abordagem.....	111
Quadro 14 - Resumo dos resultados da Lente 2 - Singularidade.....	114
Quadro 15 - Resumo dos resultados da Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências	117
Quadro 16 - Resumo dos resultados da Lente 4 - Mensuração	121
Quadro 17 - Resumo dos resultados da Lente 5 - Integração.....	124
Quadro 18 - Resumo dos resultados da Lente 6 - Gestão.....	126
Quadro 19 - Identificação dos Atores do processo da metodologia MCDA-C.....	129
Quadro 20 - Roteiro de entrevista com o decisor	132
Quadro 21 - EPA e conceitos de polo presente e polo psicológico oposto e agrupamentos ..	133
Quadro 22 - Relação dos PVFs com os Princípios e Áreas de foco da Governança de TI	222
Quadro 23 - Relevância da pesquisa, sob o prisma construtivista de avaliação de desempenho	223
Quadro 24 - EPAs, Conceitos e Áreas de Preocupação	243

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	25
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO.....	25
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	29
1.2.1	Objetivo geral	29
1.2.2	Objetivos específicos	29
1.3	JUSTIFICATIVA	30
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	31
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	33
2.1	GOVERNANÇA.....	33
2.1.1	Governança nas Organizações	34
2.1.2	Governança de Tecnologia da Informação (TI)	42
2.1.2.1	Conceitos de Governança de TI	44
2.1.2.2	Governança de TI nas Organizações	46
2.1.2.3	Avaliação de Desempenho da Governança de TI.....	53
2.1.2.4	Ferramentas de avaliação de desempenho da Governança de TI.....	54
2.2	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	55
2.2.1	Abordagens da avaliação de desempenho.....	61
2.2.2	Avaliação de desempenho como instrumento de apoio à decisão	63
2.2.3	Mensuração e Escalas	65
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	67
3.1	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	68
3.1.1	Concepção filosófica.....	68
3.1.2	Abordagem para o desenvolvimento da teoria	70
3.1.3	Escolha Metodológica	70
3.1.4	Estratégia	72
3.1.5	Horizonte Temporal.....	73
3.1.6	Coleta e Análise de Dados.....	73
3.2	PROKNOW-C	75
3.2.1	Procedimentos para a seleção do portfólio bibliográfico.....	77
3.2.1.1	Seleção do banco bruto de artigos	77
3.2.1.2	Filtragem do banco bruto de artigos	79
3.2.1.3	Teste de representatividade do portfólio bibliográfico.....	82

3.2.2 Bibliometria	84
3.2.3 Análise Sistêmica	85
3.3 MCDA-C: INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA.....	87
3.3.1 Fases e procedimentos do instrumento de intervenção (MCDA-C)	87
3.3.2 Fase de Estruturação	90
3.3.3 Fase de Avaliação	97
3.3.4 Fase de Recomendações	99
4 RESULTADOS	101
4.1 RECORTE DA LITERATURA DO TEMA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DE TI	101
4.1.1 Mapeamento do Conhecimento do Tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI	101
4.1.2 Análise Bibliométrica	103
4.1.2.1 Artigos e autores com maior destaque.....	103
4.1.2.2 Palavras-chave em destaque	104
4.1.2.3 Periódicos em destaque	105
4.1.2.4 Considerações finais quanto à Análise Bibliométrica	107
4.2 ANÁLISE SISTÊMICA	108
4.2.1 Lente 1 - Abordagem.....	109
4.2.2 Lente 2 - Singularidade.....	112
4.2.3 Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências	116
4.2.4 Lente 4 - Mensuração.....	119
4.2.5 Lente 5 - Integração	122
4.2.6 Lente 6 - Gestão	124
4.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA APOIAR A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DE TI	128
4.3.1 Fase de Estruturação	128
4.3.1.1 Contextualização	130
4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação	131
4.3.1.3 Mapas Meio-Fins, Clusters e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais	136
4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.....	142
4.3.1.5 Teste de aderência dos Descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração	148
4.3.2 Fase de Avaliação	154

4.3.2.1	Análise de independência preferencial ordinal e cardinal (isolabilidade).....	156
4.3.2.2	Teste de independência preferencial cardinal (IPC).....	160
4.3.2.3	Interpretação dos valores $\Delta_j, j=1,n$	165
4.3.2.4	Construção de Funções de Valor.....	169
4.3.2.5	Construção de taxas de Compensação.....	181
4.3.2.5.1	<i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”</i>	183
4.3.2.5.2	<i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”</i> 188	
4.3.2.5.3	<i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”</i>	191
4.3.2.5.4	<i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1 - Política de Segurança da Informação”</i>	194
4.3.2.6	Avaliação Global para o Perfil de Impacto do <i>Status Quo</i>	199
4.3.2.7	Análise de Sensibilidade.....	201
4.3.2.7.1	<i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1</i>	206
4.3.2.7.2	<i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_2</i>	208
4.3.2.7.3	<i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_3</i>	210
4.3.3	Fase de Recomendações	213
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	218
5	CONCLUSÃO.....	225
	REFERÊNCIAS	230
	APÊNDICE A - ELEMENTOS PRIMÁRIOS DE AVALIAÇÃO, CONCEITOS E ÁREAS DE PREOCUPAÇÃO	243
	APÊNDICE B - CONTINUAÇÃO DO MAPA COGNITIVO DO PVF 1 - SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE E DEMAIS PVFS.....	253
	APÊNDICE C - CONTINUAÇÃO DAS ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS DE VALOR 265	
	APÊNDICE D - ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE VALOR OPERACIONALIZADA 277	
	APÊNDICE E - EHV COMPLETA DO PVF 1 – SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE	278
	APÊNDICE F - EHV COMPLETA DO PVF 1 – SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE COM STATUS QUO E META	279

APÊNDICE G - MATRIZES DE ROBERTS DO PVF 1.1	280
APÊNDICE H - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DAS TAXAS DE COMPENSAÇÃO DO PVF - 1 SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE	285

1 INTRODUÇÃO

O propósito da introdução de uma pesquisa, além de suscitar o interesse do leitor pelo tema, é revelar o problema que norteia todo o caminho a ser percorrido, bem como de situar a pesquisa dentro do contexto da literatura acadêmica e alcançar um público específico (CRESWELL; CRESWELL, 2021). Esta seção introdutória apresenta o tema da investigação do projeto de pesquisa intitulada: Avaliação de desempenho da governança de TI no Poder Judiciário Catarinense. Desta forma, a introdução deste projeto está estruturada nas seguintes seções: 1.1 Contextualização do tema e problematização; 1.2 Objetivos da pesquisa, 1.3 Justificativa e 1.4 Estrutura do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO

Vive-se um tempo mutável e dinâmico que gera mudanças exponenciais (PEIXOTO, 2021). O uso cada vez mais acentuado das tecnologias, desde a década dos anos 1990, alterou o comportamento das pessoas ao redor do mundo. São mudanças profundas na cultura, nos processos de trabalho, nas competências, nos produtos e serviços e nos modelos de negócio, fruto da transformação digital (LOBÃO; SCHILLING, 2021; PEIXOTO, 2021).

Diante deste cenário, impulsionados pelo progresso tecnológico, as organizações (privadas e públicas) são grandes consumidoras de tecnologia da informação e têm, intrinsecamente em seus processos de trabalho a atuação de mecanismos, soluções, procedimentos, sistemas e automatizações relacionadas à tecnologia. Como consequência, surgem preocupações com segurança e vazamento de dados e informações digitais sigilosas, bem como riscos digitais envolvidos e a necessidade de atuação priorizada, ordenada, sincronizada e com eficiência das equipes de tecnologia da informação e comunicação (TIC) (PANG, 2014).

Os gestores e responsáveis pelas áreas de TIC costumam ser constantemente cobrados em relação à necessidade na contribuição para a melhoria da qualidade dos serviços de TI (WIEDENHÖFT, 2013). As instituições públicas, especial tipo de organização, onde a infraestrutura tecnológica consiste em uma ampla variedade de aplicativos e sistemas, carecem de uma estrutura de Governança de TI (GTI) eficaz, eficiente e efetiva, composta por estruturas, processos e mecanismos relacionais (BIANCHI; SOUSA, 2015).

A GTI pode ser operacionalizada por meio de normativas e práticas específicas de cada organização, indicando desta forma o norte de seus processos internos e as

responsabilidades de cada área/setor/departamento, bem como os resultados esperados para cada uma das atividades executadas. De acordo com a pesquisa de Chong e Tan (2012), os arranjos de GTI e a alocação de responsabilidades de gerenciamento relacionadas à TI e os direitos de tomada de decisão para os grupos organizacionais apropriados teriam um impacto na eficácia das práticas de gerenciamento de TI.

Dentre algumas das principais atribuições, convém destacar a necessidade de alinhar e gerir o alcance dos objetivos estratégicos da organização a partir de suas atividades, suas metas, seus gastos e previsões orçamentárias, bem como suas delimitações intrínsecas. A GTI assume assim duas funções: uma estratégica para conectar os valores e objetivos da instituição, e outra operacional para criar instrumentos que permitam de forma transparente continuamente acompanhar o desempenho e desenvolver ações para seu aperfeiçoamento. (PRASAD; HEALES; GREEN, 2010; TUREDI; ZHU, 2019).

De modo a seguir de perto a evolução, buscando a concordância e a harmonia com a governança corporativa, as práticas de GTI alcançaram uma visibilidade demasiada nas organizações como uma possível forma de atender às expectativas do corpo diretivo em relação à área de TIC (PRASAD; HEALES; GREEN, 2010; MAHONEY, 2012). As instituições buscam reconhecer a importância da GTI, prescrevendo elevar o grau de alinhamento entre as metas de TIC e de negócios (FATTAH; SETYADI, 2021), por meio do uso efetivo dos recursos de TIC e mecanismos de gestão de risco (KHTHER; OTHMAN, 2013).

A Governança de TI, segundo ITGI (2003), dentre outros princípios da Governança Corporativa objetiva potencializar o uso da TI para alavancar e influenciar os ativos intangíveis, buscar o alinhamento da TI com as estratégias do negócio e proporcionar mediação do desempenho da TI. Os indicadores de desempenho são forma de medidas quantitativas ou qualitativas que ajudam a avaliar o desempenho da organização em relação aos seus objetivos e metas. Eles são uma ferramenta importante para monitorar o desempenho da organização e identificar áreas que precisam ser melhoradas (HALACHMI, 2005).

A avaliação do desempenho no setor público, diferentemente do setor privado, tem como principal objetivo a busca e a criação e percepção de valor público, oferecendo respostas efetivas e eficazes às necessidades e/ou às demandas coletivas que guardam legitimidade política (CANEDO *et al.*, 2020). A governança atua, levando em consideração ser um dos seus papéis, para garantir que o atingimento destes objetivos logre êxito.

De maneira ampla, a governança pública, tem como definição um complexo processo de tomada de decisão, antepassando e ultrapassando o governo (RHODES, 1996). De forma complementar, uma efetiva governança no setor público exige competência, ética e

transparência na prestação de contas, avaliação do desempenho e do valor entregue e responsabilização, sendo um processo que antecipa e ultrapassa as gestões nas tomadas de decisões complexas (MATIAS-PEREIRA, 2010).

Desta forma, a governança pode ser compreendida também como o sistema de proteção dos interesses dos cidadãos contra os atos lesivos que busquem dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos e de prestação de contas em relação ao valor (desempenho) atingido/entregue. A governança da esfera pública envolve redes de deliberação e possui foco na entrega de valor para o cidadão (STOKER, 2006).

Não sendo diferente para a Governança de TI, indicadores devem ser amplamente utilizados e aplicados como uma forma de monitorar o desempenho organizacional (NEELY; ADAMS, 2001). Austin (1996), por sua vez, destaca outros benefícios quando do uso de indicadores, dentre eles (i) a capacidade da organização em identificar o que pode ser melhorado, (ii) visibilidade e a possibilidade de realizar a comparação com outras organizações (*benchmarking*), bem como (iii) comparar o seu desempenho no decorrer do tempo.

O desempenho da GTI na administração pública está associado e intimamente ligado ao desempenho da instituição, o que torna as práticas de GTI, com destaque para os mecanismos relacionais, função estratégica e fundamental nesse ambiente (FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020). Ato contínuo, ainda tendo como fator preponderante o desempenho, para que se consiga atingir o patamar que proporcione uma eficiente gestão de recursos de TIC, bem como suas estruturas e arranjos é necessária uma arquitetura e administração de dados, buscando alcançar resultados promissores na prestação de serviços públicos, com transparência e participação dos *stakeholders* e efetividade das políticas públicas (LAIA *et al.*, 2011).

A medição de desempenho, segundo Behn (2003), não é e nem pode ser um fim em si mesma. Na administração pública, os gestores públicos devem medir o desempenho dos propósitos gerenciais que visam à entrega de valor aos cidadãos. Assim sendo, como parte da estratégia de gestão, estes mesmos administradores públicos podem usar medidas de desempenho para, dentre outras ações, avaliar, controlar, orçar, motivar, promover, celebrar, aprender e melhorar.

No contexto das organizações públicas brasileiras, nas últimas décadas as administrações empreenderam mudanças relevantes nas políticas de gestão pública. Desta forma, as instituições visam continuamente à eficiência, redução de custos, foco no cidadão e no gestor, nos resultados e no desempenho (SECCHI, 2009; MOTTA, 2013).

No que diz respeito ao âmbito do Poder Judiciário, há um movimento no sentido de tornar-se mais eficiente, tendo como desafios realizar e entregar uma maior e diversificada oferta de serviços com os mesmos recursos (quando não menos), tornar-se mais produtivo, e, conseqüentemente, realizar uma célere prestação jurisdicional. Além da incorporação e uso de tecnologias, há a inerente necessidade de aperfeiçoamento da administração judiciária de forma ampla (NETO, 2013).

Cabe frisar, que no decorrer do fluxo do processo decisório, onde há relação complexa e, muitas vezes conflituosa, entre as variáveis envolvidas, demonstra-se a importância de o decisor ter dados e informações disponíveis e, desta forma, buscar alcançar a integração destas variáveis (BALEN; MARTINS; BERTOLINI, 2022). O decisor tem participação durante todo o processo de construção do modelo, contribuindo com informações tidas como relevantes para o contexto, bem como percebendo o impacto das suas decisões sobre o contexto no qual está inserido, sobretudo quando ele não tem entendimento claro de seus interesses e seus critérios de avaliação ainda não estão bem definidos (ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN *et al.*, 2018; PEDERSINI *et al.*, 2021).

De acordo com Rittel e Webber (1973), a modelagem destes problemas para ter legitimidade precisa valer-se da via do construtivismo. O paradigma construtivista tem como pressuposto principal o fato de reconhecer a importância da subjetividade dos decisores (ROY; VANDERPOOTEN, 1996). Desta forma, há de se considerar a impossibilidade de exclusão dos aspectos subjetivos (isto é, relativos ao sujeito) do decisor do processo de decisão (e de apoio à decisão), tais como seus valores, seus objetivos, seus preconceitos, sua cultura, sua intuição. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001)

Dentre as abordagens construtivistas, aquela que tem apresentado as adequadas aptidões para lidar com esses problemas previamente abordados é a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) (ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN *et al.*, 2018; ENSSLIN *et al.*, 2020b; LACERDA *et al.*, 2014; THIEL *et al.*, 2017).

No que tange ao Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC), órgão do Poder Judiciário (PJSC), responsável pela justiça comum no âmbito do território catarinense, cuja sede encontra-se na capital, Florianópolis, dividindo-se em 112 comarcas (unidades judiciárias) no seu primeiro grau de jurisdição, pode ser considerada uma das maiores instituições do Estado de Santa Catarina. Desta forma, também está inserida na jornada cujo objetivo é melhoria na gestão organizacional de forma ampla, com a adoção de novos mecanismos, ferramentas e práticas administrativas.

Nesta conjuntura, a presente pesquisa pauta-se na preocupação do decisor do TJSC, quanto à avaliação de desempenho da GTI naquele cenário, pelo qual se reconheceu a necessidade de construção de um modelo de apoio à avaliação de desempenho da GTI. No Brasil, os tribunais são cada vez mais cobrados por efetividade na prestação dos serviços jurisdicionais e que, salvo exceções, são prestados com uso de soluções digitais e informatizadas (NETO, 2013). Na busca pelo aprimoramento do atendimento à população e considerando a ampla gama de atividades realizadas pelo órgão, as entregas de soluções digitais sobressaem como tema estratégico.

Para tanto, pretende-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais aspectos considerar quando da construção de um modelo de avaliação de desempenho da Governança de Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense?**

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos desta pesquisa estão divididos em geral e específicos. O objetivo geral apresenta o conceito principal, de maneira a tratar a pergunta abordada no problema da pesquisa. Já os específicos determinam as ações que se relacionam ao objetivo geral, como norte para a sua consecução.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa tem como propósito responder à pergunta apresentada e para o alcance deste são propostos os objetivos específicos. Para responder à pergunta de pesquisa, o objetivo geral do presente trabalho é construir um modelo de avaliação de desempenho da Governança de Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C).

1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral estabelecido, detalhá-lo, bem como estruturar seu atingimento, esta pesquisa propõe os seguintes objetivos específicos:

- (i) Realizar as análises bibliométrica e crítica (sistêmica) de um portfólio bibliográfico selecionado sobre o tema da pesquisa, por meio de um processo estruturado norteado pela perspectiva construtivista;

- (ii) Estruturar os critérios, considerados pelo decisor como essenciais à avaliação de desempenho da Governança de TI no Poder Judiciário Catarinense;
- (iii) Avaliar o *status quo* do perfil de desempenho, local e globalmente, dos aspectos do PVF 1 – Segurança e Sustentabilidade;
- (iv) Propor ações de aperfeiçoamento para a organização a partir do perfil de desempenho identificado no modelo construído;
- (v) Realizar uma reflexão crítica em relação ao modelo construído e suas contribuições pela perspectiva construtivista.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para justificar esta pesquisa são evidenciados os aspectos de importância, de originalidade e de viabilidade (CASTRO, 2006; CRESWELL; CRESWELL, 2021). Inicialmente, esta pesquisa é essencial enquanto processo de avaliação de desempenho da GTI em órgãos públicos, tendo como propósito a entrega de valor ao cidadão (RHODES, 1996; MATIAS-PEREIRA, 2010; HICKS; PERVAN; PERRIN, 2012; LUCIANO; MACADAR, 2016; BRANDT, 2022).

Segundo Wiedenhöft, Luciano e Magnagnano (2017), devido às diferenças de atuação e objetivos entre as organizações privadas e públicas, as quais impactam em particularidades relacionadas ao modelo de GTI, é imprescindível que os mecanismos adotados sejam também validados no âmbito das instituições públicas. Almeida, Pereira e Da Silva (2013), sob o mesmo ponto de vista, destacaram que ter um conjunto de mecanismos de GTI formalizados que leve em consideração o contexto organizacional específico contribui para gestores compreenderem e selecionarem os mecanismos mais apropriados para serem implementados na organização, com o propósito de alcançarem uma GTI mais eficiente e eficaz.

Quanto à originalidade, justifica-se a realização desta pesquisa por, em princípio e ao que tudo indica, não terem sido localizados, na literatura consultada, trabalhos que abordem a construção de um modelo multicritério construtivista para avaliação de desempenho da GTI em órgãos públicos, buscando analisar quais critérios contribuem para estabelecer a efetividade da GTI em instituições públicas. Trata-se de tema pouco explorado na literatura (SENGIK, 2020), sendo que na literatura prévia foram observadas pesquisas (PELANDA, 2006; LAITA,

BELAISSAOUI, 2017; LUCIANO *et al.*, 2017; SENGIK, 2020) que fazem uso de modelos genéricos, ou realistas, preexistentes.

Destaca-se, portanto, a 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 à qual o modelo se destina, contemplando um contexto e decisor específico. Neste sentido, esta pesquisa contribui com a literatura da GTI ao apresentar uma abordagem distinta da utilizada nos trabalhos pregressos e assim expandir o entendimento do tema relacionado à avaliação de desempenho da GTI ao tempo que disponibiliza um instrumento de intervenção com legitimidade ao processo de apoio à avaliação de desempenho da Governança de TI (GTI).

Contribui ainda, com a literatura de avaliação de desempenho da GTI, ao dar luz ao tema na ótica da avaliação de desempenho construtivista como apoio à decisão. Esta ótica é apropriada a situações em que os objetivos não são claros e o entendimento dado a cada um deles é dependente do ator que na literatura são classificados como “problemas complexos” (RITTEL; WEBBER, 1973).

Por outro prisma, sob a perspectiva prática, esta pesquisa possibilitará ao decisor, magistrado (juiz de direito) do Poder Judiciário de Santa Catarina, por meio de uma metodologia sistematizada, expandir seu conhecimento sobre o tema e o contexto, atender aos seus anseios e necessidades legítimos, além de adotar ações para melhoria do desempenho da GTI da instituição. Como último aspecto, pode-se afirmar que esta pesquisa é viável uma vez que há acesso ao decisor da organização, bem como por haver interesse da organização em desenvolver um modelo que possibilite a avaliação de desempenho da GTI.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco seções: 1 Introdução, 2 Referencial Teórico, 3 Procedimentos metodológicos, 4 Resultados e 5 Conclusão.

Na seção introdutória, já apresentada, constam a contextualização do tema e problematização, o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, e a justificativa da pesquisa. A segunda seção apresenta o referencial teórico que fundamenta este estudo, o qual foi concebido a partir de duas áreas principais de conhecimento: avaliação de desempenho, que abrange a especificação da avaliação de desempenho construtivista, concepção filosófica adotada nesta pesquisa; bem como aspectos de governança, tanto corporativa quanto governança pública, com ênfase nos conceitos da Governança de Tecnologia da Informação.

Na terceira seção são expostos os procedimentos metodológicos, explicitados em três tópicos principais: delineamento metodológico, instrumento para seleção de portfólio bibliográfico e sua análise bibliométrica e sistêmica (*Knowledge Development Process-Constructivist - ProKnow-C*) e instrumento de intervenção para construção do modelo multicritério construtivista (MCDA-C).

Na quarta seção, Resultados, contemplará resultado da aplicação do instrumento de intervenção *ProKnow-C* e a construção do modelo multicritério construtivista de avaliação de desempenho da Governança de Tecnologia da Informação, tendo por instrumento de intervenção a metodologia MCDA-C. Os resultados serão apresentados de forma estruturada em seções específicas.

Por fim, na quinta e última seção, Conclusão, será feito o fechamento do estudo. Serão indicados os pontos principais do estudo e será fornecida uma visão geral do que foi alcançado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta pesquisa é pautada em dois eixos teóricos, sendo o primeiro relacionado à Governança de TI (GTI), notadamente no que se refere aos mecanismos para a realização da sua gestão e medição de desempenho. Já o segundo eixo que sustenta esta pesquisa, trata da avaliação de desempenho, a qual é entendida como um instrumento de apoio à decisão.

Teoricamente, pode-se presumir que a relação direta que ambos têm com a estratégia organizacional seja um dos fatores mais relevantes no que tange aos temas. Desta forma, a avaliação de desempenho é caracterizada por um mecanismo que inspira a promoção da gestão e o monitoramento da execução/realização da estratégia. Assim sendo, o alinhamento entre a estratégia organizacional e a precisa realização dos mecanismos, estruturas e arranjos no âmbito operacional, demonstra a relevância da GTI como uma forma de entregar valor à estratégia institucional, e, conseqüentemente, decreta-se como um fator crítico de sucesso.

Posto isto, esta seção pretende demonstrar a fundamentação teórica que sustenta esta pesquisa, em especial no que concerne às áreas de conhecimento de pesquisa que fundamentam o trabalho. Para tanto, o conteúdo será analisado em dois tópicos, conforme segue: 2.1 Governança e 2.2 Avaliação de Desempenho.

O referencial teórico, que trata dos aspectos de Governança (seção 2.1), discutindo a abrangência, tanto no âmbito corporativo, como no âmbito público, foi baseado no Portfólio Bibliográfico apresentado e discutido na seção 3.2.1. Autores tidos como referência na área também foram utilizados visando um melhor entendimento do leitor (com ênfase no aspecto conceitual). Destacam-se as citações Weill e Ross (1994), ITGI (2003) e IBGC (2015), Associação Brasileiro de Normas Técnicas (2008), Sengik (2020).

Por sua vez, o referencial teórico que trata de Avaliação de Desempenho (seção 2.2) também foi baseado no Portfólio Bibliográfico apresentado e discutido na seção 3.2.1. Contudo, outros conceitos recentes de avaliação de desempenho foram incorporados na referida seção, destacam-se as citações Bititci *et al.* (2014), Carneiro-da-Cunha, Hourneaux Junior e Corrêa (2016), Goshu e Kitaw (2017), Beer e Micheli (2018), Korsen, Holmemo e Ingvaldsen (2022).

2.1 GOVERNANÇA

O termo governança, no decorrer dos últimos anos, vem sendo usado e discutido de forma abrangente e ampla em múltiplas áreas do conhecimento, seja com foco no discurso acadêmico, no âmbito do setor público, bem como no ambiente das empresas do ramo privado

(PETERS, 2017). O conceito de governança, no entanto, pode ser ambíguo e amplo, sendo aplicado a diversas áreas, como a governança corporativa e a governança pública (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016).

A governança corporativa se concentra na gestão e controle das organizações. É um conjunto de práticas que visa garantir a transparência, responsabilidade e sustentabilidade das atividades das empresas (HALACHMI, 2005; STOKER, 2006). A governança corporativa inclui a definição de políticas e procedimentos que orientam as atividades da organização, a identificação e gestão dos riscos e a responsabilização dos gestores pela tomada de decisões (IBGC, 2015).

Já a governança pública se concentra no controle e gestão das atividades do governo (WITESMAN; WISE, 2012). É um conjunto de práticas que visa garantir a transparência, responsabilidade e eficiência das atividades governamentais (PETERS, 2017). A governança pública inclui a definição de políticas públicas, a alocação de recursos e a gestão de programas e serviços públicos (BRYHINETS *et al.*, 2020).

2.1.1 Governança nas Organizações

Governança Corporativa (GC) pode ser considerada como o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são conduzidas, monitoradas e incentivadas, abrangendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle (IBGC, 2015). Detona-se, desta forma uma visão de parte da Governança, aquela utilizada em ambientes privados ou empresariais.

Na visão de ITGI (2003), a governança corporativa é um conjunto de responsabilidades e práticas exercidas pelo conselho e pela gerência executiva com o objetivo de fornecer direcionamento estratégico, garantir que os objetivos sejam alcançados, averiguar se os riscos são gerenciados adequadamente e verificar se os recursos da empresa são usados de maneira responsável.

A noção de governança tem sido usada por vários autores para se referir a uma possível mudança de paradigma na última parte do século XX, cita Halachmi (2005). A mudança envolveu uma transição de “governar” para “governança” - um termo que descreve a evolução de uma nova “ordem” e uma interface diferente entre operadores cuja base tradicional de operação costumava ser governo, organizações da sociedade civil ou mercados.

Tanto a governança corporativa quanto a governança pública buscam garantir não só a eficiência, mas também manter o alinhamento estratégico, gerenciar os riscos, gerir

recursos de forma responsável, bem como alcançar bons resultados. Valores que vão além da eficiência e eficácia, como entrega de valor à sociedade, são considerados, discutidos e avaliados dentro da governança pública (BRYHINETS *et al.*, 2020).

O termo governança, de acordo com Halachmi (2005), também se refere aos resultados das interações dentro de uma estrutura descentralizada de elementos governamentais e não governamentais da sociedade civil sob acordos não vinculativos. Diferentemente de governar, que se refere aos resultados das atividades dentro de uma estrutura centralizada com controle exclusivo do governo ou estrutura administrativa com poder para tanto.

Nas palavras de McIvor (2019), a governança pode ser definida como conjunto dos processos e das estruturas de tomada de decisão e gestão de políticas públicas que envolvem pessoas além das fronteiras das agências públicas. Envolvem ainda os níveis de governo e/ou das esferas pública, privada e cívica (contemplando três vertentes da sociedade) para realizar um propósito público que de outra forma não poderia ser realizado. Stoker (2006), salienta, contudo, que tensões podem ser observadas na forma como diferentes paradigmas de gestão tentam equilibrar a exigências de um processo político legítimo e de uma gestão eficaz.

Já na visão de Peters (2017), a concepção de governança é subsidiada levando em consideração que, de forma genérica, é o que conduz a economia e a sociedade por meio de políticas vindas do setor público. Apesar de envolver um outro conjunto de atores e *stakeholders* (grupos e indivíduos que, de uma forma ou de outra, apresentam algum nível de interesse nos projetos, atividades e resultados de uma determinada organização), o autor é agnóstico sobre a relação de poder entre eles, trazendo uma concepção realista de governança, com todos os atores envolvidos no processo. Nas palavras de Halachmi (2005), a governança é uma maneira de melhorar a capacidade da política de atender às necessidades de seus cidadãos.

A governança pública moderna, em termos de sua filosofia e organização das atividades, deve ser semelhante à praticada no setor privado e vai requer novas habilidades e pensamentos (BRYHINETS *et al.*, 2020). Frisa-se que, apesar da abordagem com tons mais genéricos, Peters (2017) é enfático em que o contexto deve ser considerado, seja no que diz respeito às virtudes, bem como em relação aos vícios.

A governança pública deve prever a adoção de métodos de trabalho do setor privado. Esses métodos podem não ser aceitáveis ou eficazes para visões estabelecidas sobre práticas tradicionais, mas o desenvolvimento global requer a introdução de abordagens radicalmente novas no setor público (BRYHINETS *et al.*, 2020). Órgãos governamentais devem trabalhar como empresas e organizações privadas para aumentar a eficiência e a eficácia

(LEE; OSPINA, 2022). A gestão de valor público traz consigo os desafios de eficiência, responsabilidade e equidade (STOKER, 2006).

Peters (2017) vai além. Discorre que em qualquer concepção razoável de governança, a burocracia pública deve desempenhar um papel crucial. Esse papel é muitas vezes considerado restrito à implementação, mas a maioria das burocracias também está envolvida em uma série de outras atividades, notadamente na elaboração de políticas públicas. Reforça o conceito mais genérico de governança, para significar o processo de direção da economia e da sociedade por meio da tomada de decisões coletivas.

Também é possível argumentar, de acordo com Bryhinets *et al.* (2020) que a governança pública requer inerentemente mais interação com a política pública e o ambiente de serviço público do que em períodos pretéritos. A administração pública, reforçam os autores, é certamente uma realidade nos atuais ambientes modernos e fragmentado de políticas e serviços públicos. A governança pública é uma abordagem mais sofisticada e provavelmente o modelo que precisa ser desenvolvido e colocado em prática.

A administração pública oferece um conjunto particular de soluções para os desafios da governança. Baseia-se fortemente em uma percepção burocrática do mundo. Desta forma, três instituições são vistas como essenciais para lidar com a complexidade da modernidade entregando ordem ao processo de governança: lideranças políticas, partidárias e burocracia (STOKER, 2006).

As boas práticas de governança convertem princípios básicos em recomendações objetivas, buscando alinhar os interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor econômico e institucional de longo prazo da organização. Com isso, busca-se facilitar seu acesso a recursos e contribuir para a qualidade da gestão da organização, prolongando sua longevidade e fortalecendo o bem comum de todos os envolvidos e *stakeholders* (IBGC, 2015; PETERS, 2017).

De acordo com o IBGC (2015), o Código de Boas Práticas de Governança Corporativa explicita práticas e recomendações para cada órgão do sistema de governança. Frisa ainda, que o código versa também sobre os padrões de conduta e comportamento dos agentes envolvidos (*stakeholders*). As organizações da sociedade civil que reivindicam recursos públicos em nome da boa governança devem, conforme necessário, desempenhar o papel de vigilantes quando se trata de segurança pública e defesa do interesse público a esse respeito (HALACHMI, 2005).

De forma a contribuir para o desempenho sustentável e influenciar os agentes da sociedade no sentido de obter transparência, justiça e responsabilidade (IBGC, 2015), o

Instituto Brasileiro de Governança Corporativa estabeleceu quatro princípios para as formulações de códigos de boas práticas de governança a serem adotadas nas organizações brasileiras: (i) transparência, (ii) equidade, (iii) prestação de contas ou *accountability* e (iv) responsabilidade corporativa.

Entende-se como agentes de governança os indivíduos e órgãos envolvidos no sistema de governança, tais como: sócios, administradores, conselheiros fiscais, auditores, conselho de administração, conselho fiscal etc. (IBGC, 2015). As explicações e descrições de cada um dos princípios supracitados estão dispostos no Quadro 1.

Quadro 1 - Princípios básicos da governança corporativa

Princípio básico	Descrição
Transparência	Consiste no desejo de disponibilizar para as partes interessadas as informações que sejam de seu interesse e não apenas aquelas impostas por disposições de leis ou regulamentos. Não deve restringir-se ao desempenho econômico-financeiro, contemplando também os demais fatores (inclusive intangíveis) que norteiam a ação gerencial e que conduzem à preservação e à otimização do valor da organização.
Equidade	Caracteriza-se pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas (<i>stakeholders</i>), levando em consideração seus direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas.
Prestação de contas (<i>accountability</i>)	Os agentes de governança devem prestar contas de sua atuação de modo claro, conciso, compreensível e tempestivo, assumindo integralmente as consequências de seus atos e omissões e atuando com diligência e responsabilidade no âmbito dos seus papéis.
Responsabilidade corporativa	Os agentes de governança devem zelar pela viabilidade econômico-financeira das organizações, reduzir as externalidades negativas de seus negócios e suas operações e aumentar as positivas, levando em consideração, no seu modelo de negócios, os diversos capitais (financeiro, manufaturado, intelectual, humano, social, ambiental, reputacional etc.) no curto, médio e longo prazos.

Fonte: IBGC (2015, p. 20-21)

O primeiro benefício que surge, ao se aplicar o uso de conceitos de boas práticas de governança, é um aumento na eficiência (LINDQUIST; HUSE, 2017; PETERS, 2017). Concentrando-se em funções estratégicas alinhadas e tendo como foco aquilo que entrega valor à instituição, as organizações podem ser mais eficazes na prestação dos serviços. Outro ganho direto é a possibilidade de avaliação de desempenho, através da mensuração dos resultados. Com isso, torna-se mais simples a atribuição da responsabilidade pelo sucesso ou fracasso dos programas (PETERS, 2017).

Mecanismos de responsabilidade em um determinado arranjo de governo são moldados por suposições subjacentes da administração pública. Paradigmas de administração pública (ou perspectivas amplas e unificadas que orientam a teoria e a prática) definem o quê, quem e como da administração pública: os principais objetivos e valores, os principais atores e

seus papéis, e as formas de alcançar objetivos políticos e criar valor público (LEE; OSPINA, 2022).

O paradigma de gestão de valor público apresenta a conquista do valor público como seu núcleo principal. O valor público é mais do que uma soma das preferências individuais dos usuários, cidadãos ou consumidores de serviços públicos, é o resultado alcançado e entre aos cidadãos, medido e gerenciado, tendo sua eficiência e eficácia periodicamente avaliada (STOKER, 2006).

Bryhinets *et al.* (2020) interpretam o valor público como sendo valores que fornecem um consenso normativo sobre os direitos, benefícios e privilégios aos quais os cidadãos devem (e não devem) ter direito. Indica ainda que essas são as responsabilidades dos cidadãos para com a sociedade, para com o Estado e para com uns com os outros, os princípios nos quais os governos e as políticas devem se basear.

A orientação para o valor público é um paradigma de gestão emergente. Ao contrário da administração pública tradicional e da nova gestão pública, ela não busca confinar a política, mas a vê como central para o desafio da gestão. Suas origens podem, em parte, ser rastreadas através do trabalho de escritores de gestão orientados para o praticante preocupados em fazer com que os funcionários trabalhem de forma eficaz com os políticos e desenvolvam um senso de uma dimensão distinta não comercial para avaliar quais serviços públicos devem ser executados (STOKER, 2006).

Citam ainda, os autores Bryhinets *et al.* (2020), que outros estudos observam que o conceito de valor público é mais frequentemente usado em prescrições para mudanças e melhorias em áreas do setor público, como cultura, justiça criminal, educação e treinamento profissional, emprego, ensino superior e saúde.

O paradigma de gestão de valor público como parte da governança argumenta que a democracia legítima e a gestão eficaz e eficiente são parceiras (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016). Política e gestão caminham de mãos dadas. É preciso envolver muitas partes interessadas para tomar boas decisões e controlar a entrega e a implementação. O paradigma do valor público deposita sua fé em um sistema de diálogo e trocas associado à governança (STOKER, 2006).

A governança da esfera pública envolve redes de deliberação e entrega em busca de valor público. Pode ser concretizado em quatro proposições: (i) as intervenções públicas são definidas pela busca do valor público; (ii) há uma necessidade de garantir reconhecimento à legitimidade de uma ampla gama de partes interessadas (*stakeholders* e decisores) levando em consideração o contexto; (iii) uma abordagem de relacionamento, moderna e receptiva à

aquisição de serviços sendo enquadrada por um compromisso com um *ethos* de serviço público; e (iv) é necessária uma abordagem adaptável e baseada na aprendizagem para o desafio da prestação de serviços públicos (STOKER, 2006).

Stoker (2006) e McIvor (2019) citam a identificação de cinco elementos de um novo *ethos* de serviço público que devem ser adotados por todos os provedores de serviços públicos: (i) um compromisso com a responsabilidade; (ii) uma capacidade de apoiar o acesso universal; (iii) práticas de gestão responsáveis, (iv) contribuição para o bem-estar da sociedade e (v) uma cultura de desempenho.

O conceito de valor público, segundo Stoker (2006), indica haver um caráter decididamente dependente do contexto. Como resultado, a gestão do valor público não tem a nitidez imediata sobre como atender às demandas de eficiência que está disponível para outros paradigmas. A eficiência deve ser avaliada em termos dos objetivos mais amplos que visem garantir que o valor público está sendo alcançado.

Para que possa compreender o desempenho da governança pública, é necessário observar não apenas o que o governo executa, mas também como suas ações são avaliadas pelas partes interessadas, *stakeholders* e pelos cidadãos (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016). Quanto mais legitimidade as autoridades governamentais desfrutam, melhor podem desempenhar suas tarefas (LEE; OSPINA, 2022). O desempenho geral da governança será afetado pela capacidade de coordenar, entregar, regular e analisar, mas também pela legitimidade de entrada, rendimento e saída (STOKER, 2006; CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016).

Abordagens rígidas de gestão de desempenho podem apoiar a democracia integrando as preocupações dos cidadãos por meio da responsabilidade política, equilibrando abordagens de responsabilidade de cima para baixo e de baixo para cima (atuação verticalizada, *top-down* e *botton-up*, respectivamente), fornecendo informações de desempenho de qualidade e facilitando a troca e uso de informações de desempenho (WITESMAN; WISE, 2012; LEE; OSPINA, 2022).

Peters (2017) reforça que do ponto de vista da governança, sua utilização na administração pública pode oferecer algumas vantagens. Uma delas é que a prestação de serviços seria, em geral, mais integrada de cima para baixo (*top-down*), como também defendem Witesman e Wise (2012) e Lee e Ospina (2022) e, portanto, a responsabilidade por quaisquer falhas (ou sucessos) seria mais simples de ser identificada.

Além disso, a integração da prestação de serviços com a formulação de políticas proporciona um uso ajustado das informações e conselhos provenientes de dentro da

organização, proporcionando com que a administração pública possa fazer um adequado uso dos recursos humanos, ao mesmo tempo em que estimula uma maior probidade no serviço público. Fator importante na prática de mecanismos de governança na administração pública tem sido a ênfase na gestão do desempenho. Cumpre salientar que o desenvolvimento de indicadores adequados é uma questão primordial na gestão do desempenho (PETERS, 2017).

De acordo com Christensen, Lægreid e Rykkja (2016) pode-se distinguir quatro tipos de capacidade de governança: (i) a capacidade de coordenação que é reunir organizações díspares para se engajar em ações conjuntas; (ii) capacidade analítica que é analisar informações e fornecer aconselhamento, bem como avaliações de risco e vulnerabilidade; (iii) a capacidade de regulação que tem trata de controle, vigilância, supervisão e auditoria; e (iv) a capacidade de entrega que é lidar com a demanda da sociedade, exercer o poder e prestar serviços públicos na prática.

O aumento da capacidade de governança, ainda de acordo com os autores Christensen, Lægreid e Rykkja (2016) expandirá o desempenho da gestão e a legitimidade da governança. A interação entre a capacidade e a legitimidade são importantes para o desempenho de entrega para a sociedade. Portanto, a capacidade de governança não é apenas uma questão de desenho de programas ou órgãos de implementação eficientes. É também uma questão de atitudes e percepções dos cidadãos sobre a natureza e as tarefas do aparelho governamental. As medidas de desempenho servem a muitos propósitos, incluindo avaliação e controle do processo administrativo e motivação para melhorar continuamente (BEHN, 2003).

A governança pública aborda não apenas a eficiência e a eficácia, mas também questões mais amplas relacionadas à participação, legitimidade, responsabilidade, confiança e gerenciamento das expectativas dos cidadãos (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016; PETERS, 2017). O desafio é avançar em direção a um governo (mais) responsável, responsabilizado pelo desempenho e vinculado efetivamente às demandas dos cidadãos para que atue decisivamente para o bem público (STOKER, 2006; MCIVOR, 2019; BRYHINETS *et al.*, 2020).

É importante garantir que a governança baseada nas práticas de mercado considere e garanta atenção à medição e gestão do desempenho, o que é pregado pela perspectiva das práticas modernas de governança (LEE; OSPINA, 2022). No entanto, a legitimidade da governança vai além da avaliação dos cidadãos da capacidade de governança para atender às suas expectativas e inclui sua avaliação da participação e da capacidade de resposta dos processos políticos, bem como os processos administrativos justos, imparciais e abertos a parcerias (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016).

De acordo com Lindquist e Huse (2017), há um crescente interesse em modelos de governança e prestação de serviços colaborativos, orientados para o cidadão, adaptados e com responsabilidade distribuídas entre os *stakeholders*. Quanto mais democrática é uma prática de governança, mais impactos são causados nas crenças dos gestores e *stakeholders*, refletindo diretamente nas áreas envolvidas (WITESMAN; WISE, 2012).

Nos últimos anos, de acordo com McIvor (2019), houve uma mudança notável em direção à governança colaborativa como uma estrutura teórica e prática para administração e gestão pública e, à luz dessa mudança, os estudos da administração pública chamaram a atenção para a relação entre burocracia e democracia. A governança contemporânea é cada vez mais colaborativa (MCIVOR, 2019).

Diante de todo o cenário apresentado, a capacidade da governança também tem relação com a especialização da estrutura formal, seja vertical ou horizontal (WITESMAN; WISE, 2012; PETERS, 2017; LEE; OSPINA, 2022). A especialização vertical denota a alocação de poder entre os vários níveis de uma organização pública. A tecnologia digital levou a um ambiente operacional consideravelmente diferente para os governos e seus líderes. Muito mais dados e informações são coletados, e os *insights* e questões que eles revelam podem circular dentro do governo e da sociedade civil cada vez mais rapidamente, criando uma pressão contínua (LINDQUIST; HUSE, 2017).

O aparato administrativo responsável pela governança é caracterizado por tensões para as quais não há solução ótima ou geral. Equilibrar a necessidade de capacidade e legitimidade é difícil dentro de um arranjo organizacional (CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016). Há uma ordem mista dentro e entre dimensões de capacidade parcialmente conflitantes, como entre coordenação horizontal e vertical; entre capacidade de entrega e capacidade analítica; entre diferentes dimensões de legitimidade, como *input* (recursos), *throughput* (procedimentos) e *output* (resultados); e entre capacidade e legitimidade.

Criar um sistema que seja enxuto e proposital, honesto e justo e robusto, resiliente e flexível ao mesmo tempo é um desafio. A Governança de Tecnologia da Informação (GTI), por exemplo, deve focar na inclusão, eficiência e eficácia, impacto, habilitação e conexões entre sistemas e participação dos *stakeholders* (LINDQUIST; HUSE, 2017; TUREDI; ZHU, 2019).

Assim, por exemplo, nota-se o movimento das organizações para que os esforços institucionais e concentrem e levem em consideração adotar as boas práticas de governança, com respeito aos princípios, mecanismos e diretrizes, mesmo tendo conhecimento dos desafios complexos. E a participação dos envolvidos (*stakeholders*) é fundamental para que os objetos sejam atingidos (PANG, 2014).

E cabe à governança manter todo o alinhamento estratégico entre as partes envolvidas e interessadas, por meio das ações direcionadas e em conjunto, com transparência, equidade e responsabilidade. Permeando essas ações estão os serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), fundamentais para que as organizações executem seus objetivos de forma coesa e efetiva, e que contribuem em seus processos, possibilitando que as informações estejam disponíveis em tempo real para os processos de tomada de decisão. Desta forma essa dependência crítica requer atenção especial à governança de TI (GTI).

Embora o desenvolvimento da governança tenha sido impulsionado principalmente pela necessidade de transparência dos riscos corporativos e a proteção do valor para os *stakeholders*, o uso difundido da tecnologia criou uma dependência crítica da TI que exige um foco específico na governança de TI (NFUKA; RUSU, 2011). A TI é essencial para gerenciar as transações, informações e conhecimentos necessários para iniciar e sustentar atividades econômicas e sociais.

Na maioria das organizações, a TI tornou-se parte integrante do negócio e é fundamental para apoiar, sustentar e para potencializar o negócio. Organizações que entregam valor entendem e gerenciam os riscos e as restrições da TI, tendo como consequência, que os conselhos de administração entendam a importância estratégica da TI e coloquem a governança de TI firmemente na sua agenda estratégica (ITGI, 2003). Importante salientar que, as responsabilidades de governança de TI fazem parte de uma estrutura ampla de governança corporativa e devem ser abordadas como qualquer outro item da agenda estratégica da instituição (SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010).

A governança corporativa deve, portanto, orientar e definir a governança de TI (ITGI, 2003). A Tecnologia da Informação, por sua vez, pode influenciar as oportunidades estratégicas delineadas pela empresa e pode fornecer insumos críticos aos planos estratégicos. Na sequência, serão apresentadas informações e considerações sobre Governança de TI, bem como tópicos relacionados à Avaliação de Desempenho.

2.1.2 Governança de Tecnologia da Informação (TI)

A tecnologia tem sido amplamente apontada como um dos principais componentes das organizações, públicas inclusive, sendo a Governança de TI (GTI) tema e assunto constante e de grande interesse para a alta administração das instituições (FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020). Nestas organizações, a TI tornou-se crucial no suporte, na sustentabilidade, no apoio e evolução da prestação de serviços públicos e no crescimento do negócio, tendo desta

forma, com seu uso difundido, ocorrido a criação de uma dependência crítica que exige um foco específico na GTI (NFUKA; RUSU, 2011).

Nas últimas décadas, governos de todo o mundo tentaram tirar proveito da tecnologia da informação e comunicação (TIC) para melhorar as operações governamentais e a comunicação com os cidadãos (LIU; YUAN, 2015). As organizações do setor público são grandes consumidoras de TI (PANG, 2014). Esse uso generalizado da tecnologia causou dependência crítica de TI, que no mundo econômico e administrativo atual que lida com a prestação de serviços governamentais envolve uma mistura complexa de preocupações políticas, organizacionais, técnicas e culturais (NFUKA; RUSU, 2011; ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016).

O uso da tecnologia da informação e comunicação contribui no apoio à gestão de pessoas e competências, na obtenção de informações, no aumento da maturidade dos processos, e no desenvolvimento de indicadores para a apoio na tomada de decisões (CANEDO *et al.*, 2020). Apoiada ainda, segundo Laia *et al.* (2011) na gestão de projetos e metas, na integração de sistemas de planejamento, no acompanhamento das despesas, na gestão orçamentária, na implementação de sistemas de informação de gestão e em sistemas que permitem a transparência dos gastos públicos.

A governança de TI (GTI) tem sido apontada como uma habilidade organizacional de grande importância para o alinhamento estratégico de TI e a entrega de negócios por meio do uso de serviços de tecnologia da informação (TONELLI *et al.*, 2015). Todas as organizações possuem governança de TI (SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010; ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016).

No setor público, o foco na governança de TI se intensificou à medida que os governos se tornaram grandes consumidores de TI (PANG, 2014) e avançaram para a modernização da administração pública, onde questões relacionadas a desempenho, transparência, qualidade de serviço e eficiência tornaram-se preocupações centrais. Nesse cenário, garantir transparência e eficiência nos investimentos em TI tornou-se uma preocupação central para fornecer melhores serviços públicos habilitados para TI (TONELLI *et al.*, 2015).

Ao contrário do setor privado, onde os investimentos visam gerar lucro e retorno financeiro aos acionistas, o setor público tem demandas diferenciadas em termos de resultados. As questões associadas à melhoria dos serviços públicos e à transparência são fundamentais para o setor público (TONELLI *et al.*, 2015). Os conselhos de administração vêm aumentando seu envolvimento em questões de TI, e várias lentes teóricas sugerem que essa supervisão também tem o potencial de influenciar o desempenho organizacional (TUREL; BART, 2013).

2.1.2.1 Conceitos de Governança de TI

No decorrer dos anos, apesar de os estudos sobre governança da área de TIC serem relativamente novos, vide pesquisa de Brown e Magill (1994) por exemplo, o conceito de GTI sofreu mais de uma dezena de mudanças e ajustes, ampliando e evoluindo o uso do termo e da aplicação prática no âmbito das instituições públicas e privadas. Assim, diversos autores e organizações nacionais e internacionais trazem suas próprias definições como contribuição para a disciplina, que para fins de enriquecer esta pesquisa foram consolidadas e estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Definições de Governança de TI

Estudo	Definição de governança de TI (GTI)
(BROWN; MAGILL, 1994)	A governança de TI descreve o <i>locus</i> de responsabilidade pelas funções de TI.
(LUFTMAN, 1996)	A governança de TI é o grau em que o gerenciamento define e compartilha a autoridade para tomar decisões de TI, e os gerentes de processos em organizações de TI e de negócios aplicam na definição de prioridades de TI e na alocação de recursos de TI.
(SAMBAMURTHY; ZMUD, 1999)	A governança de TI refere-se aos padrões de autoridade para as principais atividades de TI.
(WEILL; VITALE; 2001)	A governança de TI descreve o processo geral de uma empresa para compartilhar direitos de decisão sobre TI e monitorar o desempenho dos investimentos em TI.
(VAN GREMBERGEN, 2002)	A governança de TI refere-se à capacidade organizacional que o conselho, a gerência executiva e a gerência de TI exercem para controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e, dessa forma, garantir a fusão de negócios e TI.
(ITGI, 2003)	Governança de TI é parte integrante da governança corporativa e consiste em estruturas e processos organizacionais e de liderança que garantem que a TI da organização sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização.
(SCHWARZ; HIRSCHHEIM, 2003)	A governança de TI compreende estruturas ou arquiteturas relacionadas a TI (e padrões de autoridade associados) que as organizações implementam para realizar com sucesso atividades (imperativas de TI) em resposta ao ambiente de uma empresa e aos imperativos estratégicos.
(HUNTON; BRYANT; BAGRANOFF, 2004)	O processo de controlar os recursos de TI de uma organização.
(RAU, 2004)	A Governança de TI é como a empresa governa a TI para garantir desempenho satisfatório.
(WEILL; ROSS, 2004)	A governança de TI especifica os direitos de decisão e a estrutura de responsabilidade para incentivar o comportamento desejável no uso de TI.
(WIJSMAN; NEELISSEN; WAUTERS; 2007)	A governança de TI é a responsabilidade conjunta do nível de gerenciamento executivo de uma organização e seu(s) supervisor(es) para (i) planejamento estratégico e (ii) controle interno da implantação de TI da organização e para (iii) prestação de contas externa e (iv) supervisão da implantação de TI da organização.
(BOWEN; CHEUNG; ROHDE, 2007)	A governança de TI é responsabilidade dos executivos e do conselho de administração e compreende a liderança, as estruturas organizacionais e os processos que garantem que a TI da empresa sustente e amplie as estratégias e objetivos da organização
(LUNARDI, 2008)	Governança de Tecnologia da Informação consiste no sistema responsável pela distribuição de responsabilidades e direitos sobre as decisões de TI, bem como pelo gerenciamento e controle dos recursos tecnológicos da

	organização, buscando, dessa forma, garantir o alinhamento da TI com as estratégias e objetivos organizacionais.
(VAN GREMBERGEN; DE HAES, 2009)	A governança corporativa de TI representa uma parte integrante da governança corporativa e aborda a definição e implementação de processos, estruturas e mecanismos relacionais em uma organização que permitem que o pessoal de negócios e de TI execute suas responsabilidades para apoiar o alinhamento de negócios/TI e criar valor de negócios a partir de investimentos de negócios viabilizados pela TI.
(CAMPBELL; MCDONALD; SETHIBE, 2010)	A governança de TI refere-se à estrutura de relacionamentos, processos e mecanismos usados para desenvolver, dirigir e controlar a estratégia de TI e a alocação de recursos para atingir as metas e objetivos de uma empresa. É um conjunto de processos formais que se concentra em equilibrar os aspectos de risco e retorno do investimento em TI para agregar valor consistentemente à organização.
(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	A governança de TI diz respeito a como a organização de TI é gerenciada e estruturada e fornece mecanismos que permitem o desenvolvimento de planos integrados de negócios e TI; aloca as responsabilidades dentro da organização de TI; e prioriza as iniciativas de TI.
(PANG; 2014)	Governança de TI é um moderador essencial no efeito de desempenho dos investimentos em TI.
(CEPIK; CANABARRO, 2014)	Governança de TI foca na utilização da TI de maneira que possa atender às demandas e objetivos presentes e futuros da administração pública, de suas atividades finalísticas e de seus usuários (cidadãos, empresas, terceiro setor).
(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	A governança de TI pertence ao <i>locus</i> da autoridade de tomada de decisão de TI cobrindo questões organizacionais relacionadas à diferenciação e divisão de responsabilidades, por um lado, e mecanismos de integração, por outro.
(ALREEMY <i>et al.</i> , 2016)	Governança de TI é o processo que orienta e controla os investimentos, decisões e práticas relacionadas a TI dentro da organização, a fim de alcançar os objetivos desejados.
(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	A governança de TI refere-se aos mecanismos de governança da empresa que permitem que tanto o negócio quanto a equipe de TI executem suas responsabilidades em apoio à tomada de decisões relacionadas à TI e à criação de valor de negócios a partir de investimentos de negócios habilitados por TI.
(ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018)	Governança de TI é o sistema pelo qual o uso atual e futuro é dirigido e controlado.
(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	A governança de TI deve ser entendida como o uso de processos bem alinhados para melhorar a governança de recursos de TI por todas as partes interessadas, incluindo empresas, governo e cidadãos.
(GARTNER GROUP, 2021)	Governança de TI são os processos que garantem o uso eficaz e eficiente da TI para permitir que uma organização atinja seus objetivos. A governança do lado da demanda de TI se concentra em investimentos de TI concorrentes e é uma responsabilidade do gerenciamento de negócios. A governança do lado do fornecimento de TI se concentra na eficácia da organização de TI e é uma responsabilidade do CIO (<i>Chief Information Officer</i>).

Fonte: Adaptado de (SENGIK, 2020)

Embora as questões e preocupações em relação à governança de TI tenham ocorrido desde a introdução da TI nas organizações, no início da década dos anos 2000, não existia um conjunto consistente e bem estabelecido de conhecimentos e habilidades em relação à GTI. A criação e disponibilização da norma ISO/IEC 38500:2008 refletiu na consolidação do corpo de conhecimento sobre a GTI (TUREL; BART, 2013).

Simonsson, Johnson e Ekstedt (2010) alertam que é importante garantir que a governança de TI não seja apenas projetada para alcançar eficiência interna na organização de

TI, mas também seja utilizada para implantar bons processos de TI e garantir que os meios e objetivos sejam documentados. O objetivo final de uma boa governança de TI é fornecer suporte para capacitar os negócios (PANG, 2014; TONELLI *et al.*, 2015).

Para esta pesquisa foi adotada a definição de Governança de TI de Canedo *et al.* (2020). Essa versa que a Governança de TI deve ser entendida como o uso de processos bem alinhados para melhorar a governança de recursos de TI por todas as partes interessadas, incluindo empresas, governo e cidadãos.

2.1.2.2 Governança de TI nas Organizações

As organizações planejam seus mecanismos de governança de TI para racionalizar, orientar e coordenar a tomada de decisão relacionada à TI, buscando extrair valor de negócios dos investimentos em TI, melhorando seu desempenho e, assim, beneficiando a organização (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017). O termo governança vem sendo cada vez mais discutido e praticado pelas organizações (CANEDO *et al.*, 2020) e tornou-se crítico na maioria das instituições (NFUKA; RUSU, 2011).

A GTI trata com a alocação de direitos e responsabilidades de tomada de decisão entre negócios e funções de TI (SCHLOSSER *et al.*, 2015). Propõe, dessa forma, uma variedade de mecanismos de integração específicos que forjam uma abordagem coletiva e garantem que as estratégias e projetos de TI sejam efetivamente colocados em ação (TONELLI *et al.*, 2015; LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

De acordo com Lerch Lunardi *et al.* (2017) a prática da GTI consiste em aplicar os princípios da Governança Corporativa (GC) para gerenciar e controlar estrategicamente a TI, preocupando-se principalmente com valor agregado pela TI ao negócio e a redução dos riscos associados a TI. Admitindo-se que a Governança de TI está contida na Governança Corporativa, espera-se que a Governança de TI herde os princípios da Governança Corporativa (demostrados previamente no Quadro 1) (ITGI, 2003).

Contudo, estes não são os únicos princípios atrelados nem à Governança Corporativa, nem à Governança de TI. Com a publicação da ISO/IEC 38500:2008, novos princípios estão relacionados à GTI, conforme descritos no Quadro 3.

Quadro 3 - Princípios da Governança de TI

Princípio	Descrição
-----------	-----------

Responsabilidade	É conhecida pelos indivíduos, as responsabilidades de seus papéis, sendo que eles detêm o poder necessário em relação ao fornecimento de TI para organização.
Estratégia	As estratégias de TI preveem a escalabilidade do negócio, estando contidas em seus planejamentos estratégicos as necessidades atuais e futuras de TI para o negócio da organização.
Aquisição	As aquisições de TI são justificadas em razão das estratégias organizacionais, pautadas em análises válidas. Deve existir clareza nas tomadas de decisões, provendo equilíbrio e sustentabilidade financeira e estratégica para organização.
Desempenho	A arquitetura de TI satisfaz às necessidades atuais e futuras do negócio, fornecendo serviços de qualidade à organização.
Conformidade	A TI está em conformidade com as legislações vigentes e cumpre os regulamentos obrigatórios. Há políticas e mecanismos claramente definidos, implementados e monitorados.
Comportamento Humano	As políticas, mecanismos e decisões de TI incluem as necessidades atuais e futuras de todas as “pessoas no processo”, demonstrando respeito pelo comportamento humano.

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2018)

A Governança de TI, segundo ITGI (2003), busca a utilização dos princípios da Governança Corporativa para guiar, direcionar e controlar os recursos de TI e, enfaticamente, garantir que seja alcançado: o potencial da TI para alavancar e influenciar os ativos intangíveis (informações, confiança, conhecimento etc.), o alinhamento da TI com as estratégias do negócio, revisão e aprovação dos investimentos de TI, a mitigação dos riscos e a medição de desempenho da TI. De acordo com Lerch Lunardi *et al.* (2017), a Governança de TI tem dois motivadores fundamentais, que são o valor agregado pela TI a organização e a mitigação dos riscos relacionados a TI.

Desta forma, as áreas de foco da GTI, conforme ITGI (2003), constituem-se num total de cinco: (i) alinhamento estratégico, (ii) entrega de valor, (iii) gestão de recursos, (iv) gestão de risco e (v) mensuração de desempenho. Todas as áreas estão devidamente descritas no Quadro 4.

Quadro 4 - Áreas de foco da Governança de TI

Áreas de foco	Descrição
Alinhamento estratégico	Garante ênfase em garantir a ligação entre os planos de negócios e de TI, definindo, mantendo e validando a proposta de valor de TI. Alinha as operações de TI com as operações da organização.
Entrega de valor	É a execução da proposta de valor de TI através do ciclo de entrega, garantindo que TI entregue os prometidos benefícios previstos na estratégia da organização. Concentra-se em otimizar custos e prover o valor intrínseco de TI.
Gestão de recursos	Refere-se à melhor utilização possível dos investimentos e ao apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI: aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas. Questões relevantes referem-se à otimização do conhecimento e infraestrutura.

Gestão de riscos	Requer a transparência sobre os riscos significantes para a organização. Busca garantir a inserção do gerenciamento de riscos nas atividades da organização.
Mensuração de desempenho	Acompanha e monitora a implementação da estratégia, término dos projetos, uso dos recursos, processo de performance e avaliação de desempenho e entrega dos serviços.

Fonte: Adaptado de ITGI (2013)

Entende-se assim, corroborado por Simonsson, Johnson e Ekstedt (2010), que a GTI tem como principal objetivo atender as necessidades de negócio da organização. Complementarmente, Schlosser *et al.* (2015) aponta que um dos principais objetivos da GTI é o alinhamento das estratégias de TI aos objetivos e estratégias corporativas, contribuindo significativamente para o desempenho dos negócios relacionados à TI.

Seguindo a jornada de busca pelo alinhamento estratégico e atingimento dos objetivos institucionais, a governança de TI é o sistema pelo qual o portfólio de TI de uma organização é direcionado e controlado (TONELLI *et al.*, 2015). A governança de TI descreve (i) a distribuição de direitos e responsabilidades de tomada de decisão de TI entre diferentes partes interessadas na organização e (ii) as regras e procedimentos para a tomada e o monitoramento de decisões sobre questões estratégicas de TI (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

O uso de práticas formais de comunicação e de indicadores de desempenho, o envolvimento da área de TI no desenvolvimento da estratégia corporativa, a presença de um planejamento estratégico na área de TI e a priorização dos projetos de TI são mecanismos de GTI apontados pela literatura da área como facilitadores do alinhamento estratégico (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

Esse conjunto de arranjos e práticas, chamados de mecanismos, citados em diversos dos conceitos elencados no Quadro 2 (demonstrado previamente), viabiliza a aplicação prática dos princípios e definições de GTI de uma instituição. Desta forma é possível tornar tangíveis as definições de alto nível acerca de como a TI de uma organização deve efetivamente realizar sua operação (CANEDO *et al.*, 2020).

Assim sendo, estes mecanismos precisam estar associados a um ou mais objetivos da GTI (TUREL; BART, 2013). Organizações e instituições implementam seus arranjos de governança, por meio de um conjunto composto não só por mecanismos de estruturas, mas também por mecanismos de processos e por mecanismos de relacionamento (comunicações). Este conjunto de mecanismos deve ser capaz de incentivar o comportamento desejado dos indivíduos que possuem relação ou são considerados interessados (*stakeholders*) nos temas inerentes à TI (WEILL; ROSS, 2004).

Em um contexto de forte relacionamento entre a área de TIC e a área de negócios, os mecanismos de governança contribuem para o cumprimento dos objetivos de uma instituição em relação à área de TIC, da mesma forma que possibilitam a tomada de decisão compartilhada, de forma transparente (LAIA *et al.*, 2011). Quando processos de governança são analisados e planejados de forma sólida, cada aspecto da organização é devidamente alinhado e coordenado: as pessoas, os equipamentos e os recursos financeiros trabalham em conjunto, rumando aos objetivos estratégicos da instituição (TUREL; BART, 2013).

Um dos exemplos de governança de TI é a implantação de processos que oferecem mais transparência à tomada de decisões relacionada às demandas de tecnologia (LAIA *et al.*, 2011). Liu e Yuan (2015) citam a importância de as instituições oferecerem espaço para a transparência nas operações diárias e para serviços prestados pela TI.

Bin-Abbas e Bakry (2014), por sua vez, destacam atenção especial ao fator humano na governança de TI por meio de duas considerações principais. A primeira é a consideração da gestão do conhecimento que está diretamente associada ao comportamento humano; e a segunda é a consideração de um domínio separado para pessoas.

A governança de TI é composta por um conjunto de práticas agrupadas em três categorias: estruturas de tomada de decisão, processos e mecanismos relacionais (TONELLI *et al.*, 2015). Complementarmente, Zhang, Zhao e Kumar (2016), discorrem que a GTI é parte integrante da governança corporativa e é implementada usando uma combinação de processos, estruturas e mecanismos relacionais, que permitem que a TI e a pessoa responsável pelos negócios executem suas responsabilidades em apoio ao alinhamento de TI/negócios e resulte na criação de valor de negócios de TI.

Iniciando pelas estruturas de tomada de decisão, estas especificam os direitos e responsabilidades de decisão relacionados às diferentes atividades que envolvem o uso de TI nas organizações (PANG, 2014). Ato contínuo, em segundo lugar, os processos definem abordagens para orientar a tomada de decisão, controle, monitoramento, avaliação e definição de direção para TI (PANG, 2014). Em terceiro lugar, porém não menos importante, os mecanismos relacionais incluem práticas destinadas a promover a comunicação e a sinergia entre as pessoas envolvidas na governança de tecnologia da informação (TONELLI *et al.*, 2015).

Aprofundando em cada um dos três conceitos acima, principiando pelas estruturas de tomada de decisão, essas incluem grupos ou indivíduos dentro de uma organização que têm o direito de tomar decisões e são responsáveis por determinadas atividades relacionadas à tecnologia da informação (TONELLI *et al.*, 2015). De acordo com Nfuka e Rusu (2011), definir

e alinhar as estratégias de TI com as estratégias corporativas e desdobrá-las em uma organização e consolidar as estruturas de TI para garantir a responsividade e a responsabilidade mostraram grande significância. Isso certamente por se ter a garantia e a importância demonstrada de estratégias de TI/negócios alinhadas e em cascata, encadeadas, até níveis operacionais.

A segunda prática, processos, envolve a abordagem da organização para monitorar os resultados da avaliação de TI e definir direções, regras e recomendações relacionadas à TI (PANG, 2014). Portanto, os processos são definidos como os sistemas usados em uma organização no que se refere à tomada de decisões envolvendo TI, bem como no monitoramento e avaliação das preocupações de TI de acordo com as prioridades de negócios (SCHLOSSER *et al.*, 2015, LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

A terceira prática, mecanismos relacionais, envolve a capacidade da organização de fornecer participação ativa e relacionamentos colaborativos entre o CEO (*Chief Executive Officer*, ou Presidente ou cargo semelhante), o conselho, a gerência de TI e os gerentes operacionais (PANG, 2014; TONELLI *et al.*, 2015). Os mecanismos estruturais consistem em cargos, funções e responsabilidades formais para a tomada de decisões relacionadas à TI, bem como comitês e conselhos (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017). A estrutura de governança refere-se à forma como a função de TI é organizada e a forma corporativa da divisão de TI dentro da organização (PANG, 2014).

Portanto, esses mecanismos têm sido considerados cruciais para promover o alinhamento entre TI e negócios, mesmo nos casos em que as estruturas e os processos de tomada de decisão são bem desenvolvidos (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017). Os mecanismos relacionais são considerados essenciais para a governança de TI (PANG, 2014).

Ainda, referente aos mecanismos relacionais, Tonelli *et al.* (2015), indica que são mais fáceis de implementar do que processos e estruturas. E reforça ainda que os mecanismos relacionais são o único componente da GTI que pode contribuir para um melhor desempenho de TI. Esses mecanismos dizem respeito à participação ativa e ao relacionamento colaborativo entre executivos de negócios, gerenciamento de TI e gerenciamento de negócios (LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

Fruto das pesquisas de Tonelli *et al.* (2015), resultados indicam que a promoção de mecanismos que possibilitem a sinergia e o entendimento mútuo entre a função de TI e a alta administração (CEO, CIO, Conselho e gerências) é de fundamental importância para o desempenho das organizações e da TI. Com base também em seus resultados de estudos, Zhang, Zhao e Kumar (2016), sugerem que empresas com mecanismos de governança de TI (Comitê de Estratégia de TI, CIO etc.) geralmente apresentam níveis mais altos de desempenho.

A GTI é responsabilidade da equipe de gerenciamento executivo e do conselho de administração. Dessa forma a GTI é definida como as ações do conselho para garantir que a TI da organização sustente e estenda as estratégias e objetivos da organização (TUREL; BART, 2013).

Pang (2014) reforça que o alinhamento de uma estrutura hierárquica CEO-CIO com a posição estratégica de uma organização tem um impacto positivo no desempenho da instituição. Por fim, consolidando as informações sobre os ganhos do envolvimento da alta gestão na GTI, com frutos no aumento do desempenho, Tonelli *et al.* (2015) constataram que o envolvimento da alta administração com a TI e os sistemas de comunicação corporativa tem uma correlação positiva com a governança de TI eficaz. A governança de TI eficaz requer alinhamento entre TI e negócios na definição e, eventualmente, na implementação das estratégias (NFUKA; RUSU, 2011).

Turel e Bart (2015), sob os estudos com várias lentes teóricas, explicam como as práticas de GTI dos conselhos podem influenciar o desempenho organizacional. Adotando uma perspectiva baseada em recursos, a GTI pode ser concebida como um recurso gerencial de TI, que pode agregar valor à equipe de gerenciamento executivo e à organização de quatro maneiras: (i) facilitando a liderança estratégica, (ii) aconselhando a equipe de gestão executiva, (iii) estabelecendo mecanismos de controle para proteger os interesses dos envolvidos (*stakeholders*) de ações de interesse próprio da equipe de executivos e (iv) permitindo o acesso a recursos externos.

A governança de TI no nível do conselho pode agregar valor além do valor produzido pelas simples práticas de GTI dos executivos e gerentes (TUREL; BART, 2013). Os conselhos podem ajudar a melhorar o desempenho organizacional além do valor agregado pelas ações relacionadas a TI dos executivos por meio de três serviços: (i) controle de ações gerenciais, (ii) prestação de serviços de consultoria e orientação à administração e (iii) acesso a recursos externos - todos dos quais podem se concentrar em TI (NFUKA; RUSU, 2011; TUREL; BART, 2013; TONELLI *et al.*, 2015).

O desempenho de TI pode ser descrito como a capacidade de direcionar os recursos organizacionais de tecnologia da informação para: (i) alinhamento entre TI e demandas institucionais das organizações, (ii) ações de TI adequadas em termos de custos e benefícios, (iii) aplicação otimizada de recursos de TI e (iv) flexibilidade para se adaptar às mudanças (TONELLI *et al.*, 2015).

De acordo com Nfuka e Rusu (2011) o desempenho da governança de TI é a taxa de eficácia da governança de TI ou quão eficaz é a governança de TI. Ou seja, quão bem seus

arranjos encorajam o comportamento desejável e, finalmente, a realização da meta de desempenho na organização. Tonelli *et al.* (2015) complementa com outras importantes considerações, indicando que: (i) o desempenho de TI está positivamente correlacionado com o desempenho organizacional, o que confirma o papel estratégico que a TI desempenha nas organizações; (ii) os mecanismos relacionais entre TI e outras unidades organizacionais são, no contexto da governança de TI, os fatores determinantes para o desempenho de TI, e também estão positivamente correlacionados com o desempenho organizacional; e (iii) embora propagada como essencial na literatura de governança de TI e nos modelos de melhores práticas, a maturidade nas estruturas e processos decisórios não apresenta correlação significativa com o desempenho dos negócios e da TI.

A literatura sobre governança de TI destaca vários itens que podem ser usados para avaliar o desempenho de TI nas organizações. Em geral, o desempenho de TI reflete: (i) o alinhamento estratégico entre TI e negócios; (ii) entrega de valor de TI; (iii) otimização de recursos na prestação de serviços de TI; (iv) eficácia de custo de TI; (v) flexibilidade de negócios por meio de TI; e (vi) qualificações da equipe de TI e negócios para o exercício adequado das responsabilidades de TI (TONELLI *et al.*, 2015; ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016; LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

Zhang, Zhao e Kumar (2016) trazem a relação entre capacidade de TI e valor de negócio. Frisam que a governança de TI é um importante antecedente da capacidade de TI, que por sua vez resulta em melhor desempenho da organização.

A governança de TI eficaz permite que as organizações criem capacidade de TI (habilidade de mobilizar e implantar recursos baseados em TI combinando com outros recursos e capacidades), e isso, por sua vez, resulta em ganho de desempenho da organização. O valor do negócio é definido como o impacto de qualquer variável ou processo, como TI, no desempenho da organização, incluindo aumento de produtividade, melhoria de lucratividade, redução de custos, vantagem competitiva e redução de estoque (ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016).

Os mesmos autores, alinhados com Tonelli *et al.* (2015), expandem a definição de capacidade de TI como a capacidade das organizações de implementar e implantar recursos de TI de forma inovadora para obter alinhamento de TI/negócios e criar vantagem competitiva. Organizações com uma governança de TI mais forte podem obter uma vantagem competitiva ao conduzir decisões de tecnologia mais eficazes enquanto controlam os custos (NFUKA; RUSU, 2011).

Desta forma, perante o contexto apresentado, conclui-se que GTI passa a ser responsável por tratar de questões mais amplas do que aquelas exclusivamente relacionadas à tecnologia. Isso inclui políticas, planejamento, cultura, treinamento e gerenciamento de mudanças. Ato contínuo, a GTI deve fomentar aspectos relacionados à implantação de mecanismos que garantam (i) a continuidade dos serviços de TI contra interrupções e falhas, (ii) o alinhamento da TI a marcos de regulação, (iii) a preocupação em relação às determinações e formas de monitoramento das decisões relativas à TI. Isso para garantir o alinhamento das tecnologias aos objetivos e às metas da instituição (WEILL; ROSS, 2004; NFUKA; RUSU, 2011; TONELLI *et al.*, 2015; ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016; LERCH LUNARDI *et al.*, 2017).

2.1.2.3 Avaliação de Desempenho da Governança de TI

Um sistema de avaliação de desempenho de uma instituição pode ser entendido como o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas e indicadores estruturados para coletar, descrever e representar dados, a fim de construir entendimento baseado em informações sobre diversas dimensões de desempenho para usuários/gestores/*stakeholders* de diferentes níveis hierárquicos (NEELY, 2005). Ou seja, tendo como insumo o conjunto de dados produzidos, os próprios envolvidos têm possibilidade de efetuar a avaliação do desempenho do conjunto supracitado para a tomada de decisão, bem como para a execução de ações que busquem a melhoria da performance (FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020).

Frogeri, Pardini e Cunha (2020) indicam que o desempenho de TI na administração pública está associado ao desempenho organizacional, o que coloca as práticas de GTI - especialmente os mecanismos relacionais - com papel estratégico nesse ambiente. O propósito, bem como objetivo principal de se monitorar o desempenho é garantir a obtenção de resultados esperados, por meio desse instrumento, das ações planejadas e iniciativas executadas, bem como a possibilidade de identificação de oportunidades de melhoria futuras (ITGI, 2003).

No que tange à área de TIC, trata-se da verificação e acompanhamento da execução dos projetos tecnológicos (cronograma, orçamento, escopo, qualidade etc.), bem como do acompanhamento do desempenho da infraestrutura de TIC (foco na satisfação das necessidades dos *stakeholders*), sendo desta forma, instrumento de apoio para a obtenção dos objetivos estratégicos da instituição (TONELLI *et al.*, 2015).

O uso de indicadores de performance constitui uma forma de avaliar o desempenho da área de TI (WEILL; ROSS, 2004). Tais indicadores objetivam evidenciar como os

mecanismos de TIC afetam os diversos processos organizacionais, vislumbrando desta forma, se os objetivos propostos vêm ou não sendo atingidos. Estes indicadores podem ser usados como medidas de fatores críticos de sucesso que, quando monitorados e analisados, poderão identificar oportunidades de melhoria desses processos (CANEDO *et al.*, 2020).

Espera-se, desta forma, que instituições públicas ou privadas, com adequados modelos de GTI consigam aplicar efetivamente a tecnologia aos processos de negócios. Entretanto, justamente essa forma, de como os serviços de TIC irão influenciar no resultado nas instituições, dependerá e precisará que sejam consideradas as características do setor econômico dessas instituições, como competitividade, grau de valor esperado, grau de intensidade do uso da informação, tipo de negócio etc. (PANG, 2014; TONELLI *et al.*, 2015; CANEDO *et al.*, 2020).

2.1.2.4 Ferramentas de avaliação de desempenho da Governança de TI

Há diversas ferramentas e modelos que podem ser utilizados como apoio para a avaliação de desempenho da Governança de TI (GTI) (TUREL; BART, 2013). Os autores citam em suas pesquisas modelos como Val IT (*framework for planning, executing and monitoring the extraction of value from IT-enabled processes*), COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*), ISO/IEC 38500 e ITG framework.

Já Simonsson, Johnson e Ekstedt (2010), também citam Val IT e COBIT e adicionam o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) como opção de ferramenta de avaliação de desempenho da governança de TI. Nas pesquisas de Bin-Abbas e Bakry (2014), são citadas COBIT, ITIL e ISO/IEC 38500. MIT IT *Governance method* também é abordada.

Zhang, Zhao e Kumar abordam o uso da ferramenta ITGOV. Lerch Lunardi *et al.* (2017) também fazem referência ao COBIT, ITIL. Mencionam as ferramentas do PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) e ERM/COSO (*Enterprise Risk Management - integrated framework from Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*).

Nas últimas décadas, segundo Canedo *et al.* (2020), muitos modelos de melhores práticas para TIC foram desenvolvidos. Tais modelos ajudam a implementar a Governança de TIC, mas, frisam os autores, não são receitas prontas. Para usar esses modelos, cada organização deve projetar sua própria arquitetura de processos de TIC. Dentre os modelos, citam COBIT e ISO/IEC 38500.

Bin-Abbas e Bakry (2014), alertam sobre um possível problema ao se usar as ferramentas de governança de TI disponíveis, como referências de avaliação. No caso, citam dois pontos principais: o fato de serem diversificadas e, em alguns casos, com base em métodos demorados e complicados. Além disso, essas ferramentas não concentram atenção suficiente aos princípios de gestão do conhecimento.

Encerra-se, por fim, a lista de modelos de GTI, com foco nas Instituições de Ensino, destacando-se os desenvolvidos por Ajayi e Hussin (2016) e por Bianchi e Sousa (2015). Constata-se, desta forma a presença de poucos estudos que buscam analisar quais mecanismos ajudam a estabelecer a efetividade da GTI em organizações públicas (SEGIK, 2020), como já mencionado e indicado nos argumentos de justificativa da presente pesquisa.

Assim, os modelos apresentados até então podem ser considerados realistas (ROY, 1993). Isso pois buscam resolver o problema da instituição, replicando o padrão de comportamento para outros contextos com base em decisões bem-sucedidas do passado. As outras abordagens serão apresentadas na seção 2.2.1 (Abordagens da avaliação de desempenho), no Quadro 6.

Finaliza-se, desta forma, a apresentação do referencial teórico da área de conhecimento Governança, passando por Governança Corporativa, pública e privada, bem como realizando ênfase na Governança de TI. Na sequência, será apresentado o referencial da área de Avaliação de Desempenho, buscando apresentar a interseção das áreas e, com isso, ampliar o conhecimento e subsidiar a elaboração do modelo que é objeto desta pesquisa.

2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A medição e gestão de desempenho é um campo multidisciplinar de pesquisa que consiste em diferentes vertentes (BEER; MICHELI, 2018). O desempenho das organizações e os métodos utilizados para o medir e gerir têm sido um tema recorrente e importante tanto na teoria como na prática da gestão (BITITCI *et al.*, 2014; CARNEIRO-DA-CUNHA; HOURNEAUX JUNIOR; CORRÊA, 2016). Medir o desempenho em organizações públicas tem sido uma tendência crescente por várias décadas (HOLZER *et al.*, 2019).

A medição do desempenho nas organizações envolve geralmente a implementação e o monitoramento da estratégia organizacional que estabelece uma relação padrão entre o objetivo proposto e os resultados obtidos (CARNEIRO-DA-CUNHA; HOURNEAUX JUNIOR; CORRÊA, 2016). Sistemas de medição e gestão de desempenho que equilibrem

controle e empoderamento são fundamentais para a gestão das organizações (KORSEN; HOLMEMO; INGVALDSEN, 2022).

No que se refere ao tema, vislumbra-se uma abundância de definições e, conseqüentemente, a carência de uma única definição que tenha como abrangência todas (ou grande parte das) as áreas da Administração. Cada pesquisador, por sua vez, traz contribuições e manifesta suas definições relacionadas à gestão de estratégia, gestão de operações, gestão de processos, sistemas de informação, marketing, controle orçamentário e contábil e controle gerencial e que, desta forma, auxiliam no avanço da fronteira do conhecimento nesta seara (NEELY, 1999; NEELY, 2002; MARR; SCHIUMA, 2003; FRANCO-SANTOS; BOURNE, 2005; BEER; MICHELI, 2018).

Tendo em vista toda essa grandiosidade de áreas e temas a serem considerados, a avaliação de desempenho atingiu um patamar que permite classificá-la como domínio de múltiplas dimensões (BITITCI, *et al.*, 2012; VERNADAT, *et al.*, 2013; BITITCI *et al.*, 2014), bem como, expandiu sua análise para além de apenas aspectos financeiros e físicos tangíveis, passando a compreender também os aspectos intangíveis (KAPLAN; NORTON, 2004; CHENHALL, 2005).

Importante frisar que a avaliação de desempenho, dentre os seus propósitos, visa à eficácia, a qual pode ser compreendida como a competência, ou possibilidade, de se obter continuidade em um ambiente dinâmico e vigoroso e cumprir com sua missão (BONACIM; ARAÚJO; 2010). As iniciativas de avaliação de desempenho têm como objetivo principal promover a alocação justa e alinhada de recursos governamentais, resultando em uma tomada de decisão adequada que visa aumentar a eficiência e eficácia dos processos (GOSHU; KITAW, 2017).

Em outras palavras, ainda segundo Goshu e Kitaw (2017), a avaliação de desempenho busca garantir que os recursos públicos sejam direcionados de maneira eficiente, a fim de alcançar os melhores resultados possíveis. Chiavenato (2010) defende, por sua vez e em sua pesquisa, que as organizações devem ter como principal preocupação medir, avaliar e monitorar quatro aspectos principais: resultados, desempenho, competências e fatores críticos de sucesso.

Nesta mesma esteira, a avaliação de desempenho deve ser usada para analisar e medir atividades, processos, sistemas de um determinado contexto organizacional visto como um todo e não apenas seus resultados de maneira isolada e pontual (BEHN, 2003). Complementarmente, a avaliação de desempenho é um processo dinâmico e vivo no qual a organização identifica a estrutura de valor (que entrega valor à instituição) e seus indicadores

em forma sistêmica com foco nos objetivos estratégicos da organização (GHALAYINI; NOBLE, 1996).

A avaliação de desempenho é uma atividade contínua e tem como propósito criar as melhores condições para que os gestores identifiquem os aspectos chaves, mensurem-nos e monitorem sua performance atual ao tempo que definam suas metas e o planejamento das ações de aperfeiçoamento em uma forma fundamentada e com governança (ENSSLIN *et al.*, 2018).

Para que as organizações tenham sucesso na obtenção de resultados que reflitam os objetivos definidos no planejamento estratégico, é crucial, de uma forma irrevogável, compreender suas características específicas e intrínsecas. É necessário também, conforme Ensslin *et al.* (2018), trazer à tona os fatores que importam no uso de modelos que consideram múltiplos fatores a serem avaliados de forma global, macro e integrada e, sob a perspectiva do decisor, por meio de escolhas que atendam aos fundamentos da teoria da mensuração.

Nesse sentido, a pesquisa de Franco-Santos *et al.* (2007) é clara e agregadora, visto que apresenta diferentes definições para o termo avaliação de desempenho. De forma complementar e com o intuito de enriquecer a pesquisa, Tasca (2013), tendo como fonte o trabalho de Giffhorn (2011), apresenta definições de avaliação de desempenho construídas pelos pesquisadores para esta área do conhecimento.

Desta forma, considerando os inúmeros conceitos existentes e que a falta de consenso sobre eles geraria entraves para a pesquisa na área de administração, realizou-se uma breve revisão sistemática da literatura, cujas definições resultantes da pesquisa podem ser observadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Definições de avaliação de desempenho

Autor(es) e ano de publicação	Definição de avaliação de desempenho
Rogers (1990)	Os sistemas de avaliação de desempenho podem ser caracterizados como “um conjunto integrado de procedimentos de planejamento e revisão que se propagam pela organização para fornecer um vínculo entre cada indivíduo e a estratégia geral da organização” (in Smith & Goddard, 2002, p. 248).
Lynch e 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 na organização. Os gerentes de contabilidade devem participar da revolução da informação e sugestões sobre como fazê-lo incluem: (1) fornecer as informações certas no momento certo, (2) mudar de <i>scorekeeper</i> para treinador e (3) concentrar-se no que é mais relevante. Interpretar os sinais financeiros e não financeiros do negócio e responder a eles, mesmo quando não estão de acordo, é uma questão de gestão, não uma questão de contabilidade”.
McGee (1992)	“A mensuração de desempenho estratégico é o conjunto integrado de processos de gerenciamento que vincula a estratégia à execução” (p. B6-1). Os componentes de um sistema de medição de desempenho estratégico são: “(1) indicadores de desempenho - definir critérios de avaliação e medidas correspondentes que

	<p>funcionarão como indicadores principais de desempenho em relação a metas e iniciativas estratégicas. (2) Alinhamento do processo de gerenciamento - projetar e reconstruir os principais processos de gerenciamento para incorporar novas métricas de desempenho à medida que elas evoluem e equilibrar os vários processos de gerenciamento da organização, de modo que eles se reforcem mutuamente. Os processos incluem: planejamento e alocação de capital, avaliação de desempenho, remuneração e recompensas de gerenciamento e relacionamento com os <i>stakeholders</i>. (3) Infraestrutura de acompanhamento e medição: estabelecer processos e infraestruturas de apoio para coletar os dados brutos necessários para todos os indicadores de desempenho de uma organização e divulgar os resultados em toda a organização, conforme necessário.” (p. B6-2&3)</p>
Lebas (1995)	<p>“Avaliação de desempenho é o sistema que embasa uma filosofia de gerenciamento de desempenho.” (p. 34) Um sistema de medição 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 saída, medidas de entrada etc. Um sistema de avaliação de desempenho também deve incluir um componente que verificará continuamente a validade das relações de causa e efeito entre as medidas.</p>
Neely, Gregory e Platts (1995)	<p>“Um sistema de avaliação de desempenho (PMS) é “o conjunto de métricas usadas para quantificar tanto a eficiência quanto a eficácia das ações” (p. 81). Um PMS pode ser examinado em três níveis diferentes. (1) no nível das medidas individuais de desempenho - o PMS pode ser analisado fazendo perguntas como: Quais medidas de desempenho são usadas? Para que são usadas? Quanto elas custam? Qual benefício elas fornecem? (2) no próximo nível, mais alto, o sistema de medição de desempenho da entidade pode ser analisado explorando questões como: Todos os elementos apropriados (internos, externos, financeiros, não financeiros) foram contemplados? Foram introduzidas medidas relacionadas com a taxa de melhoria? Foram introduzidas medidas relacionadas tanto com os objetivos de longo prazo como com os objetivos de curto prazo? As medidas foram integradas vertical e horizontalmente? Há medidas em conflito entre si? (3) E, no nível da relação entre o sistema de medição de desempenho e o ambiente em que ele opera, 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 existente de reconhecimento e recompensa; se algumas medidas focam a satisfação do cliente; se algumas medidas se preocupam com o que a concorrência está fazendo.</p>
Kaplan e Norton (1996)	<p>“Um <i>balanced scorecard</i> é um conjunto abrangente de medidas de desempenho definidas a partir de quatro diferentes perspectivas de mensuração - financeira, cliente, interna e aprendizado e crescimento - que fornece uma estrutura para traduzir a estratégia de negócios em termos operacionais.” (p. 55)</p>
Atkinson, Waterhouse e Wells (1997)	<p>“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 ela negocia, explícita e implicitamente, com seus <i>stakeholders</i>. O sistema de avaliação de desempenho é a ferramenta que a empresa usa para monitorar essas relações contratuais.” (p. 26)</p>
Atkinson (1998)	<p>“A mensuração do desempenho estratégico define o foco e o escopo da contabilidade gerencial. O processo de mensuração 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 os objetivos principais da organização. [...] O plano estratégico escolhido resulta em um conjunto de contratos formais e informais entre a organização e seus <i>stakeholders</i> [...] O dar e receber entre a organização e seus principais <i>stakeholders</i> definirá os objetivos secundários da organização. Os objetivos secundários derivam sua importância do seu efeito presumido sobre o nível de realização dos objetivos primários. Objetivos secundários são críticos porque são as variáveis que os funcionários da organização usam para promover o sucesso - definido como o desempenho desejado no objetivo principal da organização [...] Como os funcionários monitoram o nível dos objetivos primários e secundários alcançados, eles podem usar os dados resultantes para revisar suas crenças, ou modelo, sobre a relação entre os objetivos secundários e o objetivo primário da organização - um</p>

	processo de aprendizagem organizacional [...] A etapa final na mensuração de desempenho estratégico é vincular o pagamento de incentivos aos resultados da mensuração do desempenho.” (p. 553-555)
Bititci, Carrie e Mcdevitt (1997)	“Um sistema de medição de desempenho é o sistema de informação que está no centro do processo de gerenciamento de desempenho e é de extrema importância para o funcionamento efetivo e eficiente do sistema de gerenciamento de desempenho.” (p. 533)
Neely (1998)	“Um sistema de avaliação de desempenho permite que decisões informadas sejam tomadas e ações executadas porque quantifica a eficiência e a eficácia de ações passadas por meio da aquisição, intercalação, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados apropriados. As organizações medem seu desempenho para verificar sua posição (como forma de estabelecer posição, comparar posição ou <i>benchmarking</i> , monitorar o progresso), comunicar sua posição (como meio de comunicar o desempenho internamente e com o regulador), confirmar prioridades (como meio para gerenciar o desempenho, o custo e o controle, concentrar o investimento e as ações) e impulsionar o progresso (como um meio de motivação e recompensas). (p.5-6)
Gates (1999)	“Um sistema de avaliação de desempenho estratégico traduz as estratégias de negócios em metas factíveis. Combine medidas financeiras, estratégicas e operacionais para avaliar quão bem uma empresa atende suas metas”. (p. 4)
Otley (1999)	“Sistema que fornece as informações destinadas a serem úteis aos gestores no desempenho de seus trabalhos e que auxiliam as organizações a desenvolver e manter padrões de comportamento viáveis. Qualquer avaliação do papel de tal informação requer consideração de como os gerentes fazem uso das informações que lhes são fornecidas” (p. 364). Principais componentes de um sistema de avaliação de desempenho: (1) objetivos, (2) estratégia, (3) metas, (4) recompensas, (5) fluxos de informação (<i>feedback e feed-forward</i>). ”
Bourne <i>et al.</i> (2000)	Um exercício cognitivo para traduzir visões das necessidades dos clientes e dos <i>stakeholders</i> em objetivos do negócio e medidas de performance apropriadas.
Forza e Salvador (2000)	“Um sistema de avaliação de desempenho é um sistema de informação que auxilia os gestores no processo de gestão de desempenho, cumprindo principalmente duas funções primárias: a primeira consiste em habilitar e estruturar a comunicação entre todas as unidades organizacionais (indivíduos, equipes, processos, funções etc.) envolvidas no processo de definição de metas. O segundo é o de coletar, processar e entregar informações sobre o desempenho de pessoas, atividades, processos, produtos, unidades de negócios etc.” (p. 359)
Maisel (2001)	“Um sistema de BPM permite que uma empresa planeje, mensure 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 desejados e criar valor para os acionistas.” (p. 12)
Amaratunga e Baldry (2002), Bourne <i>et al.</i> (2003), Tangen (2003, 2004); Neely, Gregory e Platts (2005)	Um conjunto de métricas para quantificar a eficiência e a eficácia das ações.
Hurst (2002)	“A avaliação de desempenho dos sistemas de saúde é desejável e promissora, podendo constituir-se num poderoso instrumento de monitoramento das políticas de reforma. Entretanto, a questão fundamental a ser enfrentada é como medir desempenho em termos de qualidade, eficiência e equidade e montar sistemas de gerenciamento de desempenho na perspectiva de impulsionar mudanças de comportamentos que possibilitem conseguir melhores resultados.
Kennerly e Neely (2002)	Permite que decisões e ações sejam tomadas, uma vez que, quantificam a eficiência e eficácia de ações passadas, por meio da aquisição, separação, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados adequados.
Santos, Belton e Howick (2002)	Um processo que provê, ao decisor, informações a respeito do grau de alcance dos objetivos organizacionais e de quão bem se está desempenhando as atividades.
Bourne, Neely, Mills e Platts (2003)	“Um sistema de avaliação de desempenho de negócios refere-se ao uso de um conjunto multidimensional de medidas de desempenho para o planejamento e gerenciamento de um negócio.” (p. 4).

Dutra (2003, 2005)	Um processo no qual avaliar é atribuir valor àquilo que se considera relevante, face a determinados objetivos, identificando em qual nível de desempenho se encontra e visando a promoção de ações de melhoria.
Ittner, Larcker e Randall (2003)	“Um sistema de avaliação de desempenho estratégico: (1) fornece informações que permitem à empresa identificar as estratégias que oferecem o maior potencial para atingir seus objetivos e (2) alinha os processos de gestão, como estabelecimento de metas, tomada de decisões e avaliação de desempenho, com a realização dos objetivos estratégicos escolhidos.” (p. 715)
Kerssens-van Drongelen e Fischer (2003)	“A avaliação do desempenho e o relato ocorrem em dois níveis: (1) empresa como um todo, reportando-se aos <i>stakeholders</i> externos, (2) dentro da empresa, entre gerentes e seus subordinados. Em ambos os níveis existem 3 tipos de atores: (a) avaliadores (ex. gerentes, <i>stakeholders</i> externos), (b) avaliados (ex. gestores intermediários, empresa), (c) avaliador, que é a pessoa ou instituição avaliando a eficácia e eficiência da medição de desempenho e reportando o processo e seus resultados (ex. controladores, auditorias externas).” (p. 52)
Kuwaiti (2004)	Uma coleção de atividades relacionadas e projetadas para, ao identificar e coletar dados, transformá-los em informações de desempenho relevantes, compreensíveis e factíveis, que permitam a avaliação precisa da extensão em que os objetivos estratégicos, táticos e operacionais foram alcançados.
Neely e Powel (2004)	Entendimento do que está acontecendo dentro da organização e de como introduzir aperfeiçoamentos.
Verweire e Van den Berghe (2004)	Um sistema de medição e de relatórios, que quantifica o grau com que os gerentes alcançam seus objetivos.
Chenhall (2005)	Um sistema elaborado para prover, aos decisores, informações financeiras e não financeiras, que cubram diferentes perspectivas, de tal forma a traduzir a estratégia em um conjunto coerente de medidas de desempenho.
Garengo, Biazzo e Bititci (2005)	Um sistema balanceado e dinâmico habilitado a sustentar o processo decisório ao coletar, elaborar e analisar informações.
Halachmi (2005)	Um subsistema dos esforços de gerenciamento do desempenho.
Tapinos, Dyson e Meadows (2005)	Um fator com significativa influência em sustentar o alcance das metas organizacionais e a eficiência e eficácia do processo de planejamento estratégico.
Elg (2007)	Um sistema que transforma dados de entrada em informações úteis para vários tipos de decisões na organização.
Ensslin; Ensslin; Dutra (2009)	“Avaliação de Desempenho é o processo com abordagem em harmonia com sua aplicação 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, e sua integração e os meios para visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento.

Fonte: Adaptado de Franco-Santos *et al.* (2007) e Tasca (2013, p. 46-47).

Por fim, tendo como base todo o contexto supracitado, nota-se que o conceito de avaliação de desempenho é bastante diversificado e amplo. Desta forma, para esta pesquisa foi adotada a definição proposta por Ensslin, Ensslin e Dutra (2009, p. 5) tendo em vista sua orientação para seu uso prático ao tempo que contempla os requisitos teóricos em sua integralidade:

Avaliação de Desempenho é o processo com abordagem em harmonia com sua aplicação 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, e sua integração e os meios para visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento. (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009, p. 5).

Na sequência, serão tratados três temas relacionados à avaliação de desempenho. O primeiro trata das abordagens da avaliação de desempenho, sendo que o próximo apresenta informações sobre o uso da avaliação de desempenho como instrumento de apoio à decisão. Por fim, complementar ao segundo item, no terceiro e último, serão descritas referências à mensuração e escalas, itens importantes para operacionalização e aferição do desempenho.

2.2.1 Abordagens da avaliação de desempenho

O termo “abordagem” pode ser utilizado para descrever e trazer características da estratégia, da forma e da tática que tem como objetivo modelar, desenhar, avaliar, monitorar e, por fim, aperfeiçoar um dado contexto (ROY, 1996). Cada abordagem traz consigo um conjunto de premissas que delimita e conduz o modo que o problema é entendido, contextualizado e tratado (ROY, 1993; DUTRA, 2005).

Desta forma, as abordagens são visões de mundo que atuam como filtros nos olhares dos pesquisadores, fazendo-os observar determinados detalhes do contexto em que atuam e ignorar, de forma inversa, outras (MELÃO; PIDD, 2000). Entender e utilizar a abordagem mais adequada que atualmente está disponível no universo da ciência, para atender aos desafios de um pesquisador quando se propõe a realizar uma determinada aplicação, é parte do processo de entender seu problema.

Cada abordagem, por assim dizer, conduz a construção do modelo de forma a gerar orientações, e garantir com que cada abordagem proponha e traga à tona soluções diferentes. Ou seja, o uso de uma abordagem não adequada tende a conduzir por caminhos que retornarão a respostas impróprias. Nesse sentido, definem-se quatro tipos de abordagem, sendo: (i) normativista, (ii) descritivista, (iii) prescritivista e (iv) construtivista (ROY, 1993; KEENEY, 1996; MELÃO; PIDD, 2000; ENSSLIN *et al.*, 2017). Sendo percebida a maior ocorrência de estudos com a abordagens normativistas (DUTRA, 2005).

As duas primeiras abordagens, quais sejam, normativista e descritivista, ora chamadas também de realistas (ROY, 1993), buscam alinhamento ao viés de avaliação de desempenho como um instrumento para a tomada de decisão, enquanto as abordagens (iii) e (iv), prescritivista e construtivista respectivamente, alinham-se ao entendimento de avaliação de desempenho como instrumento para apoiar à decisão (ENSSLIN *et al.*, 2010). O Quadro Quadro 6 evidencia os pontos-chave que diferenciam as quatro abordagens de avaliação de desempenho e traz outras informações.

Quadro 6 - Abordagens para apoio à construção de modelos

Propriedade / Abordagem	Postura do pesquisador	Objetivo	Tipo de aprendizagem	Afiliação Científica	Pontos-chave
Normativista Realista	Especialista	Resolver o problema do cliente	Adaptativa; receptiva	Teoria da Decisão	<ul style="list-style-type: none"> - Decisor racional e universal; - Reconhece apenas as propriedades do objeto; - Seleciona modelos teóricos pré-existent; - As variáveis do modelo são associadas a propriedades do ambiente físico; - Busca soluções ótimas para o modelo.
Descritivista Realista	Especialista	Resolver o problema do cliente	Adaptativa; receptiva	Teoria da Decisão	<ul style="list-style-type: none"> - Decisor racional e universal; - Busca entender as decisões bem-sucedidas do passado; - Considera comportamento passado do decisor; - Descreve como o sistema de sucesso se comporta (correlações); - Replica padrão de comportamento para outros contextos.
Prescritivista	Analista; Consultor; Médico.	Resolver o problema com o cliente	Mais adaptativa do que generativa	<i>Value Focus Thinking</i> - Keeney	<ul style="list-style-type: none"> - Decisor que tem valores e preferências conhecidos; - Incorpora sistema de valores do decisor; - Procura coerência entre discurso do decisor e modelo; - Foco da geração de conhecimento no facilitador.
Construtivista	Facilitador	Aumentar o conhecimento do cliente	Generativa; Criativa; Inovativa.	Apoio à Decisão, Roy, Bana e Costa	<ul style="list-style-type: none"> - Decisor que tem valores e preferências parcialmente conhecidos; - Incorpora sistema de valores do decisor; - Incoerências entre discurso do decisor e modelo são oportunidades de geração de conhecimento; - Foco da geração de conhecimento no decisor; - Reconhecimento da entidade social.

Fonte: Adaptado de Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) e Rosa (2015).

Ainda de acordo com os autores, Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), as metodologias voltadas ao apoio à decisão, como previamente apresentadas, adotam o construtivismo como paradigma científico, ao contrário das metodologias voltadas à tomada de decisão, que seguem o paradigma racionalista. Desta forma, conseqüentemente, as metodologias multicritério em apoio à decisão (MCDA) são enquadradas no primeiro caso, enquanto a pesquisa operacional tradicional, é por sua vez, enquadrada no segundo caso. Essas

características são apresentadas no Quadro 7, separadas por paradigma, destacando, também, as suas diferenças.

Quadro 7 - Características dos Paradigmas Racionalista e Construtivista

Características	Paradigma Racionalista	Paradigma Construtivista
Tomada de decisão	Momento em que ocorre a escolha da solução ótima	Processo ao longo do tempo envolvendo interação entre os atores
Decisor	Totalmente racional	Dotado de sistema de valores próprio
Problema a ser resolvido	Problema real	Problema construído (cada decisor constrói seu próprio problema)
Os modelos	Representam a realidade objetiva	São ferramentas aceitas pelos decisores como úteis no apoio à decisão
Os resultados dos modelos	Soluções ótimas	Recomendações que visam atender aos valores dos decisores
O objetivo da modelagem	Encontrar a solução ótima	Gerar conhecimento aos decisores sobre seu problema
A validade do modelo	Modelo é válido quando representa a realidade objetivamente	Modelo é válido quando serve como ferramenta de apoio à decisão
Preferência dos decisores	São extraídas pelo analista	São construídas com o facilitador
Forma de atuação	Tomada de decisão	Apoio à decisão

Fonte: Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 35-36).

Roy (1994), Landry (1995) e Ensslin, Dutra e Ensslin (2000) afirmam que a abordagem construtivista é a apropriada para tratar contextos que envolvem aspectos sociais, afirmação esta que corrobora com a lacuna de pesquisa e que ratifica a importância do desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho multicritério construtivista. Tal modelo tem como objetivo propiciar ao decisor construir conhecimento sobre o contexto no qual está inserido, em forma única e ajustada ao ambiente da instituição, identificando o que é importante e o que é estratégico para a organização. Isso sempre levando em conta a percepção do decisor.

Por fim, após apresentados conceitos e o contexto, a avaliação de desempenho é entendida pela comunidade acadêmica de diferentes formas e propósitos. Para efeitos desta pesquisa, especificamente, a avaliação de desempenho é a utilizada com o propósito de ser uma ferramenta para auxiliar os gestores em contextos decisórios. Por isso será denominada Avaliação de Desempenho como Instrumento de Apoio à Decisão.

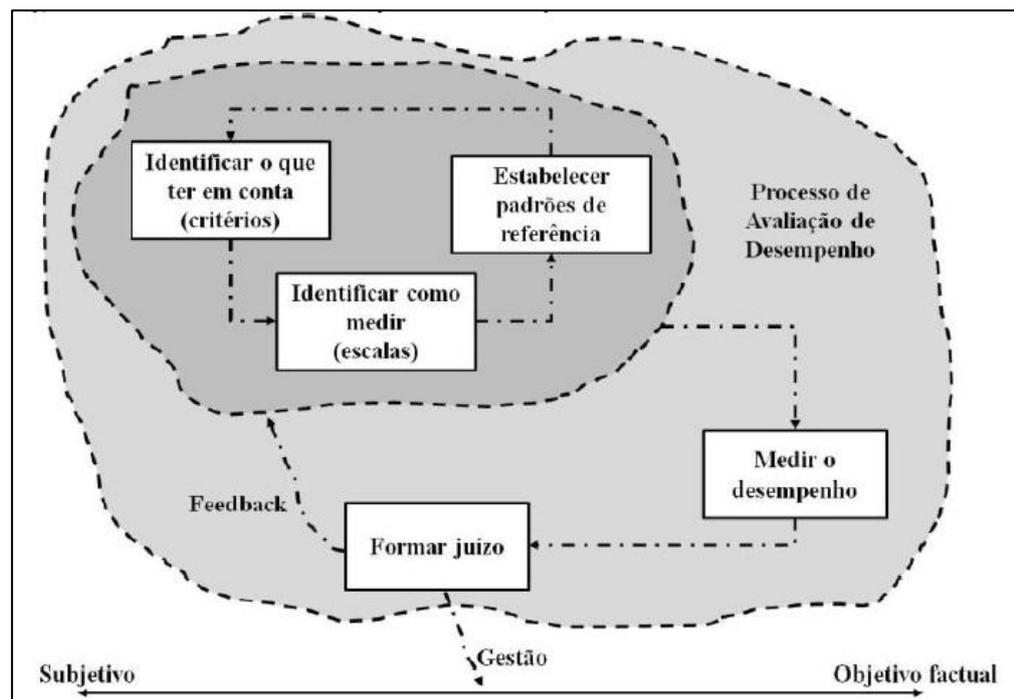
2.2.2 Avaliação de desempenho como instrumento de apoio à decisão

A multiplicidade de definições para avaliação de desempenho e as lacunas de conhecimento existentes em relação a sua vertente de apoio à decisão, fez com que Ensslin *et al.* (2010, p. 130) propusessem a seguinte conceituação para a avaliação de desempenho, como um instrumento de apoio à decisão:

É o processo para construir conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram, ordinalmente e cardinalmente, integram e permitem visualizar o impacto das ações, e seu gerenciamento (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Por esta linha de pensamento, a qual é seguida neste trabalho, a avaliação de desempenho, como um instrumento de apoio à decisão, é vista como um processo, cuja representação é apresentada na Figura 1.

Figura 1 - Processo de avaliação de desempenho



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

A avaliação de desempenho é descrita como um processo com etapas e atividades que variam tanto no campo da subjetividade, quanto no campo da objetividade. É um instrumento de apoio à decisão, que constrói um modelo de avaliação que contempla, de forma inicial, a estruturação do problema por meio da identificação dos objetivos do decisor (critérios do modelo), e num segundo momento, da definição das escalas que medirão as preocupações do gestor e os respectivos padrões de referência (desempenhos “Bom” e “Neutro”) (TASCA, 2013).

A estas atividades de construção do conhecimento no decisor, desenvolvidas contemplando a recursividade da aprendizagem, tem-se no polo objetivo do processo, a medição do desempenho para, na sequência, estabelecer-se um processo de gestão e *feedback*.

Esses, voltados à geração de ações de aperfeiçoamento dos objetivos estabelecidos e melhorias do próprio modelo de avaliação (ENSSLIN *et al.*, 2017).

2.2.3 Mensuração e Escalas

Identificar e organizar os fatores que são considerados essenciais pelo decisor são premissas assumidas por esta pesquisa no que se refere ao subsídio e à definição de avaliação de desempenho. Contudo, uma vez construídos os modelos que vão apoiar a tomada de decisão, a sua operacionalização e mensuração será realizada por meio de escalas.

Desta forma, o sucesso das decisões dos envolvidos no processo de construção e operacionalização irá depender da qualidade das informações que o modelo dispõe para orientar suas decisões. Um dos possíveis erros disponibilizados pelo modelo se encontra justamente nas escalas de mensuração. Assim sendo, nota-se a importância da construção dos modelos de apoio à decisão sob a garantia que suas escalas de mensuração atendam aos Fundamentos da Teoria da Mensuração (STEVENS, 1946; ROBERTS, 1979; JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY, 2008; MICHELI; MARI, 2014).

As escalas devem ser construídas de forma a assegurar as seguintes características: objetividade, exatidão e precisão (legitimidade), e que possuam os fundamentos formais matemáticos, que neste caso, representam a validade (JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY, 2008; MICHELI; MARI, 2014).

Keeney (1992), em sua pesquisa, informa que as propriedades fundamentais da mensuração, as mesmas citadas imediatamente acima (objetividade, exatidão e precisão, respectivamente), são alcançadas pela observância das propriedades:

- Não ambiguidade: não ter o mesmo desempenho em níveis distintos;
- Inteligibilidade: ser interpretável da mesma maneira por sujeitos diferentes;
- 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: em todos seus níveis são mensuradas as mesmas propriedades do contexto;
- Permitir distinguir o desempenho melhor e pior: informarem em cada nível o que lhe falta para alcançar o nível superior e o que lhe foi agregado para não estar no nível inferior.

O Quadro 8 apresenta, de acordo com os estudos de Stevens (1946), os tipos de escala, as operações básicas e possíveis os testes estatísticos permitidos.

Quadro 8 - Tipos de escala

Escalas	Operações empíricas básicas	Possíveis testes estatísticos
Nominal	Determinação de igualdades e diferenças	Contagem, moda e frequência
Ordinal	Determinação de maior ou menor	Mediana, contagem, moda e frequência
Intervalo	Determinação de igualdade ou diferença de intervalos	Média, variância, mediana, contagem, moda e frequência
Razão	Determinação de igualdade entre proporções	Todos os testes estatísticos (incluindo coeficiente de variação - desvio padrão).

Fonte: Adaptado de Stevens (1946)

Segundo Ensslin *et al.* (2017), as escalas, mesmo quando em um estágio ordinal, obrigatoriamente devem mostrar seus níveis de referência que permitam uma classificação absoluta dos possíveis desempenhos em: “excelência”; “normalidade” ou “de mercado”; e “comprometedor”.

Desta forma, finaliza-se a apresentação do referencial teórico da área de conhecimento Avaliação de Desempenho. De forma complementar, com a seção anterior, buscou-se embasamento metodológico para subsidiar, em perspectivas construtivistas, a proposta da construção de um modelo de avaliação de desempenho da Governança de TI (GTI) no Poder Judiciário Catarinense, objeto dessa pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é o emprego de um conjunto de métodos, procedimentos e técnicas que cada ciência em particular põe em ação para alcançar os seus objetivos (MATIAS-PEREIRA, 2016). No entendimento de Minayo (2009, p.14), a metodologia representa “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”.

De acordo com Creswell e Creswell (2021), no planejamento de um estudo, o pesquisador precisa pensar por meio das suposições das concepções filosóficas que ele traz ao estudo, da estratégia da investigação que está relacionada a essa concepção e dos métodos ou procedimentos de pesquisa específicos que transformam a abordagem em prática.

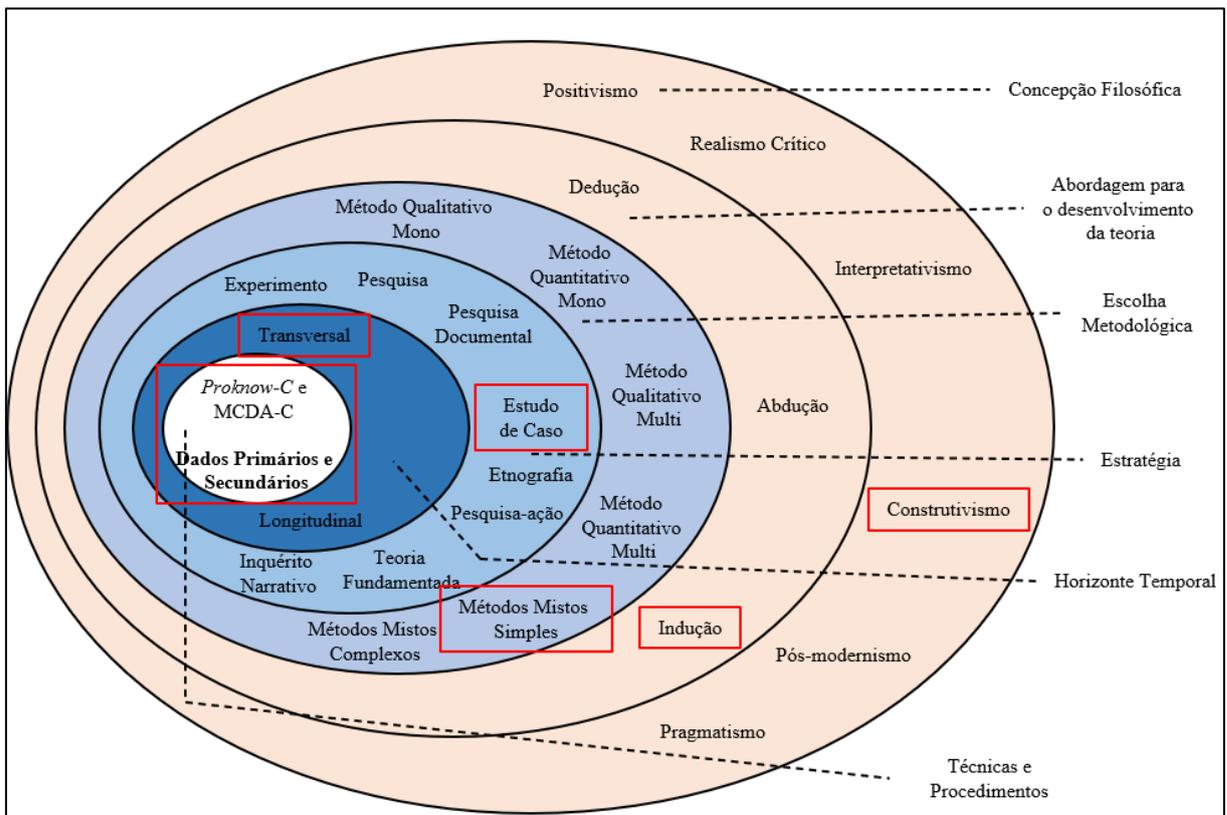
Sendo assim, esta seção tem como objetivo trazer o enquadramento metodológico do estudo, garantindo e proporcionando aos leitores toda a contextualização necessária quanto ao delineamento e operacionalização utilizados na pesquisa para o atingimento dos seus objetivos, bem como apresentação dos resultados. Ato contínuo, esta seção subdivide-se em três: 3.1 Delineamento metodológico, 3.2 *ProKnow-C*: Instrumento de Intervenção para a Seleção do Portfólio Bibliográfico e Análise Bibliométrica da Literatura Internacional e Análise Sistêmica e 3.3 MCDA-C: Instrumento de Intervenção para a construção do modelo de avaliação multicritério construtivista.

A seção 3.1, seguindo o delineamento metodológico da pesquisa conforme a classificação proposta por Saunders, Lewis e Thornhill (2019), foi organizada em subseções, sendo: 3.1.1 Concepção Filosófica, 3.1.2 Abordagem para o desenvolvimento da teoria; 3.1.3 Escolhas metodológicas; 3.1.4 Estratégia; 3.1.5 Horizonte temporal e 3.1.6 Coleta e Análise dos dados. A seção 3.2 *ProKnow-C*: Instrumento de Intervenção para a Seleção do Portfólio Bibliográfico e Análise Bibliométrica da Literatura Internacional, por sua vez, é composta por 3.2.1 Procedimentos para a seleção do portfólio bibliográfico, 3.2.2 Bibliometria e 3.2.3 Análise Sistêmica e demais subseções menores. Por fim, a seção 3.3 MCDA-C: Instrumento de Intervenção para a construção do modelo de avaliação multicritério construtivista é subdividida em outras quatro seções: 3.3.1 Fases e procedimentos do instrumento de intervenção (MCDA-C), 3.3.2 Objeto de estudo - cenário empírico, 3.3.3 Fase de Avaliação e 3.3.4 Fase de Recomendações.

3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Tendo como base a estrutura metodológica *research onion* (conhecida também como as camadas de uma “cebola”) proposta por Saunders, Lewis e Thornhill (2019), ilustrada na Figura 2. Essa pesquisa pode ser classificada quanto à concepção filosófica, abordagem teórica, escolha metodológica, estratégia, horizonte temporal, coleta e análise de dados.

Figura 2 - Estrutura metodológica - *research onion*



Fonte: Adaptado de Saunders, Lewis e Thornhill (2019, p. 130).

Abordagem é o termo utilizado para caracterizar a estratégia, a forma, a tática utilizada para modelar, avaliar, monitorar e aperfeiçoar um dado contexto. Os termos destacado em vermelho na Figura 2 indicam as opções adotadas para essa pesquisa e que serão detalhadas a seguir.

3.1.1 Concepção filosófica

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, 2019). As concepções filosóficas da pesquisa trazem à tona, por meio da representação, a visão de mundo que o investigador possui (CRESWELL, 2021).

Creswell e Creswell (2021) apontam como elementos da estrutura da pesquisa as suposições filosóficas; as estratégias de investigação e os métodos de coleta de dados, análise e redação. A partir destes três elementos, o pesquisador pode identificar a técnica que pretende utilizar, ou seja, abordagem qualitativa, quantitativa ou de métodos mistos. Ainda de acordo com Creswell e Creswell (2021, p.5), as concepções filosóficas, ou perspectivas filosóficas, “são como uma orientação filosófica em relação ao mundo e à natureza da pesquisa na qual os pesquisadores incluem em seus estudos”, sendo moldadas pelo pesquisador, orientador e pelas experiências destes em pesquisa.

Ao abordar a instância filosófica que irá informar o método de pesquisa, Saccol (2009) afirma que paradigmas de pesquisa, entendidos como diferentes visões de mundo, são gerados a partir de diferentes visões ontológicas - compreensão sobre como as coisas são - e epistemológicas - convicção de como o conhecimento é gerado. Com relação às concepções (percepções) filosóficas, Creswell e Creswell (2021) apresenta quatro escolas de pensamento a respeito do conhecimento: pós-positivismo, construtivismo, reivindicatória/participatória e pragmatismo.

No construtivismo são desenvolvidos significados subjetivos variados e múltiplos para as experiências, levando o pesquisador a buscar uma complexidade de visões. Essa complexidade de visões vem dos significados das situações para as pessoas aos serem formados pela interação, constituindo o construtivismo social (CRESWELL; CRESWELL, 2021).

A concepção filosófica adotada nesta pesquisa é o construtivismo, o qual assume que o objeto (ambiente) e os atores se integram de modo uníssono para formar uma nova entidade singular a qual se deseja modelar para apoiar sua gestão e que o decisor deseja expandir seu conhecimento sobre como as propriedades do contexto afetam seus valores. (ROY, 1993; BANA E COSTA, 1993; ENSSLIN, *et al.*, 2020a).

Nesse sentido, a filosofia da presente pesquisa segue o paradigma construtivista, que, para Roy (1993), consiste em desenvolver soluções para um dado contexto a partir de conceitos, modelos, procedimentos e resultados construídos em conjunto com os atores envolvidos no processo. Assim, o caminho construtivista permite gerar conhecimento no decisor, de modo de que ele possa prosseguir e progredir de acordo com seus objetivos e sistemas de valores.

Desse modo, o construtivismo praticado na presente pesquisa, com a utilização da metodologia MCDA-C (vide subseção 3.3), requer que os atores da instituição pesquisada

realizem a interpretação do contexto estudado segundo seus interesses e valores, e que o pesquisador busque compreender os significados e nuances desse contexto a partir das perspectivas dos decisores. Esse caminho permitirá o desenvolvimento de um modelo para avaliação de desempenho da governança de TI partir das características de um contexto específico, bem como dos valores dos decisores da instituição. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO E NORONHA, 2001).

3.1.2 Abordagem para o desenvolvimento da teoria

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2019), a lógica da pesquisa apresenta os raciocínios dedutivo, indutivo e abduutivo. O raciocínio dedutivo ocorre quando a conclusão é derivada logicamente de um conjunto de premissas. De forma antagônica, no raciocínio indutivo, existe uma lacuna no argumento lógico entre a conclusão e as premissas observadas.

De acordo com De Benedicto *et al.* (2012), a postura metodológica indutiva defende uma lógica indutiva no processo da investigação, ou seja, a partir de fatos particulares se tira uma conclusão genérica, sendo que no raciocínio indutivo o antecedente corresponde a dados e fatos particulares e o conseqüente é uma afirmação mais geral. Já no método dedutivo, segundo Ikeda (2009), pode ser descrito como um caminho que vai do geral para o particular.

Saunders, Lewis e Thornhill (2019), afirmam sobre as abordagens dedutiva e indutiva que, a primeira apresenta-se na pesquisa que tem início na teoria, geralmente desenvolvida a partir da leitura da literatura acadêmica, e em que há uma estratégia de pesquisa para testar a teoria. De forma reversa, se a pesquisa começar pela coleta de dados para explorar um fenômeno e houver a construção de uma teoria, trata-se de uma abordagem indutiva.

A partir das definições apresentadas, informa-se que o presente estudo será guiado pelo raciocínio indutivo. Isso pois a pesquisa tem como objetivos compreender o contexto da situação investigada, identificar os aspectos relevantes do ponto de vista do decisor, e, a partir desses entendimentos, desenvolver um modelo multicritério de avaliação de desempenho da governança de TI e que seja adequado ao atendimento das especificidades organizacionais do Poder Judiciário de Santa Catarina.

3.1.3 Escolha Metodológica

O conjunto de três elementos apresentado por Creswell e Creswell (2021) composto por alegações de conhecimento, estratégias e métodos contribui para definição de método ou

abordagem de pesquisa que pode ser quantitativa, qualitativa ou mista. Desta forma, na abordagem quantitativa o pesquisador faz uso de alegações pós-positivistas; enquanto na abordagem qualitativa, baseia-se principalmente em perspectivas construtivistas ou reivindicatórias/participatórias ou, ainda, em ambas. Já na abordagem de métodos mistos, tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos.

Para definir a abordagem a ser empregada, Creswell e Creswell (2021) recomendam a análise sobre o problema de pesquisa, as experiências pessoais do pesquisador e o público da pesquisa. Conforme Freitas e Jabbour (2011), quando a finalidade é explicar ou descrever um evento ou uma situação, a abordagem adotada deve ser a qualitativa. Segundo Cooper e Schindler (2011), a pesquisa qualitativa faz uso de técnicas interpretativas com a finalidade de descrever, de decodificar, de traduzir e de aprender o significado de certos fenômenos.

Nesta perspectiva, o presente estudo fará uso de métodos mistos de cunho exploratório sequencial, visto que a pesquisa envolve mais de uma fase de coleta de dados e análises, na qual o pesquisador utilizará métodos qualitativos e quantitativos em sequência a fim de expandir seus conhecimentos e elaborar um conjunto de descobertas. (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2019).

A pesquisa de métodos mistos é uma abordagem da investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa, utilizando-se de procedimentos por meio dos quais o pesquisador procura elaborar ou expandir os achados de um método com os de outro método. Outrossim, a pesquisa exploratória é conveniente quando o pesquisador não conhece as variáveis importantes a serem examinadas. (CRESWELL; CRESWELL, 2021).

Nesse sentido, em ambos os instrumentos de intervenção a serem utilizados no decorrer da pesquisa o processo investigativo inicia-se com a coleta e análise de dados qualitativos e que, sequencialmente, são adotados métodos quantitativos. No que se refere ao levantamento bibliográfico, no qual é aplicada a ferramenta *ProKnow-C* (vide subseção 3.2) o Portfólio Final de artigos é selecionado a partir da aplicação de filtros que levam em conta as percepções e o entendimento do pesquisador, sendo, portanto, considerados dados qualitativos. Posteriormente, o portfólio selecionado será analisado em termos bibliométricos, cuja fase é caracterizada pela adoção de métodos quantitativos.

Quando ocorre utilização da metodologia MCDA-C (vide subseção 3.3) para a criação do modelo de avaliação de desempenho multicritério da governança de TI, os métodos qualitativos serão evidenciados na definição dos EPAS, formação dos mapas cognitivos, na estruturação das Família de Pontos de Vista e na Fase de Estruturação do modelo.

De outro modo, na etapa de construção dos descritores (indicadores de desempenho) da metodologia MCDA-C, utilizam-se métodos quantitativos. Considera-se, ainda, o uso de métodos quantitativos na apresentação, na fase de avaliação, do uso de escalas cardinais para mensuração dos indicadores do modelo construído e na construção das taxas de compensação e no modelo de agregação aditivo a um critério único de síntese.

3.1.4 Estratégia

Quarta etapa da estrutura metodológica *research onion*, de Saunders, Lewis e Thornhill (2019), a escolha da estratégia é o tema a ser tratado. 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 (2019, p. 196), “compreender a dinâmica do tema refere-se às interações entre o sujeito do caso e seu contexto”.

O propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno, sendo sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (FREITAS; JABBOUR, 2011). Neste sentido, a estratégia utilizada no desenvolvimento desta pesquisa foi um estudo de caso, que, conforme descrito por Saunders, Lewis e Thornhill (2019), pode ser projetado para identificar o que está acontecendo e quais os motivos que contribuem com a situação atual, e talvez para compreender os efeitos da situação e as implicações para a ação.

O estudo de caso é o estudo da particularidade e da complexidade de um único caso, visando atingir a compreensão da sua atividade concreta, dos nuances e dos seus detalhes e de toda a interação do caso com os contextos envolvidos (STAKE, 1995). Complementarmente, o mesmo autor indica que o caso é visto como “um sistema delimitado, chamando a atenção para ele como um objeto e não como um processo” (STAKE, 1995, p.2).

Retornando ao entendimento de Saunders, Lewis e Thornhill (2019), o caso em investigação de estudo de caso pode referir-se a uma pessoa (por exemplo, um gestor) ou a um grupo (por exemplo, uma equipe de trabalho). Pode ainda referir-se a uma organização (por exemplo, uma instituição pública), tendo, contudo, a expressa necessidade se terem definidos os limites do estudo.

Assim, na presente pesquisa, o caso a ser estudado relaciona-se com investigação do contexto e das preocupações dos decisores do Poder Judiciários de Santa Catarina - PJSC, para,

a partir da utilização da *Multicriteria Decision Aid-Constructivist Methodology* (MCDA-C) (vide subseção 3.3) construir um modelo de avaliação de desempenho que possa ser aplicado ao contexto institucional. Construído o modelo, o estudo objetiva ainda avaliar o *status quo* da situação atual da governança de TI na organização investigada, e na sequência a propor recomendações (orientações para a ação) visando ao melhoramento do desempenho da área, de acordo com as técnicas e etapas previstas na ferramenta metodológica adotada.

3.1.5 Horizonte Temporal

No entendimento de Saunders, Lewis e Thornhill (2019), o horizonte temporal deve ser estabelecido a partir da questão de pesquisa. Desta forma, o pesquisador deve determinar se o estudo trará uma espécie de retrato registrado em um momento específico do tempo, denominado de “estudo transversal”. Ou então, de forma mais alongada, um “estudo longitudinal” em que é semelhante a um diário ou a uma série de retratos, consolidando em uma representação de eventos durante um determinado período (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2019).

Com base na questão de pesquisa que visa responder quais são os aspectos que devem ser considerados no processo de construção de um modelo de avaliação de desempenho da Governança de TI (GTI) no Poder Judiciário Catarinense, amparada nos objetivos geral e específicos, infere-se ser coerente a realização de um estudo transversal. Ou seja, estudo cujo horizonte é dado em determinado ponto no tempo, em outras palavras, os elementos são medidos e captados uma única vez durante o processo de investigação.

3.1.6 Coleta e Análise de Dados

Sexta e última etapa da estrutura metodológica *research onion*, de Saunders, Lewis e Thornhill (2019), aborda-se neste momento a coleta e a análise de dados. Para Minayo (2009), em um projeto de pesquisa é preciso descrever com clareza como os dados que serão coletados, organizados e analisados.

No que se refere à coleta de dados, serão utilizados dados de origem primária e secundária, sendo os dados primários obtidos a partir da realização de rodadas de entrevista com o decisor. Mais especificamente os dados primários, aqueles que apresentam relação direta com o objeto de pesquisa, cuja coleta é realizada propositalmente para o estudo, tiveram como origem as entrevistas realizadas com o decisor, destinadas a mapear as principais preocupações

dele acerca do tema da pesquisa, que culminaram na formulação do EPAs (Elementos Primários de Avaliação) relacionados ao problema da pesquisa, a partir dos quais foi organizada a estrutura hierárquica de valor, base do modelo (MCDA-C - vide subseção 3.3). As entrevistas abertas e semiestruturadas (com duração máxima de sessenta minutos cada) foram gravadas de modo a possibilitar o registro em documentos e planilhas eletrônicas.

Cada entrevista, levando em consideração terem sido realizadas no período da pandemia do COVID-19, entre outubro de dezembro do ano de 2021, foi realizada de forma remota, por meio de *softwares* de videoconferência (*Zoom, Google Meet e Microsoft Teams*). Para que fosse coletado de forma efetiva o conhecimento por parte do decisor, foram utilizadas algumas técnicas de *brainstorming*, tendo o pesquisador realizado preparação prévia de conteúdo.

Houve cerca de 5 interações entre o pesquisador e o decisor, sendo que duas delas foram realizadas de forma assíncrona. Ou seja, após uma reunião síncrona entre ambos, por meio de videoconferência, avanços foram feitos nas respostas às perguntas por meio de correio eletrônico (*e-mail*). A validação final das informações construídas entre o pesquisador e o decisor foi realizada de forma virtual e síncrona.

O decisor desta pesquisa é um Juiz Auxiliar da Presidência do Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina (TJSC), membro do Comitê de Governança de Tecnologia da Informação (CGOVTI). Dentre as atribuições do CGOVTI, citam-se monitorar os indicadores de desempenho e os resultados decorrentes da implementação das estratégias e metas de governança de tecnologia da informação (GTI).

A escolha do Juiz Auxiliar da Presidência levou em consideração às atribuições a ele conferidas por liderar o Núcleo Financeiro da Presidência do TJSC. Esse Núcleo tem dentre as suas atribuições, a de promover ações necessárias à consecução das políticas e diretrizes do Tribunal e as orientações do Presidente, em especial nas áreas estratégica e de planejamento institucional, bem como de tecnologia da informação e comunicação (TIC), compreendida a gestão de processos judiciais, sistemas administrativos, comunicação e segurança de dados.

Já os dados secundários, entendidos como informações que também apresentam relação direta com o objeto pesquisado e que desempenham um papel de apoio e suporte no estudo (CRESWELL; CRESWELL, 2021), foram oriundos da pesquisa bibliográfica (portifólio bibliográfico - *ProKnow-C* - vide subseção 3.2) e dos documentos legais e institucionais que suportam a construção do modelo, e posteriormente à avaliação do *status quo* da situação atual da avaliação de desempenho da governança de TI no PJSC, com enfoque no PVF 1 – Segurança e Sustentabilidade.

Os documentos utilizados como dados secundários, foram normativas internas do Poder Judiciário de Santa Catarina. Citam-se, dentre elas resoluções e instruções normativas. A primeira resolução, Resolução GP n. 31/2018, institui o Comitê de Governança de Tecnologia da Informação e o Comitê de Gestão de Tecnologia da Informação no âmbito do Poder Judiciário do Estado de Santa Catarina. Outra resolução pesquisada foi a Resolução GP n. 18/2020, que neste caso, disciplina o recebimento de demandas de solução de tecnologia da informação, define os critérios para a priorização dessas demandas e dá outras providências.

Ainda nesta esteira relacionada à governança, citam-se as resoluções CNJ n. 370, que estabelece a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD) e CNJ n. 332, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Por fim, a Instrução Normativa DTI n. 02/2020 que institui processos de trabalho na Diretoria de Tecnologia da Informação também fez parte da pesquisa documental. Por fim, realizou-se a análise dos dados obtidos, efetuando-se o processo de organização, sumarização e interpretação dos dados coletados durante a pesquisa.

3.2 PROKNOW-C

O primeiro passo para iniciar o desenvolvimento de projeto de pesquisa é a revisão da literatura e é por meio dessa revisão que é possível evidenciar a linha de base do conhecimento científico em relação ao tema escolhido (ENSSLIN *et al.*, 2018). De forma geral, a revisão de literatura busca examinar estudos de pesquisa recentes ou que se mostraram importantes no decorrer da história e que se relacionam com o tema da pesquisa. (COOPER; SCHINDLER, 2011).

O conhecimento acadêmico, a cada ano que passa, torna-se mais vasto e mais difundido por distintas fontes de pesquisa e conhecimento. Assim, selecionar um portfólio bibliográfico de artigos academicamente relevantes e alinhados ao tema, representa um desafio para quem deseja estudar com um grau de profundidade adequado o tema escolhido. Desta forma, é preciso que seja utilizado um processo estruturado para a seleção do portfólio, que tenha como objetivo e garantia, assegurar o foco e delimitar o conhecimento do pesquisador sobre o tema de pesquisa pretendida, o que o torna único (ENSSLIN *et al.*, 2018).

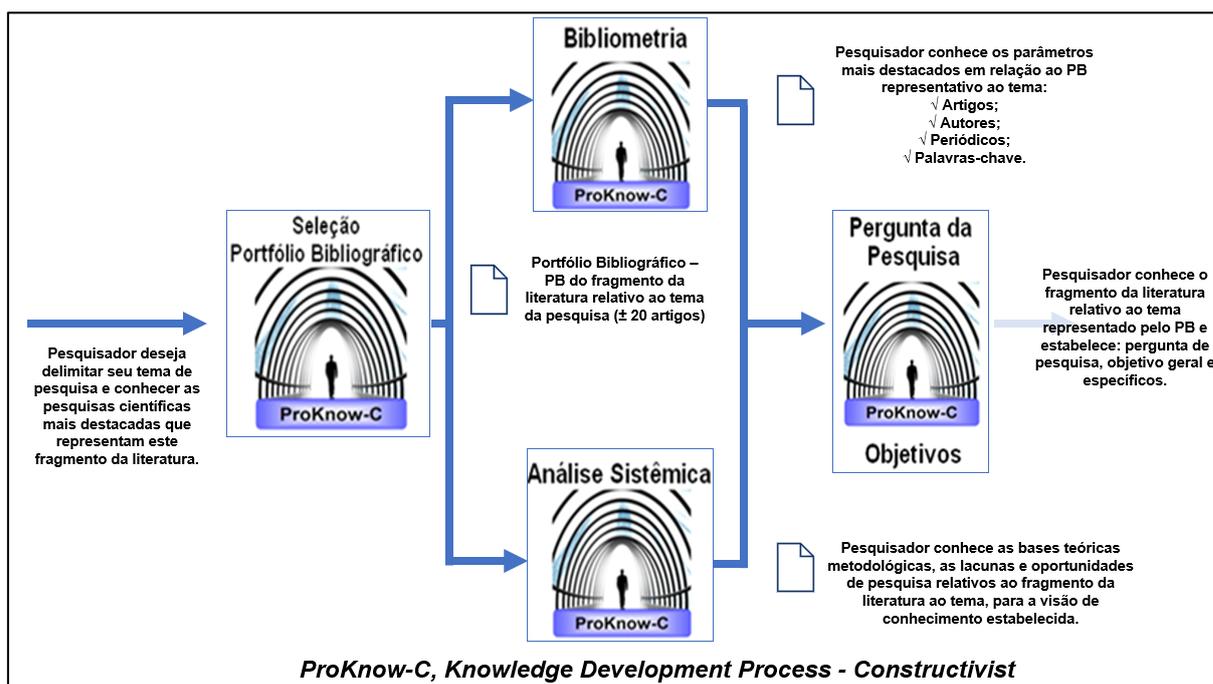
Considerando esse propósito (ou objetivo), na seleção do portfólio bibliográfico de base para o referencial teórico da presente pesquisa, adotou-se como instrumento de intervenção o *Knowledge Development Process - Constructivist (ProKnow-C)*. Esse instrumento propõe um

processo estruturado que visa dar suporte à seleção e análise da literatura científica. (DUTRA *et al.*, 2015).

O *Proknow-C*, instrumento supracitado, apresenta uma estrutura para construir conhecimento a partir dos interesses e das delimitações impostas pelo pesquisador, segundo uma visão construtivista (LUZ *et al.*, 2016), e, por se tratar de um processo de cunho qualitativo, permite alcançar resultados personalizados, vez que envolve a subjetividade dos pesquisadores nas definições das variáveis da pesquisa. (DUTRA *et al.*, 2015).

No que se refere à aplicação, o *ProKnow-C* é dividido em quatro etapas, sendo elas: (i) seleção de portfólio de artigos relevantes e com reconhecimento científico sobre o tema da pesquisa; (ii) análise bibliométrica do portfólio; (iii) análise sistêmica; e (iv) formulação de perguntas e objetivos de pesquisa (LUZ *et al.*, 2016). Essas etapas podem ser visualizadas na Figura 3.

Figura 3 - Etapas do *ProKnow-C*



Fonte: Dutra *et al.* (2015)

De acordo com os objetivos delineados na presente pesquisa, serão desenvolvidas todas as etapas do processo apresentado na Figura 3. A primeira etapa referente à seleção do portfólio bibliográfico será apresentada de forma detalhada na seção seguinte, 3.2.1. A Bibliometria na seção 3.2.2 e a Análise Sistêmica será apresentada na seção 3.2.3.

3.2.1 Procedimentos para a seleção do portfólio bibliográfico

O objetivo da primeira etapa prevista no *Proknow-C* é selecionar um conjunto de artigos que esteja alinhado com o tema e os objetivos da pesquisa para a composição do portfólio bibliográfico. Esta etapa envolve a realização de três fases. A primeira é (i) seleção de banco bruto de artigos, na qual são agregados potenciais artigos que tratem do tema pesquisado para posterior refinamento (DUTRA *et al.*, 2015).

As outras duas, por sua vez, são (ii) filtragem do banco bruto de artigos, visando a exclusão documentos repetidos e/ou que não estejam alinhados aos propósitos da pesquisas, resultando no portfólio primário; e, (iii) teste de representatividade, por meio do qual é realizada a análise das referências bibliográficas dos artigos que compõem o portfólio primário com vistas a selecionar eventuais artigos relevantes, que somados aos artigos do portfólio bibliográfico primário, formarão o portfólio bibliográfico final (DUTRA *et al.*, 2015).

Essas três fases serão discutidas, de maneira mais detalhadas, nas próximas seções: 3.2.1.1 Seleção do banco brutos de artigos, 3.2.1.2 Filtragem do banco bruto de artigos e 3.2.1.3 Teste de representatividade do portfólio bibliográfico.

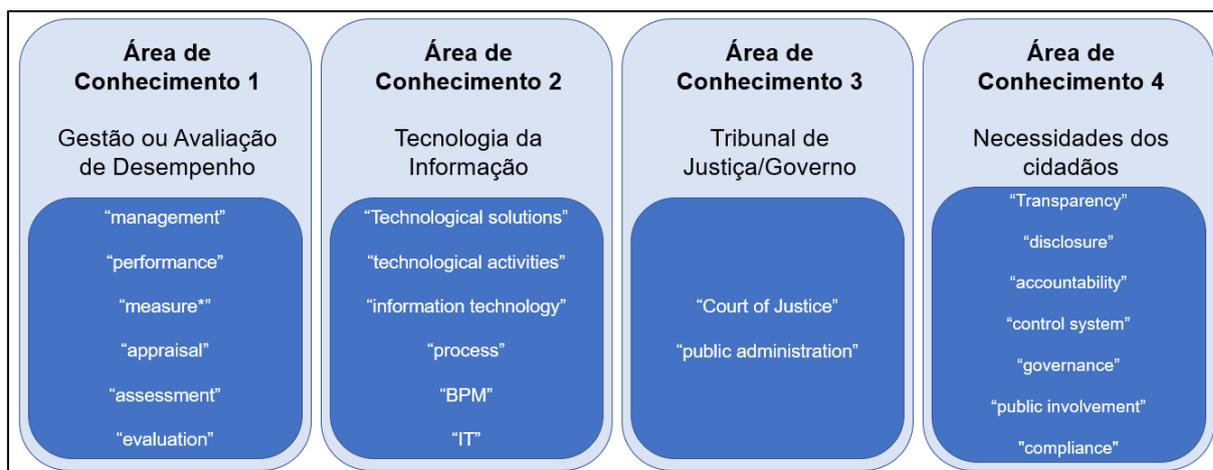
3.2.1.1 Seleção do banco bruto de artigos

Para iniciar o processo de seleção do portfólio bibliográfico, inicialmente é preciso reunir um banco bruto de artigos em potencial sobre o tema da pesquisa, para que futuramente, realizasse a filtragem e refinamento. A efetivação dessa fase envolve os seguintes procedimentos: (i) definição de palavras-chave; (ii) definição das bases de dados; (iii) busca de artigos nas bases de dados selecionadas a partir das palavras-chave escolhidas, e; (iv) teste de aderência das palavras-chave. (DUTRA *et al.*, 2015)

Antes de definir as palavras-chave, devem ser determinados áreas de conhecimento de pesquisa, que consistem em subdivisões do tema a ser estudado. Com isso, posteriormente, dentro de cada uma dessas áreas de conhecimento, serão definidas as palavras-chave correspondentes que, em síntese, resumem, de maneira clara e objetiva, o que se desejava buscar nas bases de dados.

Na presente pesquisa foram definidas 4 (quatro) áreas de pesquisa de acordo com as necessidades percebidas pelo pesquisador. Deste modo, busca-se atender a especificidade do tema central, tendo para cada eixo um conjunto de palavras-chave, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4 - Áreas de Conhecimento de pesquisa e palavras-chave

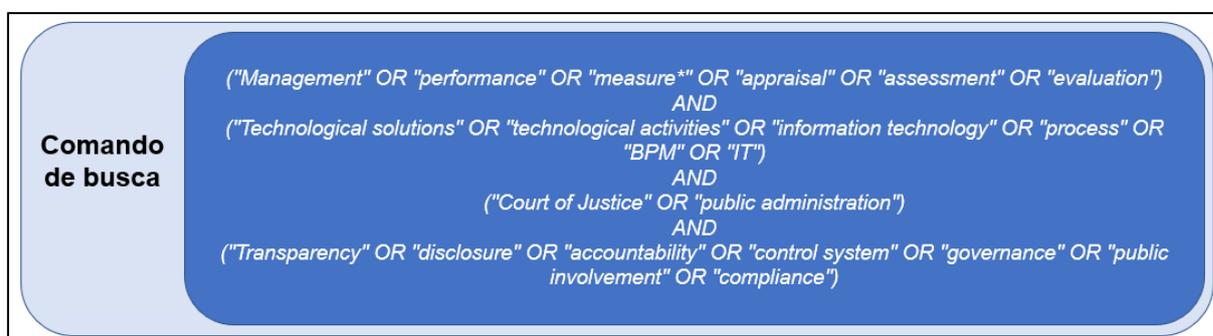


Fonte: Autor (2023)

Como pode ser verificado na Figura 4, em algumas palavras foi acrescentado o símbolo asterisco (*) após o radical, símbolo este conhecido como “coringa”, visando otimizar as buscas de modo a alcançar também possíveis variações verbais ou substantivas das palavras-chave. Importante acrescentar as palavras-chave escolhidas formaram um total 1.707 (mil setecentos e sete) diferentes combinações, proporcionando assim abrangência e especificidade para a pesquisa.

Ato contínuo, foram definidas as bases de dados a serem pesquisadas (*Web of Science* e *Scopus*) e construída a expressão booleana necessária à realização das buscas. Para tanto, foram inseridos os operadores lógicos “AND” entre os termos das áreas de conhecimento de pesquisa e “OR” entre as palavras-chave, resultando no comando de busca apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Comando de busca nas bases de dados



Fonte: Autor (2023)

Iniciado o levantamento de artigos nas bases de dados, foram inseridos os seguintes filtros limitadores em cada uma delas: (i) artigos publicados em periódicos científicos; (ii) artigos publicados sem restrições; (iii) artigos publicados na língua inglesa; (iv) uso do comando de

busca nos seguintes campos: título, palavras-chave e resumo dos artigos nas bases de dados; e (v) artigos publicados sem restrição temporal. Realizados os testes e buscas no período compreendido entre 23/03/2022 e 31/03/2022, os seguintes resultados obtidos foram: da base *Web of Science* foram 688 artigos e da base *Scopus*, 1.019 artigos, totalizando 1.707 (mil setecentos e sete) referências que passaram a compor o portfólio bruto de artigos.

A partir da definição do portfólio bruto, realizou-se a testagem quanto à aderência das palavras-chave dos artigos recuperados. A testagem é realizada através da leitura dos títulos de alguns artigos do portfólio bruto, sendo selecionados cinco deles, considerados alinhados à temática da pesquisa, com o objetivo de identificar, por meio das palavras-chave dos artigos escolhidos, a necessidade ou não de se realizar modificações nas palavras-chave das áreas de conhecimento de pesquisa e dos comandos de busca.

Desta forma, após a verificação, concluiu-se pela aderência das palavras-chave preestabelecidas nas áreas de conhecimento de pesquisa. Ou seja, não houve a necessidade de modificação ou inclusão de novas palavras, considerando-se assim, finalizada a primeira etapa do *ProKnow-C*.

3.2.1.2 Filtragem do banco bruto de artigos

A etapa de filtragem do banco bruto de artigos, visa delimitar o Portfólio Bibliográfico, que se constitui na base documental para a análise bibliométrica e para o referencial teórico da presente pesquisa.

Na filtragem, o banco bruto de artigos passa por um processo de refinamento que envolve: (i) eliminação de artigos redundantes/ repetidos; (ii) verificação quanto ao alinhamento dos títulos dos artigos ao tema da pesquisa; (iii) verificação quanto à relevância científica dos artigos (número de citações); (iv) verificação de alinhamento dos resumos dos artigos ao tema da pesquisa; e, (v) verificação de alinhamento do texto completo com o tema da pesquisa (LUZ, *et al.*, 2021).

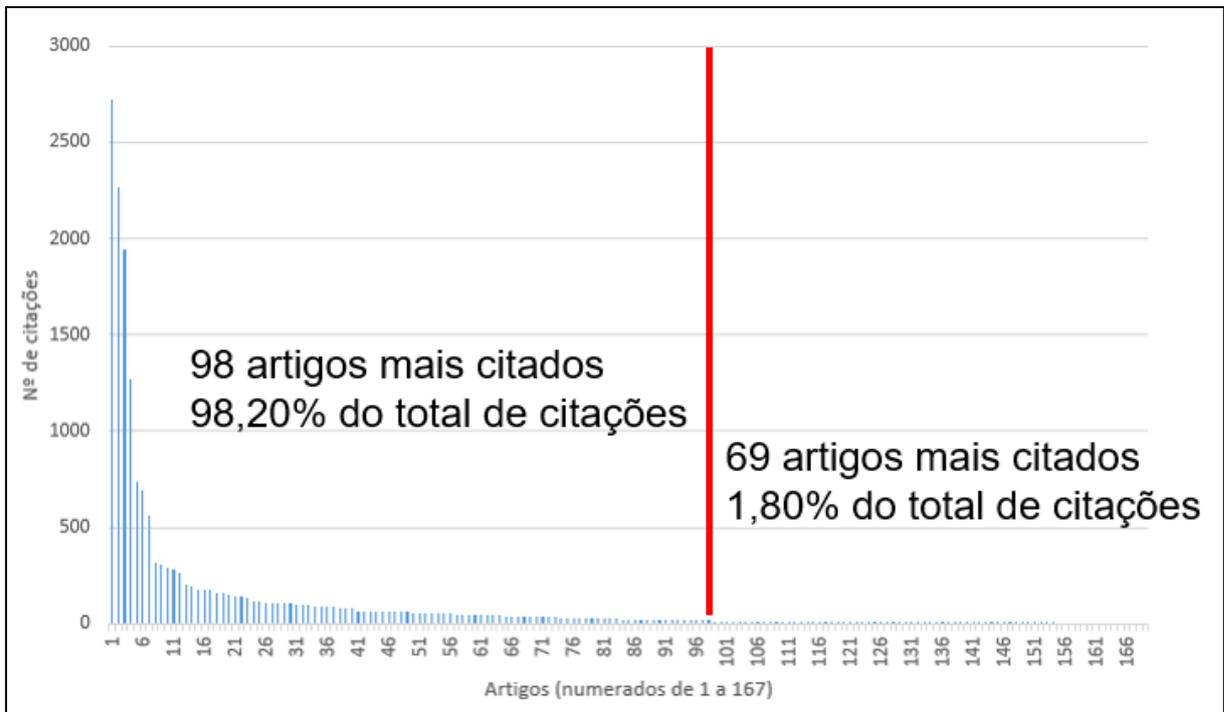
Para iniciar o processo de filtragem, e objetivando facilitar a execução dos passos a serem seguidos nessa fase, todos os 1.707 (mil setecentos e sete) artigos do portfólio bruto foram importados para o software *EndNote® X9 Bld 12062*, por meio do qual foram excluídas 276 publicações duplicadas, restando 1.431 artigos para a continuidade do processo de filtragem.

O próximo passo consistiu na leitura dos títulos dos 1.431 artigos não redundantes, excluindo-se aqueles considerados não alinhados à temática da pesquisa, o que resultou na exclusão de mais 1.264 artigos, restando 167 artigos no portfólio. A partir destes 167 (cento e

sessenta e sete) artigos cujos títulos foram considerados alinhados ao tema, realizou-se a identificação do grau de reconhecimento científico das publicações por meio do quantitativo de citações. Para tanto, foram realizadas buscas no endereço eletrônico Google Acadêmico em 23/04/2022. O quantitativo de citações encontrado, para cada um dos 167 (cento e sessenta e sete) artigos do portfólio, foi registrado em planilha no *Microsoft Excel*.

Com o objetivo de descartar os artigos com menor reconhecimento científico, foi fixada a taxa de representatividade de 98,20% (noventa e oito inteiros e vinte centésimos percentuais) do total de citações do portfólio, sendo selecionados para permanecerem no portfólio somente os artigos que apresentavam 15 citações ou mais. Assim, foram identificados 98 (noventa e oito) artigos que atenderam ao critério estabelecido e 69 (sessenta e nove) artigos que não atenderam à delimitação de representatividade fixada. O critério adotado para a seleção dos artigos de maior reconhecimento científico, levando-se em conta a taxa de representatividade fixada, pode ser visualizado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Taxa de Representatividade



Fonte: Autor (2023)

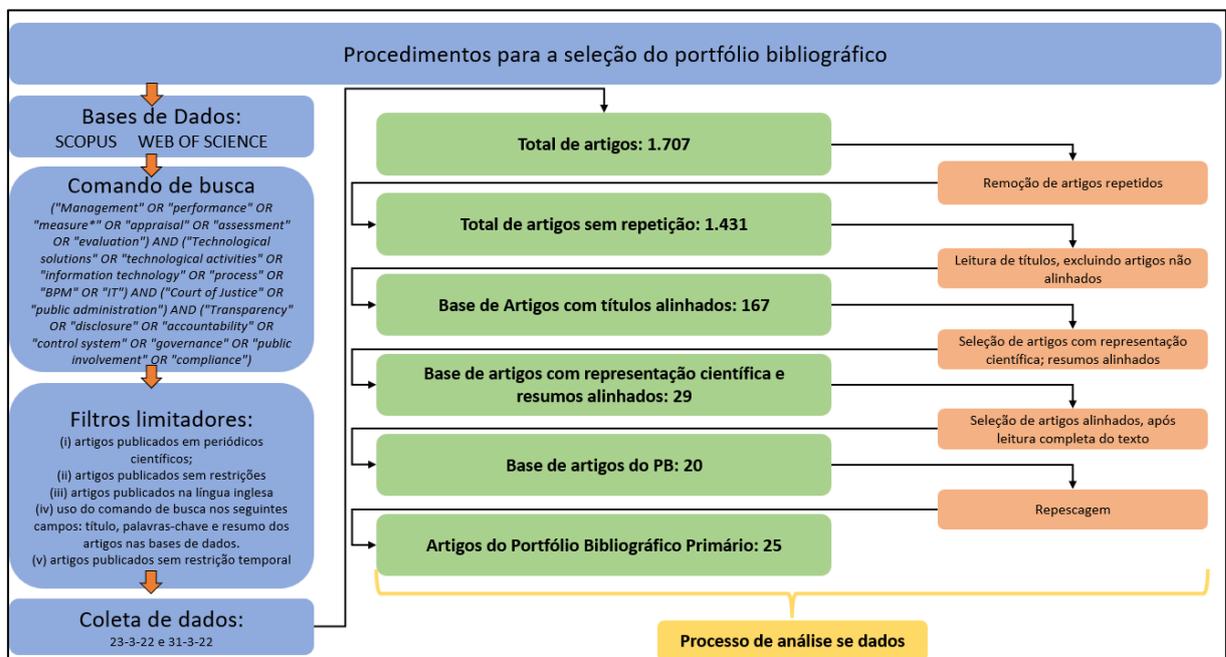
A partir dessa etapa, a continuidade da filtragem dos artigos seguiu com a análise em separado entre os artigos mais representativos e os menos representativos. Primeiramente foi realizada a leitura dos resumos dos 98 artigos mais citados, dos quais foram selecionados 29

(vinte e nove) considerados alinhados e com potencial para contribuir para o objetivo da pesquisa. Destes, após leitura completa do texto, 9 (nove) foram descartados e, desta forma, os 20 (vinte) passaram a compor o repositório “A”. Neste repositório foram identificados 48 (quarenta e oito) autores, que passaram a integrar o Banco de Autores (BA).

Aplicados procedimentos de “reescavagem”, foram recuperados 10 (dez) artigos dentre os 69 menos citados, sendo todos pela recenticidade da publicação (2019, 2020 e 2021). Não houve registro de autores coincidentes com os autores do BA. Após a leitura dos resumos dos artigos recuperados, apenas 5 (cinco) deles se mostraram alinhados ao tema da pesquisa e passaram a compor o Repositório “B”. Na sequência foi realizada a fusão dos Repositórios “A” e “B”, originando-se o denominado Repositório “C”, composto, até a presente etapa do *ProKnow-C*, por 25 (vinte e cinco) artigos considerados alinhados ao tema, não redundantes e com reconhecimento científico.

Dessa forma, esses 25 (vinte e cinco) artigos revelaram-se alinhados e passaram a compor o Portfólio Bibliográfico Primário. Os passos descritos nessa etapa de filtragem, até a formação do Portfólio Bibliográfico Primário, podem ser visualizados na Figura 6, a seguir.

Figura 6 - Processo de seleção de artigos (*ProKnow-C*)



Fonte: Autor (2023)

Finalizada a seleção do Portfólio Bibliográfico Primário, passou-se na sequência para a última etapa de seleção de artigos prevista do *Proknow-C*, denominada teste de representatividade, apresentada na subseção seguinte.

3.2.1.3 Teste de representatividade do portfólio bibliográfico

Após a seleção do portfólio bibliográfico primário iniciou-se a última fase do *ProKnow-C*, denominada teste de representatividade. Segundo Dutra *et al.* (2015), o teste de representatividade tem como objetivo analisar as referências bibliográficas citadas nos artigos do portfólio bibliográfico primário.

Assim, foram identificadas as referências bibliográficas constantes em cada um dos 29 (vinte e nove) artigos selecionados, que somadas, totalizaram 1370 (mil trezentos e setenta) referências. Com apoio do software *EndNote® X9 Bld 12062* procedeu-se à exclusão de eventuais referências repetidas ou que não estavam enquadrados dentro do escopo da pesquisa, ou seja, não eram artigos científicos publicados em periódicos. Foram excluídas 520 (quinhentas e vinte) referências nessa etapa, restando um total de 850 (oitocentos e cinquenta) referências “limpas”.

A partir das referências limpas procedeu-se a leitura e seleção com base nos títulos dos artigos, sendo selecionados 73 (setenta e três), cujos títulos foram considerados alinhados ao tema da pesquisa, sendo excluídas nessa fase mais 777 (setecentos e setenta e sete).

Para os 73 (setenta e três) títulos selecionados foi realizada a etapa de verificação de reconhecimento científico, por meio da qual foi verificado o número de citações de cada artigo no endereço eletrônico Google Acadêmico (em 23/04/2022). Na sequência, os títulos foram ordenados, por ordem de crescente do número de citações, no *Microsoft Excel*. Para essa etapa, foi fixada a taxa de representatividade 98% (noventa e quatro por cento) do total de citações do portfólio, a partir da qual foram selecionados somente os artigos que apresentavam 58 (cinquenta e oito) citações ou mais. Como resultado, permaneceram no portfólio 40 (quarenta) artigos e 33 (trinta e três) foram excluídos.

A partir de então procedeu-se a leitura dos resumos dos 40 artigos selecionados, etapa que resultou na exclusão de mais 25 (vinte e cinco) artigos. Por fim, foi realizada a leitura integral dos 15 (quinze) artigos restantes, dos quais foram excluídos 14 (quatorze), resultando apenas um artigo considerado alinhado ao tema da pesquisa, que foi então juntado ao Portfólio Primário, resultando no Portfólio Bibliográfico Final, que passou a contar com 26 (vinte e seis) artigos.

Dessa forma, o Portfólio Bibliográfico Final, no qual foram incluídos 26 (vinte e seis) artigos científicos considerados relevantes e alinhados ao tema “avaliação de desempenho da governança de TI”, de acordo com a percepção e delimitações do pesquisador, é oriundo das

etapas de filtragem do banco de artigos que resultou no Portfólio Bibliográfico Primário (25 artigos) e do teste de representatividade realizado a partir das referências deste (1 artigo).

Encerrada a seleção do Portfólio Bibliográfico por meio do método *ProKnow-C*, os artigos integrantes do Portfólio Final, considerados alinhados ao tema da pesquisa, constam enumerados no Quadro 7 a seguir.

Quadro 9 - Portfólio Bibliográfico Final (PB)

Nº	Artigo	Citação
1	BEHN, R. D. Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. Public Administration Review , v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.	(BEHN, 2003)
2	STOKER, G. Public value management - A new narrative for networked governance? American Review of Public Administration , v. 36, n. 1, p. 41-57, 2006.	(STOKER, 2006)
3	WEST, D.; BLACKMAN, D. Performance Management in the Public Sector. Australian Journal of Public Administration , v. 74, n. 1, p. 73-81, 2015.	(WEST; BLACKMAN, 2015)
4	CHRISTENSEN, T.; LAEGREID, P.; RYKKJA, L. H. Organizing for Crisis Management: Building Governance Capacity and Legitimacy. Public Administration Review , v. 76, n. 6, p. 887-897, 2016.	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)
5	CHRISTENSEN, R. K.; GAZLEY, B. Capacity for public administration: analysis of meaning and measurement. Public Administration and Development , v. 28, n. 4, p. 265-279, 2008.	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)
6	TUREL, O.; BART, C. Board-level IT governance and organizational performance. European Journal of Information Systems , v. 23, n. 2, p. 223-239, 2013.	(TUREL; BART, 2013)
7	SIMONSSON, M.; JOHNSON, P.; EKSTEDT, M. The Effect of IT Governance Maturity on IT Governance Performance. Information Systems Management , v. 27, n. 1, p. 10-24, 2010.	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)
8	NFUKA, E. N.; RUSU, L. The effect of critical success factors on IT governance performance. Industrial Management & Data Systems , v. 111, n. 9, p. 1418-1448, 2011.	(NFUKA; RUSU, 2011)
9	KUHLMANN, S. Performance Measurement in European local governments: a comparative analysis of reform experiences in Great Britain, France, Sweden and Germany. International Review of Administrative Sciences , v. 76, n. 2, p. 331-345, 2010.	(KUHLMANN, 2010)
10	BIN-ABBAS, H.; BAKRY, S. H. Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. Computers in Human Behavior , v. 32, p. 261-267, 2014.	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)
11	SCHLOSSER, F., BEIMBORN, D., WEITZEL, T., & WAGNER, H.-T. Achieving social alignment between business and IT - an empirical evaluation of the efficacy of IT governance mechanisms. Journal of Information Technology , v. 30, n. 2, p. 119-135, 2015.	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)
12	LIU, S. M.; YUAN, Q. The Evolution of Information and Communication Technology in Public Administration. Public Administration and Development , v. 35, n. 2, p. 140-151, 2015.	(LIU; YUAN, 2015)
13	PANG, M.-S. IT governance and business value in the public sector organizations - The role of elected representatives in IT governance and its impact on IT value in U.S. state governments. Decision Support Systems , v.59, p. 274-285, 2014.	(PANG, 2014)
14	TONELLI, A. O.; DE SOUZA BERMEJO, P. H.; APARECIDA DOS SANTOS, P.; ZUPPO, L.; ZAMBALDE, A. L. It governance in the public sector: a conceptual model. Information Systems Frontiers , v. 19, n. 3, p. 593-610, 2015.	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)

15	ZHANG, P.; ZHAO, K.; KUMAR, R. L. Impact of IT Governance and IT Capability on Firm Performance. Information Systems Management , v. 33, n. 4, p. 357-373, 2016.	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)
16	LERCH LUNARDI, G., MAÇADA, A. C. G.; BECKER, J. L.; VAN GREMBERGEN, W. Antecedents of IT Governance Effectiveness: An Empirical Examination in Brazilian Firms. Journal of Information Systems , v. 31, n. 1, p.41-57, 2017.	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)
17	HALACHMI, A. Governance and risk management: challenges and public productivity. International Journal of Public Sector Management , v. 18, n. 4, p. 300-317, 2005.	(HALACHMI, 2005)
18	LAIA, M. M. DE; CUNHA, M. A. V. C. DA; NOGUEIRA, A. R. R.; MAZZON, J. A. Electronic government policies in Brazil: context, ICT management and outcomes. Revista de Administração de Empresas , v. 51, n. 1, p. 43-57, 2011.	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)
19	LINDQUIST, E. A.; HUSE, I. Accountability and monitoring government in the digital era: Promise, realism and research for digital-era governance. Canadian Public Administration , v. 60, n. 4, p. 627-656, 2017.	(LINDQUIST; HUSE, 2017)
20	WITESMAN, E. M.; WISE, C. R. The Reformer's Spirit: How Public Administrators Fuel Training in the Skills of Good Governance. Public Administration Review , p. 72, v. 5, p. 710-720, 2012.	(WITESMAN; WISE, 2012)
21	PETERS, B. G. Management, management everywhere: whatever happened to governance? International Journal of Public Sector Management , v. 30, n. 6/7, p. 606-614, 2017.	(PETERS, 2017)
22	BRYHINETS, O. O.; SVOBODA, I.; SHEVCHUK, O. R.; KOTUKH, Y. V.; RADICH, V. Y. Public value management and new public governance as modern approaches to the development of public administration. Revista San Gregorio , v. 42, 2020.	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)
23	MCIVOR, D. W. (2019). Toward a Critical Theory of Collaborative Governance. Administrative Theory & Praxis , p. 1-16, 2019.	(MCIVOR, 2019)
24	CANEDO, E. D.; DO VALE, A. P. M.; PATRAO, R. L.; DE SOUZA, L. C.; GRAVINA, R. M.; DOS REIS, V. E.; MENDONCA, F. L. L.; DE SOUSA, R. T. Information and Communication Technology (ICT) Governance Processes: A Case Study. Information , v. 11, n. 10, 2020.	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)
25	FROGERI, R. F.; PARDINI, D. J.; CUNHA, G. R. Information technology governance in a higher education institution: An IT professionals' perception analysis. International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals , v. 11, n. 1, p. 31-46, 2020.	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)
26	LEE, S.; OSPINA, S. M. A Framework for Assessing Accountability in Collaborative Governance: A Process-Based Approach. Perspectives on Public Management and Governance , v. 5, n. 1, p. 63-75, 2022.	(LEE; OSPINA, 2022)

Fonte: Autor (2023)

Nas próximas seções serão abordados os procedimentos de análise dos dados por Portfólio Bibliográfico. Para tanto, essas informações dividem-se em dois tópicos: Bibliometria e Análise Sistemática, que abordam o mapeamento e a análise crítica da literatura.

3.2.2 Bibliometria

A etapa chamada de Bibliometria ou Análise Bibliométrica constitui-se do processo de evidenciação dos destaques de um conjunto definido de artigos (portfólio bibliográfico) para a gestão da informação e do conhecimento científico de um dado assunto, realizado por meio da

contagem de documentos (ROSA *et al.*, 2012). Essa etapa possibilita a observação de parâmetros como: artigos, autores, palavras-chave, citações e periódicos.

Neste sentido, a Análise Bibliométrica tem como propósito identificar os destaques das variáveis delimitadas pelo pesquisador: (i) orientar o pesquisador para evidenciar e aprender quem são os periódicos, artigos, autores e palavras-chave que estão trabalhando o tema como entendido pelo pesquisador e(ii) identificar quais são os periódicos que estão publicando sobre o tema e suas principais linhas de atuação.

Mugnaini (2003) afirma que a Bibliometria pode ser utilizada como crivo de informação para investigação e observação do estado da arte do tema em estudo. Pereira, Miranda e Montevechi (2015) indicam que o mapeamento desenvolvido por estudos bibliométricos tende a promover e proporcionar o conhecimento e, ainda, entrega subsídios para ascensão e avanços de pesquisas futuras.

A próxima seção trata da Análise Sistêmica. Consiste no processo de, a partir de um conceito (protocolo ou perspectiva) preestabelecido, realizar a avaliação de trabalhos científicos, avaliando seus objetivos e propósitos, bem como suas contribuições, considerações e utilidade. A próxima seção traz as informações sobre o tema.

3.2.3 Análise Sistêmica

Em prosseguimento às etapas do *Knowledge Development Process - Constructivist (ProKnow-C)*, apresenta-se a etapa de Análise Sistêmica. Para a realização da Análise Sistêmica, foram utilizados todos os 26 artigos do PB. Ato seguinte, com base no embasamento teórico adotado para esta pesquisa, deu-se prosseguimento à análise de todos os artigos do Portfólio Bibliográfico.

A Análise Sistêmica constitui-se no processo científico utilizado para a partir de uma visão de mundo, entendido como filiação teórica, definida e explicitada por suas lentes, analisar uma amostra de artigos representativa de um dado assunto de pesquisa. Como objetivo principal, visa buscar evidências, considerando cada lente, de forma global e para a perspectiva estabelecida, os destaques e as oportunidades (carências ou *gaps*) de conhecimento encontrados na amostra (TASCA *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

O processo de Análise Sistêmica descrito e executado neste estudo, a partir de seis lentes, permite a identificação no portfólio bibliográfico de aspectos destacados do conceito de Avaliação de Desempenho. Conceito trazido anteriormente, na seção específica que tratou do

assunto, possibilita, desta forma, a identificação sob a 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 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). (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009, p. 5).

Avaliar um trabalho científico é um processo pedagógico, no qual o avaliador tem o papel de realizar toda uma revisão do estudo e a que ele se propõe, aguardando que suas considerações sejam úteis aos autores, à comunidade científica e à sociedade como um todo (ENSSLIN; DUTRA, 2021; ENSSLIN *et al.*, 2022). No entanto, para os temas que envolvem gestão, o processo de avaliação é ainda maior desafio devido à multiplicidade de variáveis envolvidas, juntamente com a variedade de técnicas e procedimentos, e principalmente pela ausência de uma definição consensual reconhecida entre os pesquisadores (ENSSLIN *et al.*, 2022).

A análise sistêmica fornece suporte, coerência e raciocínio para decisões de construção de modelos em contextos sociais e tem sido realizada de várias maneiras (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007). Os procedimentos utilizados são frequentemente associados às artes do que às ciências, o que contrasta com a abordagem de análise sistêmica do *ProKnow-C*, que usa um processo científico combinando análise holística e integrada com foco individual em cada dimensão (ENSSLIN *et al.*, 2022).

A seguir será apresentada a análise sistêmica tendo por norteador as seis lentes propostas para a análise sistêmica. O primeiro passo, contudo, deve ser identificar as propriedades (atributos) que compõe a escala, que são apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 - Atributos da avaliação de cada lente de análise sistêmica do *Proknow-C*

#	Lente	Atributos associados a cada lente
1	Abordagem	A ferramenta científica utilizada atende às demandas de complexidade do contexto. Atributos: Abordagem utilizada: construtivista, prescritivista, descritiva ou normativista; Contexto da aplicação: específico ou genérico; Harmonia: harmonia entre a abordagem utilizada e o contexto de aplicação.
2	Singularidade	O modelo deve ser construído a partir do problema que se propõe a gerir, ou seja, ser único ao contexto físico e humano que se propõe a suportar. Atributos: Identifica os atores (tomadores de decisão) para os quais o modelo se destina; Identifica o ambiente físico para o qual o modelo foi construído; Singularidade: singularidade do modelo à qual a organização se destina;
3	Processo para identificar valores e preferências	As Variáveis (critérios) construídos a partir da ampliação do conhecimento do tomador de decisão representam seus objetivos, ou seja, o modelo tem legitimidade. Atributos:

		Investe na ampliação do entendimento do decisor sobre como o contexto afeta seus valores? Os critérios são determinados inteiramente a partir do decisor?
4	Mensuração	As escalas para medir o desempenho das variáveis para o modelo atendem aos fundamentos científicos, ou seja, possuem validade científica. Atributos: Realiza a medição, via escalas de mensuração? Quais os tipos de escalas? As operações realizadas são compatíveis com o tipo de escala?
5	Integração	A integração das variáveis atende aos fundamentos científicos, ou seja, tem validade científica. Atributos: Integra os critérios? Qual a forma de integração?
6	Gestão	O modelo é útil para conhecer o desempenho atual e criar ações para sua melhoria. Atributos: Utiliza as informações para fins de gestão? Permite monitorar o desempenho dos objetivos? (É eficaz? Tem Assertividade?)

Fonte: Adaptado de Pedersini (2021) e Ensslin *et al.* (2022)

Para cada lente, os atributos (propriedades) foram devidamente identificados. Desta forma, cada um deles, para cada uma das seis lentes abordadas, serão devidamente descritos e suas informações serão demonstradas na seção 4.2.

3.3 MCDA-C: INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA

Na presente subseção é apresentada a metodologia adotada para a construção do modelo de avaliação proposto na instituição objeto do estudo de caso - PJSC, qual seja a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (*Multicriteria Decision Aid-Constructivist Methodology* - MCDA-C). Para tanto, a presente subseção foi dividida em: (3.3.1) Fases e procedimentos do instrumento de intervenção (MCDA-C); e (3.3.2) Objeto de estudo - cenário empírico.

3.3.1 Fases e procedimentos do instrumento de intervenção (MCDA-C)

O instrumento de intervenção adotado para orientar a construção de um modelo de avaliação de desempenho da Governança de TI no PJSC, foi a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (*Multicriteria Decision Aid-Constructivist Methodology* - MCDA-C). De acordo com Ensslin *et al.*, (2010), a consolidação da Metodologia MCDA-C, como instrumento científico de gestão ocorreu a partir da década de 1980.

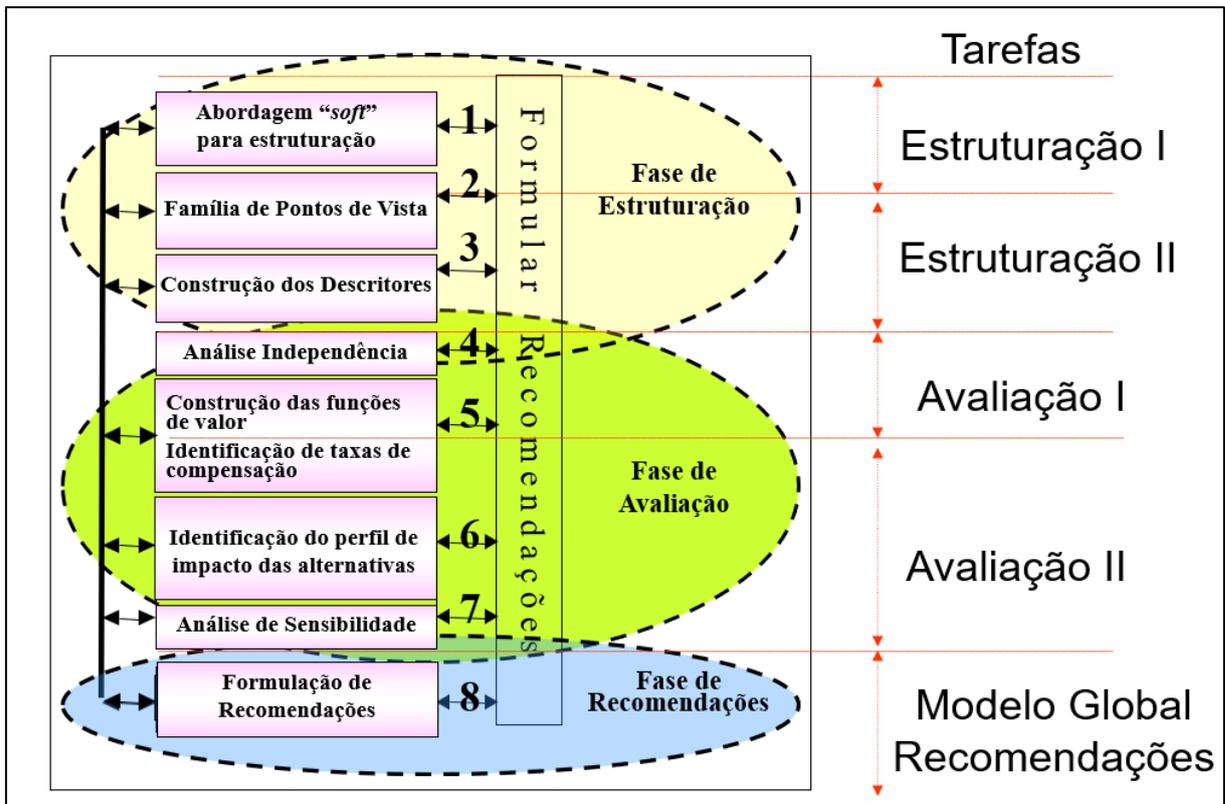
Ainda conforme Ensslin *et al.*, (2010), as bases científicas da Metodologia MCDA-C surgiram com a publicação dos trabalhos de Roy (1993) e Landry (1995) que buscaram definir

os limites da objetividade para os processos de apoio à decisão; dos trabalhos de Skinner (1986) e Keeney (1992) ao reconhecerem que os atributos (objetivos; critérios) são específicos para cada contexto a partir das percepções do gestor/decisor; e, também, com o trabalho de Bana e Costa (1993) ao explicitar as convicções da MCDA.

De acordo com Roy (1994), o modelo construtivista consiste em construir com os atores do processo decisório, em forma interativa, um conjunto de instrumentos que permitam avançar no processo de estruturação de modo coerente com os objetivos e valores do decisor. A metodologia MCDA-C surge como uma ramificação da MCDA tradicional para apoiar os decisores em contextos complexos, conflituosos e incertos, que envolvem múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas (ROY, 1993; ENSSLIN *et al.*, 2010). 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 atuar (ENSSLIN *et al.*, 2010; PEDERSINI, 2021).

Segundo Ensslin, Dutra e Ensslin (2000, p. 80-81), duas convicções básicas informam a modelagem de uma situação problemática na perspectiva da MCDA-C, são eles: “(i) a interpenetração e inseparabilidade dos elementos objetivos e subjetivos e (ii) a visão construtivista fundamentada na noção de participação levando a um novo paradigma de aprendizagem (BANA e COSTA, 1993; BANA e COSTA; PIRLOT, 1997 c)”. Em se tratando de operacionalização da metodologia MCDA-C, o conjunto de práticas é desdobrada em três fases sucessivas e complementares, ilustradas na Figura 7 e descritas a seguir: (i) Fase de Estruturação; (ii) Fase de Avaliação e (iii) Fase de Recomendações (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ENSSLIN *et al.*, 2010).

Figura 7 - Fases da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C)



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

Cabe destacar que metodologia MCDA-C, tendo em vista a sua abordagem construtivista, apresenta em todas as fases e etapas a possibilidade de recursividade, o que proporciona ao pesquisador a oportunidade de aperfeiçoar o modelo de avaliação durante todo o processo de construção. A recursividade no processo de construção do modelo torna a MCDA-C flexível, no sentido de permitir a emissão de feedback aos atores em qualquer estágio do processo (BANA E COSTA; ENSSLIN, 1999).

Dessa forma, os atores têm a possibilidade de rever seus conceitos a qualquer momento, à medida que forem obtendo mais conhecimento acerca da situação-problema e do contexto (BANA E COSTA; ENSSLIN, 1999). Visando expandir o entendimento, bem como aprofundar o conhecimento a respeito da aplicação do processo, a seguir é apresentada, de forma sintética, a caracterização de cada uma das fases (Estruturação, Avaliação e Recomendações) que compõem a metodologia.

3.3.2 Fase de Estruturação

A fase de estruturação tem como ponto crucial organizar, desenvolver e expandir o conhecimento do decisor a respeito do contexto decisional. Consiste em identificar os aspectos que o decisor julga relevantes, necessários e suficientes para se considerar no processo de Avaliação de Desempenho do contexto em análise, de acordo com seus valores e preferências (Ensslin *et al.*, 2010).

Nessa fase são identificadas, organizadas e mensuradas, de maneira ordinal, as preocupações e aspectos que o decisor considera necessários, relevantes e suficientes para a avaliação que se pretende estruturar. Para tanto, buscando o atingimento deste objetivo, a fase de estruturação é dividida em três etapas, quais sejam: (i) Estruturação I; (ii) Estruturação II, e; (iii) Estruturação III (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ENSSLIN, *et al.*, 2020a; ENSSLIN, *et al.*, 2020b; CALDATTO, *et al.*, 2021).

A primeira etapa, Estruturação I, possui uma abordagem que pode ser rotulada como “*soft*” (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Nessa etapa, as seguintes atividades deverão ser realizadas: (i) descrição do ambiente (problema a ser abordado); (ii) definição dos atores (*stakeholders*); (iii) criação de um rótulo para o problema; e, por fim, (iv) organização de um sumário que contemple uma síntese do contexto decisional. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; DUTRA *et al.*, 2015).

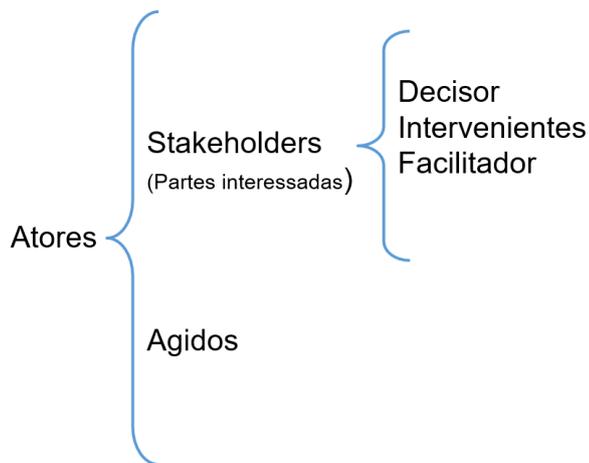
A primeira atividade da Estruturação I é a necessidade de compreensão do contexto decisional e construção de um grau de entendimento que permita delimitar o problema, sendo possível descrever o ambiente e identificar os atores envolvidos no processo (*stakeholders*). Em outras palavras, aqueles que participam, de forma direta ou indireta, do processo de construção do modelo, e da criação de um rótulo para o problema (BANA; COSTA, 1992; LONGARAY; ENSSLIN, 2015).

Na descrição do ambiente, busca-se entender o amplo contexto que se deseja apoiar na construção de Modelo de Apoio à Decisão. É preciso destacar o problema central, ou seja, a situação que demonstra a insatisfação do decisor com o contexto atual e que, por ainda não saber como proceder no que tange a construção de uma solução, desconhece a forma de dirimir. (DUTRA, 1998; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Finalizada a atividade de compreensão do contexto e do ambiente, busca-se, agora, pela identificação dos atores, que são classificados em *stakeholders* (partes interessadas) e agidos,

conforme ilustra a Figura 8 (ROSA, 2015). 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 8 - Atores do MCDA-C



Fonte: Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 19)

Diante do exposto na etapa supracitada, avança-se para o processo de documentação com o estabelecimento do rótulo de pesquisa através de uma abordagem direta que remeta ao contexto. Contexto esse que compreende e contempla o problema que o facilitador irá apoiar (DUTRA, 1998; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Portanto, o rótulo possui duas funções específicas: delimitar o contexto e, de forma concomitante, contribuir e garantir o foco no problema a ser solucionado (RONCHI, 2011; BINOTTO, 2016).

Ato contínuo, surge a necessidade de confecção de um sumário do projeto a ser pesquisado, que sintetiza, dentre todas as informações até então coletadas, 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 (ENSSLIN *et al*, 2017). O resultado, por sua vez, é composto por cinco tópicos: (i) o problema; (ii) a importância do problema; (iii) como se propõe a resolvê-lo; (iv) qual o instrumento de pesquisa que se propõe utilizar; (v) o que almeja alcançar ao final do trabalho (objetivo do trabalho) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Finda-se, desta forma, a etapa de Estruturação I e inicia-se a etapa de Estruturação II (conforme Figura 7). As atividades dessa fase que estão contempladas e que deverão ser realizadas são as seguintes: (i) identificação dos EPAs - Elementos Primários de Avaliação; (ii) construção dos conceitos (polo presente e polo oposto) para os EPAs; (iii) construção das FPV - Família de Pontos de Vista; e, (iv) validação dos EPAS quanto à suficiência e à necessidade (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001, CARDOSO; ENSSLIN; DIAS, 2016).

Como parte da atividade a ser realizada nessa etapa, os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) são identificados a partir de áreas de preocupação externalizadas pelo decisor, revelando os primeiros aspectos, desejos, preferências, metas e restrições do problema (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). A partir do roteiro de entrevista semiestruturada com o decisor, inicia-se o processo em que o facilitador, utilizando-se da técnica de *brainstorming* para estimular o decisor a comentar a respeito dos tópicos, sem interrupções bruscas, busca obter e construir o maior número possível de EPAs (AZEVEDO *et al.*, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2016).

Com o mapeamento dos EPAS, estes devem ser desdobrados em conceitos que permitirão construir entendimento e orientação para a ação. O entendimento de cada um dos EPAs é expandido pela construção do objetivo associado a ele (AZEVEDO *et al.*, 2013). Ou seja, a partir de cada EPA, é construído um conceito que retrata as principais preocupações do decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Primitivamente, o EPA é orientado à ação e, desta forma, dá origem ao primeiro polo do conceito, o polo presente (ENSSLIN; MONTIBELLER-NETO; NORONHA, 2001), que permite captar o desempenho pretendido para cada EPA. Em seguida, o decisor é questionado sobre qual seria o oposto ao polo presente, indicando desta forma qual seria o pior desempenho ou o desempenho mínimo aceitável para esse elemento, chamado de polo oposto psicológico (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2016;).

Construídos os conceitos, o decisor, apoiado pelo facilitador, deve definir o agrupamento destes em grandes áreas de preocupação denominadas famílias de ponto de vista (FPV). As FPV reúnem os conceitos, rotulando-os com uma expressão que sintetize o seu objetivo. Os conceitos devem refletir a essência de cada área e não apenas o nome dado a elas. Desse modo, as FPVs devem retratar as preocupações do decisor ao lançar os conceitos que pertencem a cada um dos agrupamentos. Os PVFs devem ser percebidos pelo decisor como necessários e

suficientes, de forma a facilitar o gerenciamento do contexto estudado (GRZEBIELUCKAS *et al.*, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2016).

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 entende-se 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, supracitadas, de um PVF são (devem ser): Essencial, Controlável, Completo, Mensurável, Operacional, Isolável, Não-redundante, Conciso e Compreensível (ENSSLIN, MONTIBELLER NETO, NORONHA; 2001).

Os PVFs devem então ser organizados em uma estrutura arborescente, realizada e construída por meio de um processo *top-down* e *bottom-up*, denominada Árvore de Pontos de Vista. Essa estrutura arborescente tem função de apresentar ao decisor um panorama do processo de forma estratégica, pois, de um lado elenca um conjunto de potenciais ações disponíveis e de outro, os objetivos estratégicos definidos (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; AZEVEDO *et al.*, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2016).

Conforme Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), após a construção da estrutura arborescente, deve-se realizar o teste da aderência dos candidatos a PVFs. Isso é, se cada um dos PVFs atende a uma série de propriedades, já supracitadas e descritas, aqui, de forma mais aprofundada no Quadro 11.

Quadro 11 - Propriedades necessárias aos Pontos de Vista Fundamentais

Propriedade	Característica necessária do PVF
Essencial	Deve levar em conta os aspectos que sejam de fundamental importância aos decisores, segundo seus sistemas de valores.
Controlável	Deve representar um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão.
Completo	Deve incluir todos os aspectos considerados como fundamentais pelos decisores.
Mensurável	Deve permitir especificar, com a menor ambiguidade possível, a performance das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores.
Operacional	Deve possibilitar coletar as informações requeridas sobre a performance das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável.
Isolável	Deve permitir a análise de um aspecto fundamental de forma independente com relação aos demais aspectos do conjunto.
Não-redundante	Deve garantir que um mesmo aspecto não seja considerado mais de uma vez.
Conciso	Deve considerar como o mínimo necessário para modelar o problema de forma adequada, segundo a visão dos decisores, os aspectos considerados pelo conjunto de PVFs.
Compreensível	Deve ter seu significado claro para os decisores, permitindo a geração e comunicação de ideias.

Fonte: Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 141)

Se algumas das propriedades não forem atendidas, o facilitador poderá retornar e refazer a análise dos candidatos a PVFs ou alterar a estrutura da Árvore de Pontos de Vista para que as propriedades sejam cumpridas. Uma vez formada a Família de Pontos de Vista Fundamentais, para os autores, essa fornecerá o entendimento de quem são os objetivos estratégicos do contexto e quem são os conceitos (que em primeira versão, entregam valor e significado), sendo que para expandir e organizar esse entendimento serão construídos Mapas Cognitivos a partir dos conceitos apresentados (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Assim, finda-se a etapa de Estruturação II e inicia-se a etapa de Estruturação III, que é a última atividade da Fase de Estruturação. Contempla, por sua vez, as seguintes atividades: (i) a construção dos Mapas Cognitivos com a identificação dos clusters e sub-clusters; (ii) a organização da Árvore de Valor com os respectivos Pontos de Vista Elementares - PVEs; (iii) a construção dos Descritores, com a definição dos níveis de referência (escala ordinal); e, (iv) a identificação do perfil de desempenho (*status quo*) com a atribuição dos estágios de desempenho em nível Excelente, Normalidade ou Comprometedor. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; DUTRA *et al.*, 2015).

Os mapas cognitivos são representações que objetivam esclarecer e explicar as ligações hierárquicas e de influência entre os conceitos, uma representação gráfica de como os decisores interpretam a situação decisória com que se defrontam (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Por meio dos mapas cognitivos (também chamados de mapas meios-fins) o decisor pode prospectar soluções para os problemas que motivam a preocupação.

Os mapas decorrem de um exercício de perguntas feitas ao decisor, com auxílio do facilitador, sobre cada conceito. Os questionamentos objetivam elucidar “como” (de que maneira) o conceito fim pode ser obtido, bem como, responder “o porquê” (por qual motivo) o conceito meio é importante (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Durante o processo de construção dos mapas, podem surgir novos conceitos até então não identificados, neste processo visa-se obter informações relevantes do decisor para cada conceito identificado, além de prover os meios necessários ao alcance dos fins desejados (TASCA *et al.*, 2010).

Com a finalização dos mapas cognitivos, são identificados os *clusters* e *subclusters* (conjunto de conceitos relacionados por ligações intra-componentes), por meio da elaboração da árvore de valor dos Pontos de Vistas Elementares (PVEs), onde o facilitador agrupa os conceitos conforme as linhas argumentativas que possuem afinidade de propósito e que representam, para o decisor, as áreas de interesse (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; TASCA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Logo, um mapa cognitivo é um

conjunto de clusters relacionados por ligações intercomponentes, sendo que as ligações dentro de um *cluster* (intra-componentes) são mais fortes, e as ligações entre os clusters (intercomponentes) são mais fracas (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Com base nos mapas cognitivos, a próxima etapa que se apresenta é a elaboração da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) ou Árvore de Pontos de Vista, na qual são apresentados os objetivos estratégicos - chamados de Pontos de Vista Fundamentais (PVF), bem como, seus desdobramentos até um nível em que o objetivo possa ser mensurado - chamado de Ponto de Vista Elementar (PVE). E, com a finalidade de facilitar a mensuração do objetivo, e permitir uma ajustada avaliação da performance das ações, os PVFs mais complexos são decompostos (ENSSLIN, DUTRA e ENSSLIN, 2000; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2010; ZAMCOPÉ; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; MACHADO, ENSSLIN e ENSSLIN, 2015).

Mapeados e construídos os PVFs, os próximos passos são direcionados para a Construção dos Descritores (vide Figura 7). 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).

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. Complementarmente, Ensslin *et. al* (2020, p. 995) descrevem que:

A construção dos descritores é realizada pelo facilitador em conjunto com o tomador de decisão, com base nos conceitos que formam os *subclusters* do mapa cognitivo. O tomador de decisão é convidado a discutir cada *subcluster* e seus conceitos em termos de quais desempenhos são viáveis. A partir desse entendimento, o facilitador propõe uma escala que representa a compreensão dos tomadores de decisão sobre o que ele considera importante ser medido e define os limiares de nível de referência de bom e neutro. O nível de referência superior (bom), indica o desempenho julgado como sendo de excelência, enquanto o nível inferior, (neutro), indica o limiar abaixo do qual o desempenho é considerado comprometedor. Entre esses dois limiares, o desempenho é considerado competitivo ou em nível de normalidade.

Para Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), é importante destacar que a etapa de construção dos descritores, é uma das etapas mais influentes na qualidade do modelo multicritério, exigindo assim dedicação e perseverança por parte do facilitador. Carece destacar que é uma exigência básica a ser exigida a um descritor, para que seja possível sua operacionalização adequada a um PVF, é ter a mínima ambiguidade possível. Desta forma,

torna-se razoável a observação das propriedades apresentadas no Quadro 12, quando da construção dos descritores.

Quadro 12 - Propriedades necessárias aos descritores (Indicadores de Desempenho)

Propriedade	Definição
Mensurabilidade	Quando permite quantificar a performance de uma ação de forma clara. O uso frequente dos níveis de impacto do tipo “bom”, “fraco”, “muito bom”, etc., colabora para a diminuição da mensurabilidade do descritor, já que aumenta o grau de ambiguidade envolvido na definição dos níveis de impacto.
Operacionalidade	Quando: define claramente como e quais dados coletar; permite mensurar um aspecto de forma independente de qualquer outro aspecto considerado; o desempenho de uma ação potencial em um determinado PVF é claramente associável a um único nível de impacto; fornece uma base de discussão adequada para o julgamento de valores sobre o PVF.
Compreensibilidade	Quando cada descritor deve permitir a descrição e interpretação da performance da ação potencial de forma não ambígua. Não deve haver, portanto, perda de informações quando uma pessoa associa um determinado nível de impacto à uma ação potencial e outra pessoa interpreta tal associação.

Fonte: Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 160-161)

Perpassados os conceitos, 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).

Posteriormente, são integradas três faixas de desempenho, quais sejam: (i) desempenho de excelência; (ii) desempenho de mercado ou normalidade; e, (iii) desempenho comprometedor. Após a definição dos níveis de referência faz-se necessário identificar o *status quo*, que diz respeito ao perfil de impacto da situação atual do desempenho da área de preocupação analisada. Nesse sentido, o modelo permite a visualização gráfica do desempenho do PVF, além de permitir identificar em quais indicadores deverão ser realizadas ações de melhorias (etapa de recomendações) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; GRZEBIELUCKAS *et al.*, 2011).

Assim, finaliza-se a etapa da Construção dos Descritores, etapa esta que é a última da Fase de Estruturação. Adiante, de forma sequencial, avança-se com a construção do modelo para avaliar o desempenho da governança de TI no PJSC, partindo para a Fase de Avaliação, próxima subseção.

3.3.3 Fase de Avaliação

A Fase de Avaliação visa traduzir o modelo qualitativo ordinal construído na Fase de Estruturação, tratada na seção anterior, em um modelo matemático onde se pode identificar o desempenho quantitativo do contexto individual (em cada aspecto do modelo) ou globalmente (avaliação global do desempenho do contexto) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ENSSLIN; ENSSLIN; ZAMCOPÉ, 2012; DUTRA *et al.*, 2015; ROSA, 2015). Na fase de Avaliação, além da continuidade do processo de expansão da compreensão do decisor, incentiva-se, também, a reflexão e a busca de coerência quanto a seu juízo de valor preferencial. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; DUTRA *et al.*, 2015).

Assim, essa fase é composta pelas seguintes etapas: (i) construção das Funções de Valor; (ii) construção das Taxas de Compensação; (iii) identificação do perfil de desempenho (*status quo*); e, (iv) cálculo da avaliação do desempenho do contexto em análise. (ENSSLIN *et al.*, 2001; BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011). Machado, Ensslin e Ensslin (2015), validam o entendimento de que a Fase de Avaliação é a transformação das escalas ordinais (qualitativas) em escalas cardinais (quantitativas) seguindo a determinação das taxas de compensação para a construção do Modelo Global de Avaliação.

A primeira etapa da Fase de Avaliação diz respeito à construção das Funções de Valor. As funções de valor são um instrumento para auxiliar os decisores a expressar, de forma numéricas suas preferências, isto é, uma ferramenta julgada necessária pelo decisor ou decisores, a fim de auxiliar a articulação de suas preferências, permitindo avaliar ações potenciais segundo um determinado ponto de vista (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

A segunda etapa, por sua vez, trata da Construção das Taxas de Compensação. Os autores Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) explicam que as taxas de compensação ou substituição, também chamadas de *trade-offs*, constantes de escalas e pesos (*weights*), são parâmetros que os decisores utilizam para agregar, de maneira compensatória, desempenhos locais (nos critérios) em uma atuação global. Segundo os autores, para determinar as Taxas de Compensação, pode-se utilizar vários métodos existentes na literatura, como o *Trade-Off*; *Swing Weights*; e Comparação Par-A-Par, cuja escolha de qual utilizar será do facilitador em função das vantagens e desvantagens de cada método em cada situação.

As taxas de compensação, são calculadas considerando as ações potenciais que representam a passagem do nível “Neutro” para o nível “Bom” em cada critério que se deseja determinar as taxas, bem como, uma ação de referência com desempenho Neutro em todos os pontos de vista. Para o cálculo dessas taxas, pode-se utilizar o software *Macbeth (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique)*, o qual evidencia o julgamento do decisor, a partir de uma escala semântica representada por níveis (extrema, muito forte, forte, moderada, fraca, muito fraca e nula) (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN; 2011).

Identificação do perfil de desempenho (*status quo*) é a terceira etapa da Fase de Avaliação. Após a determinação das taxas de substituição ou compensação de cada ponto de vista, é possível realizar a Avaliação Global do Modelo e para isso, é necessário a identificação, do *status quo* dos critérios avaliados, junto com o decisor. A partir do perfil *status quo* pode-se identificar os descritores com desempenho comprometedor, os descritores com desempenho de mercado e os descritores com desempenho de excelência. (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN; 2011, SILVA, 2021).

Cálculo da avaliação do desempenho do contexto em análise, quarta e última etapa da Fase de Avaliação, elucida que o valor global de uma ação é calculado por meio de uma fórmula de agregação aditiva, dada pela equação (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001):

$$V(a) = w_1.v_1(a) + w_2.v_2(a) + w_3.v_3(a) + \dots + w_n.v_n(a)$$

onde:

$V(a)$ → Valor Global da ação a .

$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$ → Valor parcial da ação a nos critérios 1, 2, ..., n .

w_1, w_2, \dots, w_n → Taxas de Substituição dos critérios 1, 2, ..., n .

n → número de critérios do modelo.

Para Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), o que esta fórmula pretende é transformar unidades de atratividade local em unidades de atratividade global. Com isso, tem-se com principal objetivo agregar a performance de uma ação nos múltiplos critérios, em uma performance única, ou seja, a avaliação global da ação.

Conclui-se, desta forma, que a fase de avaliação, ao permitir mensurar cardinalmente o desempenho para cada critério (anteriormente descrito) 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) (LONGARAY; ENSSLIN, 2015; SILVEIRA, 2018; PRIM, 2019).

3.3.4 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 (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN; 2011, LACERDA *et al.*, 2014, LONGARAY; ENSSLIN, 2015).

O conhecimento gerado até aqui, por meio das escalas ordinais, permite ao decisor visualizar gráfica e numericamente em cada aspecto (indicador de desempenho) se a performance está em nível “Excelente”, “Normalidade” ou “Comprometedor”. Por sua vez, a escala cardinal (função de valor), gerada na fase de avaliação, fornece informações acerca dos benefícios que poderão ser agregados caso o desempenho do aspecto analisado venha a melhorar. O conhecimento gerado de forma adicional no decisor servirá como subsídio para que decida qual ação, ou estratégia, apresenta-se mais adequada à situação do contexto organizacional. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; CARDOSO *et al.*, 2016).

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).

Complementarmente, a etapa de recomendações da MCDA-C objetiva auxiliar o decisor na construção de um plano de ação com vistas à melhoria no desempenho dos aspectos identificados que apresentaram performance abaixo do esperado. Cabe ressaltar que essa etapa não tem a pretensão de determinar o que deve ser feito, mas sim, realizar a devida avaliação das consequências de sua implementação em face dos objetivos estratégicos definidos para o contexto (AZEVEDO *et al.*, 2013). Portanto, as ações propostas derivam de um processo de reflexão do decisor, com apoio do facilitador, com vistas a elevar o *status quo* de cada descritor, de forma a melhorar o desempenho observado.

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. Portanto, não possui caráter prescritivo para informar ou determinar ações (ENSSLIN *et. al*, 2010).

4 RESULTADOS

Esta seção contempla o processo de pesquisa resultado da aplicação do instrumento de intervenção *ProKnow-C* e a construção do modelo multicritério construtivista de avaliação de desempenho da Governança de Tecnologia da Informação, tendo por instrumento de intervenção a metodologia MCDA-C. Os resultados serão apresentados em três subseções principais: 4.1 Recorte da Literatura do Tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI; 4.2 Análise Sistêmica e 4.3 Construção do Modelo de Avaliação de Desempenho da Governança da Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense.

4.1 RECORTE DA LITERATURA DO TEMA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DE TI

Nesta subseção serão apresentados os resultados da pesquisa obtidos com o instrumento de intervenção *ProKnow-C*, que se configuram no recorte da literatura do tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI.

4.1.1 Mapeamento do Conhecimento do Tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI

O pesquisador ao iniciar o processo de expansão de seu entendimento a respeito de um tema, tem como desafio a constatação e o reconhecimento de que seu entendimento sobre o assunto carece ser expandido. O *ProKnow-C* foi desenvolvido para que, em situações como essas, possa guiar de forma estruturada o processo de expansão do entendimento/conhecimento do decisor por meio das seguintes etapas de (i) seleção do Portfólio Bibliográfico, (ii) Análise Bibliométrica, (iii) Análise Sistêmica e (iv) Oportunidades de Pesquisa.

Em se tratando da seleção do portfólio bibliográfico, o *ProKnow-C* contribui com o pesquisador no estabelecimento das áreas de conhecimento cuja interseção representa o tema segundo do cientista. As áreas de conhecimento no *ProKnow-C* também são conhecidas como eixos de pesquisa. E cada uma das áreas é constituída por um conjunto de palavras-chave que o pesquisador se utiliza para representá-las em forma singular e única.

A interseção dos eixos corresponde ao tema almejado pelo pesquisador, conforme sua percepção. Para fins de pesquisa textual em documentos, serão utilizadas suas respectivas palavras-chave, formando a equação conhecida como “expressão booleana”. O protocolo do

ProKnow-C inicia com a definição e construção das áreas de conhecimento (ou eixos) e suas palavras-chave, que são extraídas do conhecimento inicial do pesquisador.

Com essas informações o pesquisador define e seleciona as bases de pesquisa mais alinhadas ao seu tema e executa as atividades operacionais como se estivesse pesquisando referencial bibliográfico. O resultado será um portfólio experimental. Ato contínuo, de forma encadeada, examina esta amostra quanto ao seu conteúdo e as suas palavras-chave e realiza a comparação com as até então utilizadas. Em função do aprendizado, como um processo de melhoria de contínua, se for o caso, corrige suas áreas de conhecimento e palavras-chave e repete o processo, de forma incremental.

Esta atividade é executada continuamente até que o pesquisador considere que a expressão booleana está obtendo um resultado que consiste em um portfólio com o conteúdo alinhado ao tema como por ele percebido. Se o objetivo for atingido, o pesquisador passa a estar em condições de iniciar a seleção de artigos alinhados às áreas de conhecimento da pesquisa.

Este conjunto de procedimentos realizados em forma recursiva permitiram ao pesquisador estabelecer, após várias interações de busca nas bases de periódicos (vide seção 3.2 *ProKnow-C*), as áreas de conhecimento e suas respectivas palavras-chave. Estas são as que melhor representam o tema sendo pesquisado, segundo o entendimento do pesquisador.

A corrente etapa é considerada como crítica no *ProKnow-C* pois irá contribuir com o pesquisador na delimitação do seu tema, e a construir as condições favoráveis para que o esforço aplicado seja no assunto definido como alvo pelo pesquisador. Ao mesmo tempo que, de forma paralela, permita que se conheçam as publicações que estão ocorrendo em relação ao tema.

Desta forma a cada interação o pesquisador analisa os resultados e avalia se as áreas de conhecimento e suas palavras-chave representam o assunto como por ele percebido e assim decide se o conhecimento construído é suficiente para continuar com os próximos passos da pesquisa ou necessita mais interações com a literatura. Em caso positivo, ou seja, que o resultado esteja alinhado com seu entendimento em relação ao tema consolidado pode, então, valendo-se das mesmas bases de dados, selecionar o Portfólio Bruto de artigos.

Esse portfólio que será ainda submetido aos filtros propostos pelo *ProKnow-C* dá origem ao Portfólio Bibliográfico (PB), conforme apresentado na seção 3.2 *ProKnow-C*. O processo acima descrito, de aprendizado, seguido da Bibliometria e Análise Sistêmica que serão apresentados a seguir é denotado como Mapeamento do Conhecimento sobre o tema, que neste caso é Avaliação de Desempenho da Governança de TI.

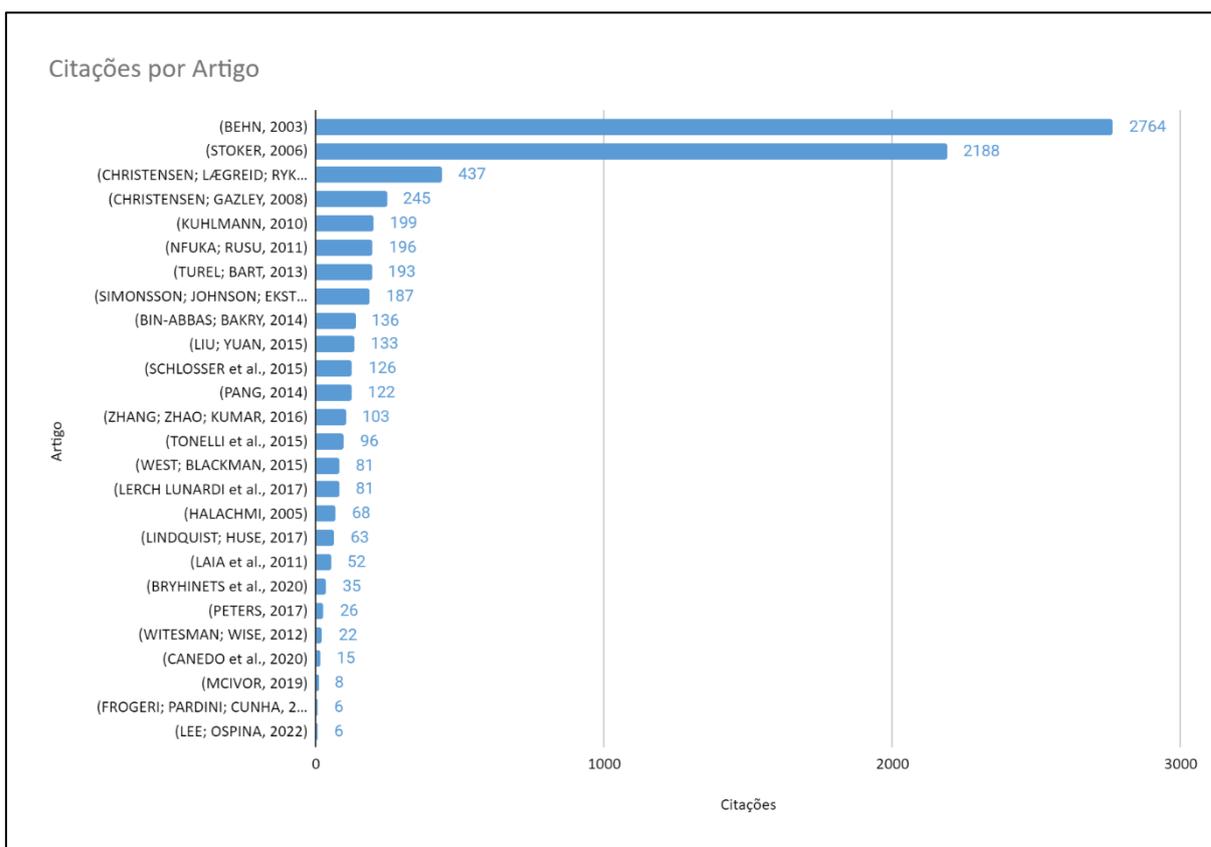
4.1.2 Análise Bibliométrica

Uma vez finalizada a etapa de definição do portfólio bibliográfico, que subsidiou a construção do referencial teórico da pesquisa, prossegue-se com a análise bibliométrica dos artigos selecionados. Desta forma, serão identificadas e apresentadas informações sobre os autores, artigos, palavras-chave e periódicos mais proeminentes.

4.1.2.1 Artigos e autores com maior destaque

O Portfólio Bibliográfico, composto por 26 artigos, acumulou um total de 7.588 citações. Como pode ser visto no Gráfico 2, os artigos de Behn (2003) e Stoker (2006) destacaram-se, sendo os primeiros em número de citações. Todos os autores tiveram a ocorrência em apenas um artigo do PB.

Gráfico 2 - Citações por artigo



seja, quanto maior a ocorrência, maior a conte utilizada para a palavra), palavras como “government”, “management”, “technology” e “public” também estão destacadas.

Nota-se, desta forma, a garantia em relação ao alinhamento do foco temático no que se refere aos artigos recuperados pertencentes ao PB selecionado pelo pesquisador. Para a construção da Figura 9 utilizou-se o software *Microsoft PowerBI*.

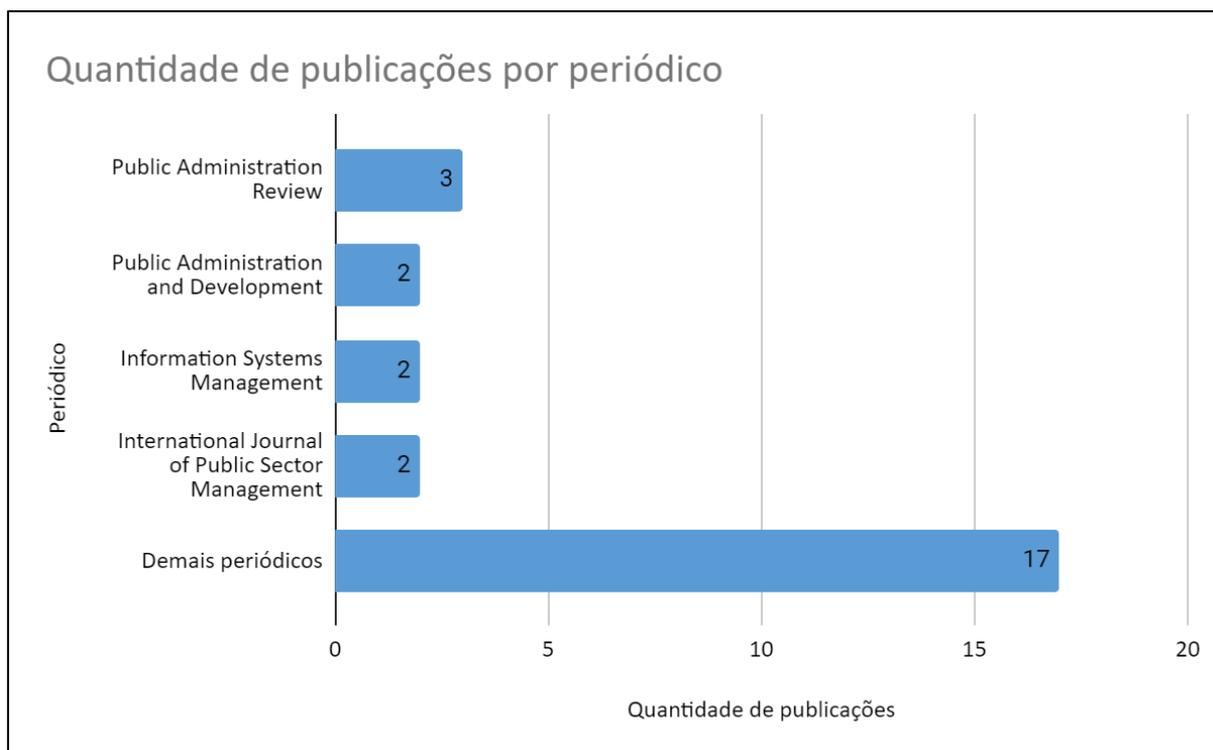
4.1.2.3 Periódicos em destaque

Em relação aos periódicos científicos, constatou-se que artigos do PB foram publicados em 21 periódicos diferentes. Têm-se como destaque quatro deles, com mais de uma publicação: “*Public Administration Review*”, “*Public Administration and Development*”, “*Information Systems Management*”, “*International Journal of Public Sector Management*”.

O periódico “*Public Administration Review*”, tendo 3 publicações, é uma revista profissional bimestral, intitulado-se a principal revista no campo da pesquisa, teoria e prática da administração pública há 75 anos. É publicada pela “*American Society for Public Administration*”, e atende acadêmicos e profissionais interessados no setor público e na gestão do setor público.

Para cada periódico, analisou-se o fator de impacto, com base nos índices dos rankings de periódicos científicos *SCImago Journal Rank - SJR* e *Journal Citation Reports - JCR*. O periódico “*Public Administration Review*” apresentou o fator SJR (2,79) e JCR (2,58). O Gráfico 3 apresenta os periódicos em destaque.

Gráfico 3 - Quantidade de publicações por periódico

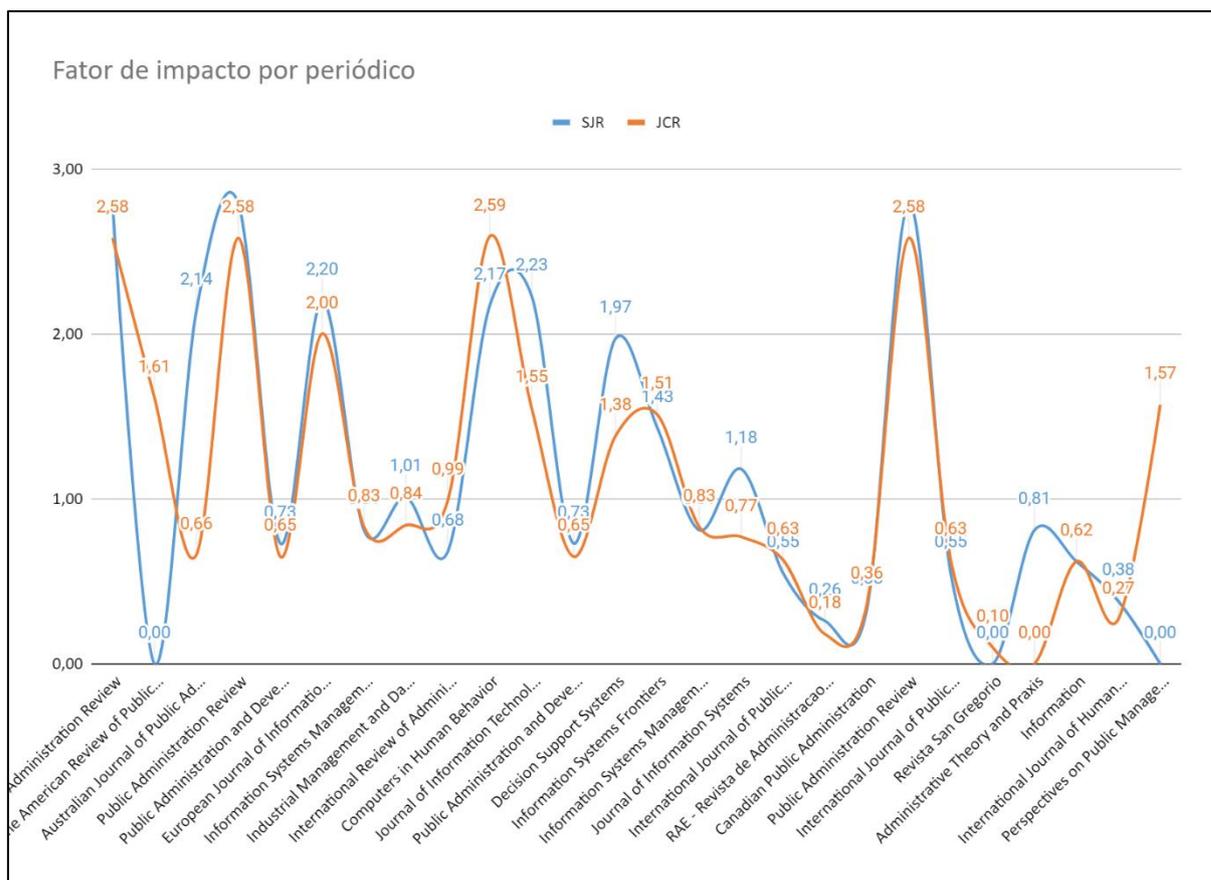


Fonte: Autor (2023)

Os demais periódicos em destaque, no caso, “*Public Administration and Development*”, “*Information Systems Management*”, “*International Journal of Public Sector Management*”, também tiveram seus fatores de impactos pesquisados. O primeiro, “*Public Administration and Development*”, apresentou o fator SJR (0,73) e JCR (0,65), o segundo apresentou o fator SJR (0,81) e JCR (0,83) e, não menos importante, o último, “*International Journal of Public Sector Management*”, apresentou o fator SJR (0,55) e JCR (0,63).

No Gráfico 4, apresentam-se os dados de todos os periódicos com seus respectivos índices dos rankings *SCImago Journal Rank - SJR* e *Journal Citation Reports - JCR*. Periódicos que não tiveram seus índices encontrados dispuseram seus valores assumidos como zero, como “*The American Review of Public Administration*” (SJR), “*Revista San Gregorio*” (SJR), “*Perspectives on Public Management and Governance*” (SJR) e “*Administrative Theory and Praxis*” (JCR).

Gráfico 4 - Fator de impacto por periódico



Fonte: Autor (2023)

Nota-se que o fator de impacto, apesar de haver diferenças na forma de medição e construção dos indicadores (não sendo objeto desse estudo), é semelhante para os periódicos. Demonstra-se, dessa forma, que os periódicos resultantes da pesquisa, possuem reconhecimento científico e avaliações semelhantes, seja qual for a forma de avaliação.

4.1.2.4 Considerações finais quanto à Análise Bibliométrica

A realização da análise bibliométrica, etapa que segue a Seleção do Portfólio Bibliográfico, segundo o protocolo do *ProKnow-C*, possibilitou a construção de conhecimento quanto às publicações e às peculiaridades dos temas abordados na pesquisa.

Ao se realizar a pesquisa sobre as citações, periódicos e fatores de impacto, evidenciou-se o alinhamento ao tema de pesquisa. Tanto o tema “Avaliação de Desempenho”, bem como “Governança de TI” estiveram constantemente presente nos dados apresentados. A partir da bibliometria destaca-se, também, o alinhamento das palavra-chave utilizadas na expressão booleana de pesquisa, como “*governance*” e “*performance*”, bem como o posicionamento do

periódico “*Public Administration Review*”, como relevante periódico sobre o tema pesquisado. Tendo, então, ampliado o conhecimento sobre os destaques do portfólio, apresenta-se como etapa seguinte a Análise Sistêmica do conteúdo dos artigos.

4.2 ANÁLISE SISTÊMICA

Em prosseguimento às etapas de (i) Seleção de Portfólio Bibliográfico (PB) e (ii) Análise Bibliométrica do *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, apresenta-se a etapa de (iii) Análise Sistêmica. Para a realização da Análise Sistêmica, foram utilizados todos os 26 artigos do PB. Ato seguinte, com base no embasamento teórico adotado para esta pesquisa, deu-se prosseguimento à análise de todos os artigos do Portfólio Bibliográfico.

A Análise Sistêmica constitui-se no processo científico utilizado para a partir de uma visão de mundo, entendido como filiação teórica, definida e explicitada por suas lentes, analisar uma amostra de artigos representativa de um dado assunto de pesquisa. Como objetivo principal, visa buscar evidências, considerando cada lente, de forma global e para a perspectiva estabelecida, os destaques e as oportunidades (carências ou *gaps*) de conhecimento encontrados na amostra (TASCA *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

O processo de Análise Sistêmica descrito e executado neste estudo, a partir de seis lentes, permite a identificação no portfólio bibliográfico de aspectos destacados do conceito de Avaliação de Desempenho. Conceito trazido anteriormente, na seção 3.2.3 (Análise Sistêmica) que tratou do assunto, possibilita, desta forma, a identificação sob a perspectiva do apoio à decisão proposto por Ensslin, Ensslin e Dutra (2009).

Avaliar um trabalho científico é um processo pedagógico, no qual o avaliador tem o papel de realizar toda uma revisão do estudo e a que ele se propõe, aguardando que suas considerações sejam úteis aos autores, à comunidade científica e à sociedade como um todo (ENSSLIN; DUTRA, 2021; ENSSLIN *et al.*, 2022). No entanto, para os temas que envolvem gestão, o processo de avaliação é ainda maior desafio devido à multiplicidade de variáveis envolvidas, juntamente com a variedade de técnicas e procedimentos, e principalmente pela ausência de uma definição consensual reconhecida entre os pesquisadores (ENSSLIN *et al.*, 2022).

A análise sistêmica fornece suporte, coerência e raciocínio para decisões de construção de modelos em contextos sociais e tem sido realizada de várias maneiras (FRANCO-SANTOS *et al.*, 2007). Os procedimentos utilizados são frequentemente mais associados às artes do que às ciências, o que contrasta com a abordagem de análise sistêmica do *ProKnow-C*, que usa um

processo científico combinando análise holística e integrada com foco individual em cada dimensão (ENSSLIN *et al.*, 2022).

A seguir, é apresentada a análise de conteúdo tendo por norteador as seis lentes propostas para a análise sistêmica (ENSSLIN *et al.*, 2022). O primeiro passo, contudo, deve identificar as propriedades (atributos) que compõe a escala, conforme apresentados no Quadro 10.

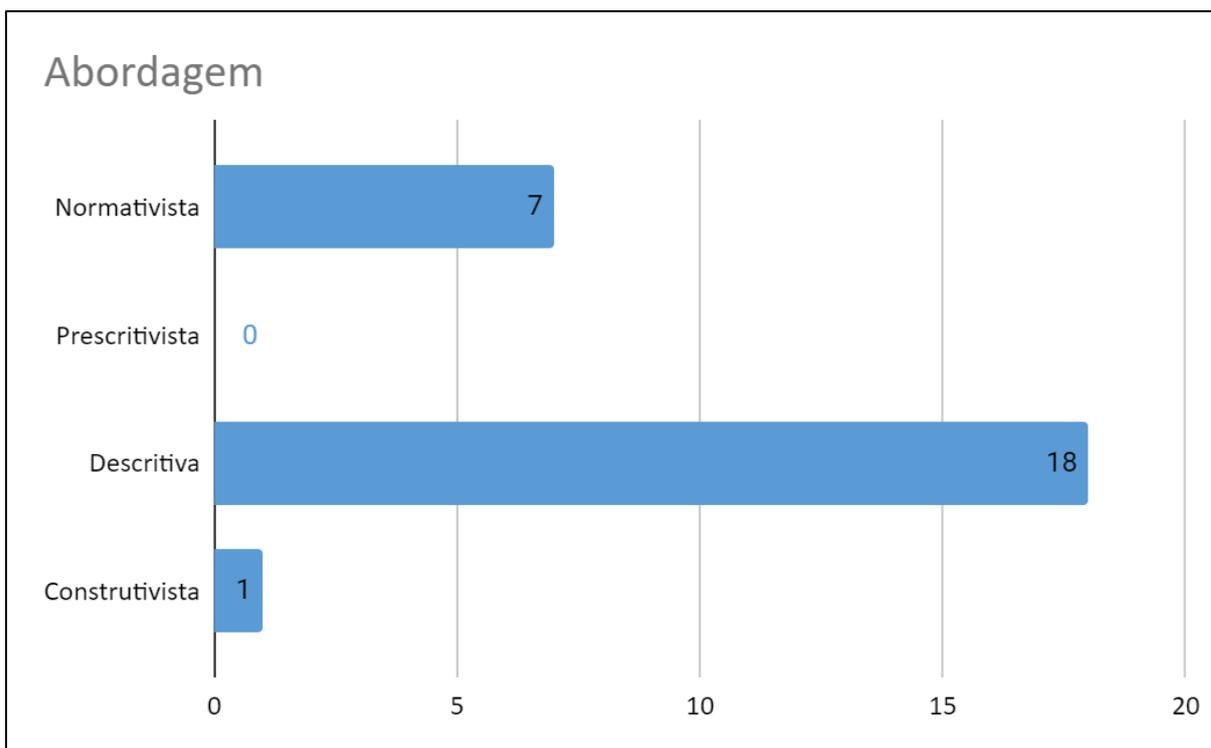
Para cada lente, os atributos (propriedades) foram devidamente identificados. Desta forma, cada um deles, para cada uma das seis lentes abordadas, serão devidamente descritos e suas informações serão demonstradas nas seções que vêm a seguir. Para a construção de todos os gráficos da seção utilizou-se o software *Microsoft Excel*.

4.2.1 Lente 1 - Abordagem

Na Lente 1 - Abordagem, representando a harmonia da abordagem com o grau de complexidade do contexto, observou-se que todos os artigos do PB utilizaram, em sua maioria (18) a abordagem descritiva, conforme Gráfico 5. Os resultados demonstram que os estudos que a utilizaram replicam indicadores extraídos da literatura ou decorrentes, para a mensuração do desempenho do contexto da governança de TI.

Outros sete resultados trazem o uso da abordagem normativista. Apenas um resultado, trabalho de Laia *et al.* (2011) apresenta uma abordagem construtivista, construindo modelos específico que se valeu de conhecimentos existentes no contexto e com a participação do decisor na construção.

Gráfico 5 - Lente 1 - Abordagens encontradas no Portfólio

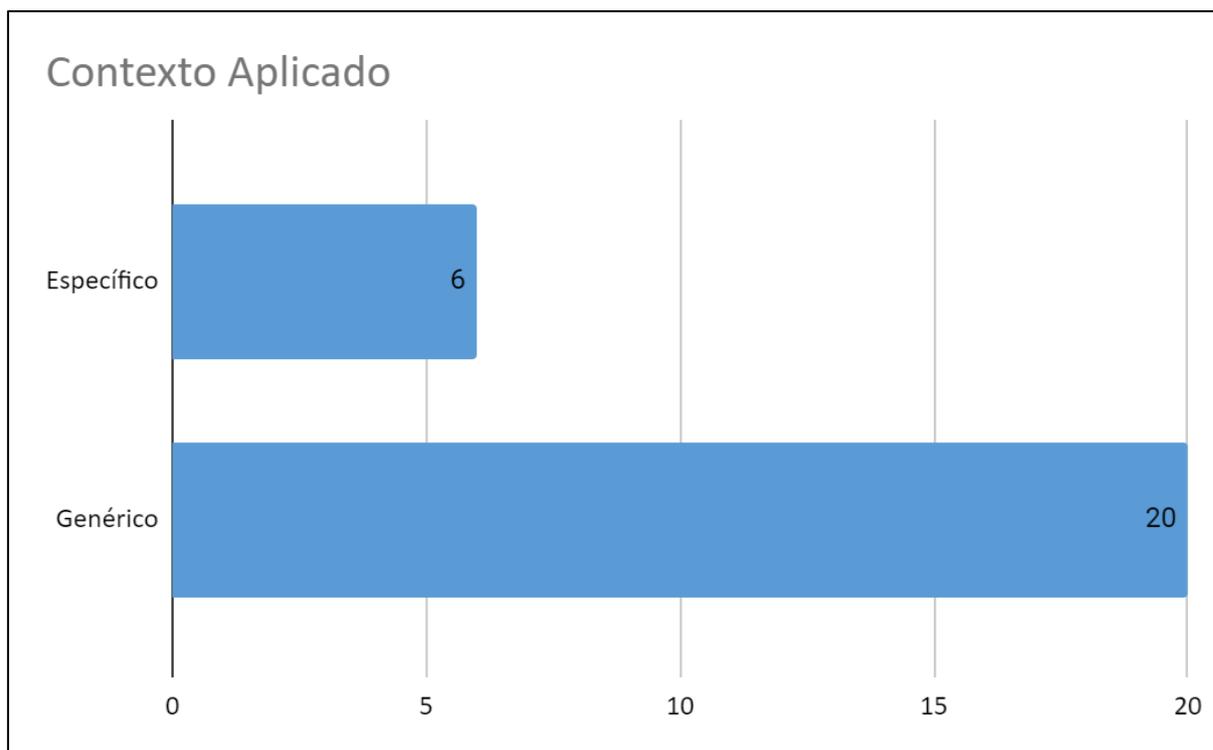


Fonte: Autor (2023)

O Gráfico 6 traz, por sua vez, informações relativas ao tipo de contexto encontrado nos artigos do PB. Cerca de 77% dos resultados, ou 20 artigos, em decorrência da abordagem utilizada, os estudos direcionam suas análises para contextos genéricos.

O restante, ou seis artigos, trazem o contexto de forma específica. É o caso dos trabalhos de (KUHLMANN, 2010), (LAIA *et al.*, 2011), (NFUKA; RUSU, 2011), (WEST; BLACKMAN, 2015), (CANEDO *et al.*, 2020) e (FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020).

Gráfico 6 - Lente 1 - Contextos aplicados



Fonte: Autor (2023)

De forma resumida e condensada, o Quadro 13 traz todos dos artigos do PB com os devidos atributos (Abordagem, Contexto aplicado e Harmonia). Pode-se, desta forma, realizar análise completa do conjunto total de artigos.

Quadro 13 - Resumo dos resultados da Lente 1 - Abordagem

Nº	Artigo Citação	Lente 1 - Abordagem		
		Abordagem	Contexto aplicado	Harmonia
1	(BEHN, 2003)	Normativista	Genérico	Sim
2	(STOKER, 2006)	Normativista	Genérico	Sim
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Descritiva	Específico	Sim
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Descritiva	Genérico	Sim
5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Normativista	Genérico	Sim
6	(TUREL; BART, 2013)	Descritiva	Genérico	Sim
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Descritiva	Genérico	Sim
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Descritiva	Específico	Sim
9	(KUHLMANN, 2010)	Descritiva	Específico	Sim
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Normativista	Genérico	Sim
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Descritiva	Genérico	Sim
12	(LIU; YUAN, 2015)	Normativista	Genérico	Sim
13	(PANG, 2014)	Descritiva	Genérico	Sim
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Normativista	Genérico	Sim
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Descritiva	Genérico	Sim
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Descritiva	Genérico	Sim
17	(HALACHMI, 2005)	Descritiva	Genérico	Sim
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Construtivista	Específico	Sim

19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Descritiva	Genérico	Sim
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Descritiva	Genérico	Sim
21	(PETERS, 2017)	Descritiva	Genérico	Sim
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Descritiva	Genérico	Sim
23	(MCIVOR, 2019)	Descritiva	Genérico	Sim
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Normativista	Específico	Sim
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Descritiva	Específico	Sim
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Descritiva	Genérico	Sim

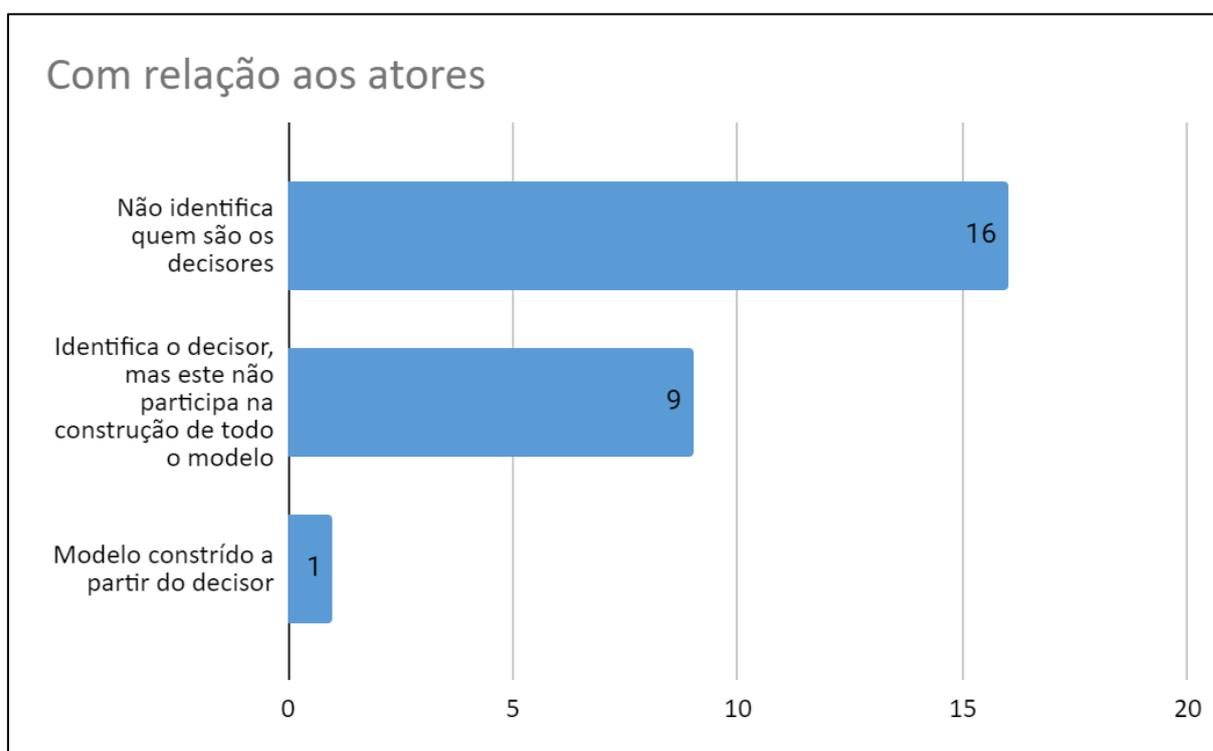
Fonte: Autor (2023)

Desta forma encerra-se a análise dos resultados encontrados sob a ótica da Lente 1 - Abordagem. Passa-se, desta forma a segunda Lente, que trata da singularidade.

4.2.2 Lente 2 - Singularidade

A segunda lente abordada, Singularidade, busca identificar se os autores dos estudos reconhecem as preferências dos gestores e as particularidades do contexto da avaliação de desempenho da governança de TI. Desta forma, apenas um estudo (LAIA *et al.*, 2011) teve seus indicadores desenvolvidos com base nas percepções dos gestores e levando em consideração os objetivos estratégicos das organizações, de acordo com as análises apresentadas no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Lente 2 - Relação com os atores

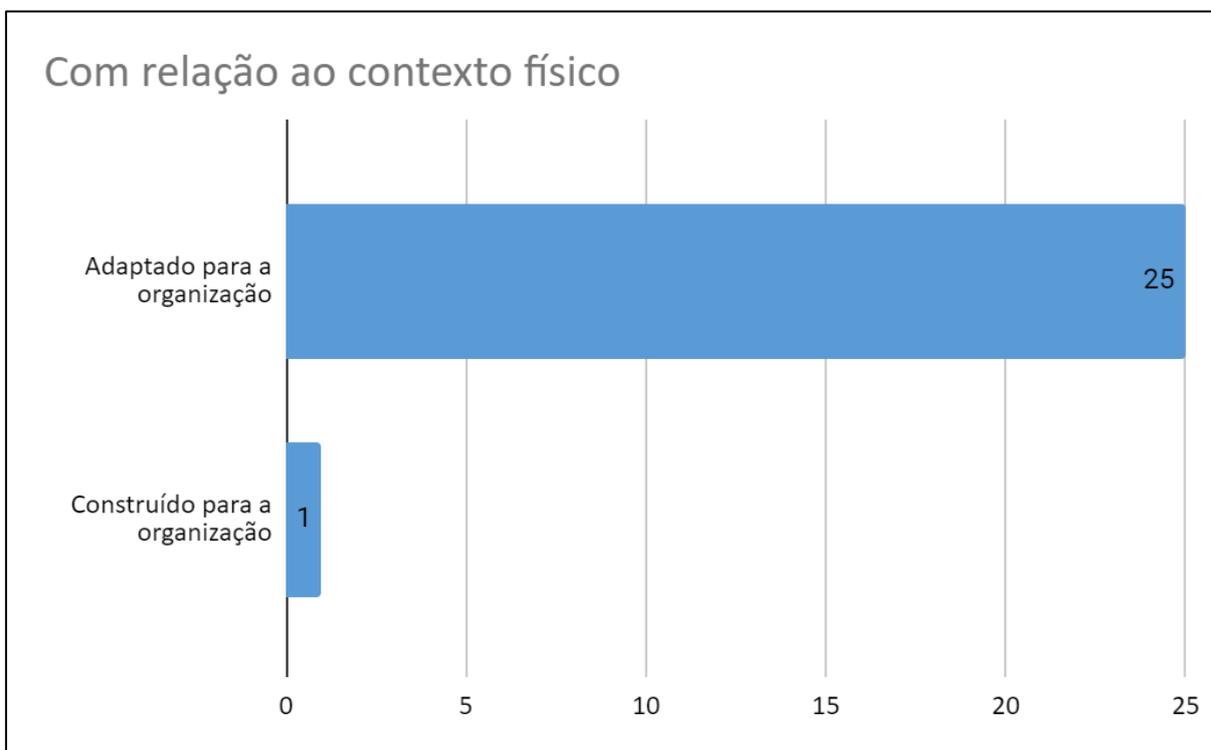


Fonte: Autor (2023)

A grande maioria não identificou quem são os decisores (16 artigos). Nove resultados indicam que os decisor são identificados, contudo não há indicativos que estes participam da

criação do modelo e que seus conhecimentos sejam levados em consideração, bem como o contexto da organização.

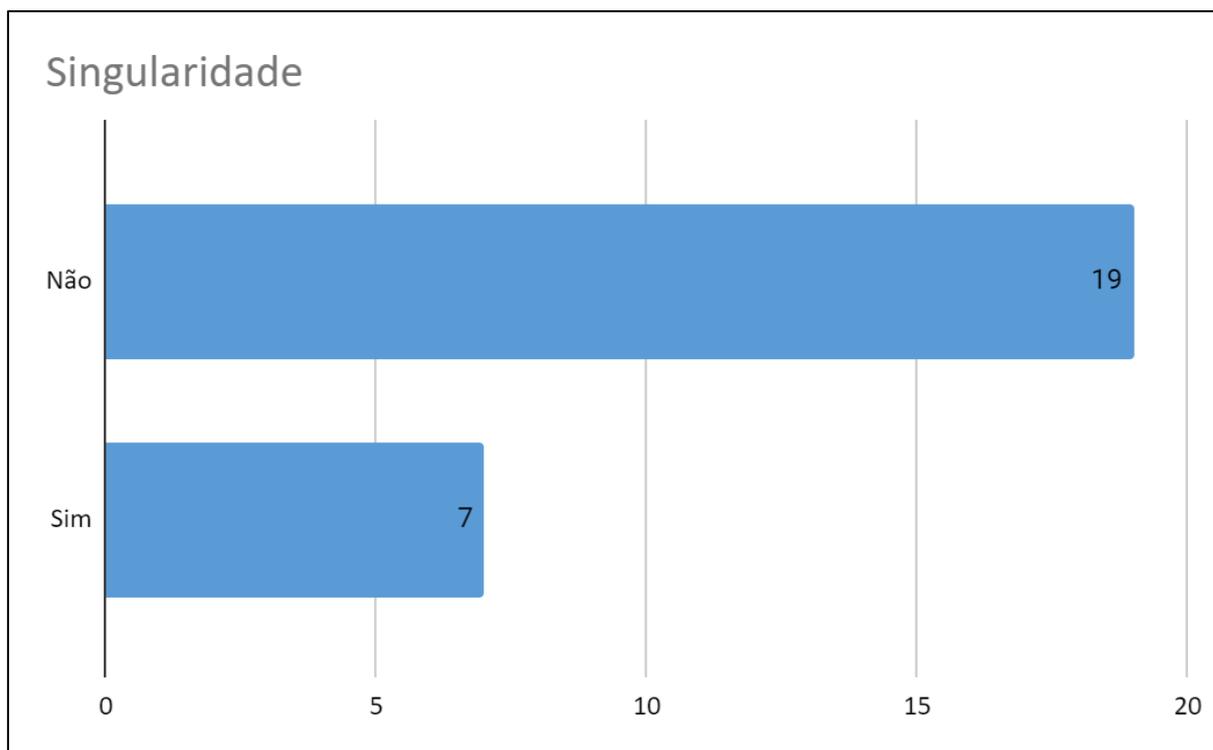
Gráfico 8 - Lente 2 - Relação ao contexto físico



Fonte: Autor (2023)

Novamente, apenas um artigo (LAIA *et al.*, 2011) aparece como tendo relação total com o contexto físico, apresentando um modelo construído para a organização em questão. Fato que já era esperado pela predominância da abordagem descritiva nos trabalhos analisados. No Gráfico 8 são apresentados os resultados em relação ao atributo em questão.

Gráfico 9 - Lente 2 - Singularidade



Fonte: Autor (2023)

Os dados apresentados no Gráfico 9 são resultados dos dados já apresentados anteriormente. Diante das características dos atributos da Lente 2, somente sete trabalhos podem ser considerados como singulares. Todos os resultados estão condensados e apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Resumo dos resultados da Lente 2 - Singularidade

Nº	Artigo Citação	Lente 2 Singularidade		
		Com relação aos atores	Com relação ao contexto físico	Singularidade
1	(BEHN, 2003)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
2	(STOKER, 2006)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Sim
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
6	(TUREL; BART, 2013)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Sim
9	(KUHLMANN, 2010)	Identifica o decisor, mas este não participa na	Adaptado para a organização	Sim

		construção de todo o modelo		
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Sim
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
12	(LIU; YUAN, 2015)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
13	(PANG, 2014)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Não
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Não
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Não
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Não
17	(HALACHMI, 2005)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Modelo construído a partir do decisor	Construído para a organização	Sim
19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
21	(PETERS, 2017)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Não
23	(MCIVOR, 2019)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Sim
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Identifica o decisor, mas este não participa na construção de todo o modelo	Adaptado para a organização	Sim
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Não identifica quem são os decisores	Adaptado para a organização	Não

Fonte: Autor (2023)

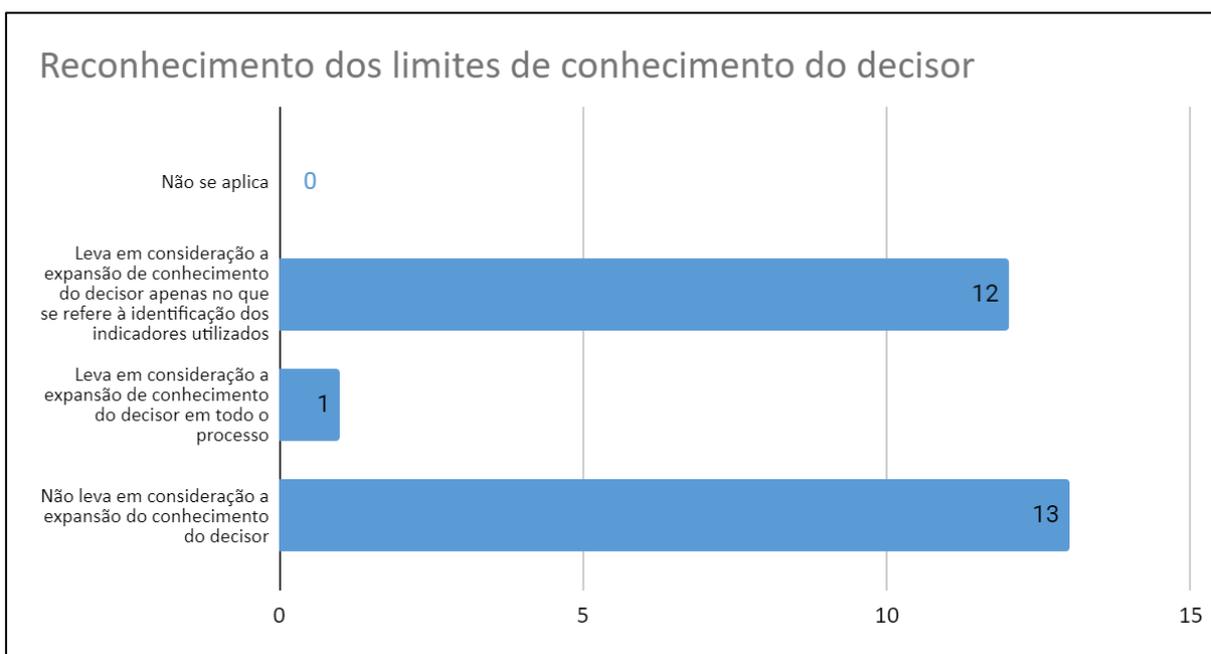
Encerra-se a análise dos resultados encontrados sob a ótica da Lente 2 - Singularidade. Ato contínuo, encaminha-se para a terceira Lente, que trata do processo para identificar valores e preferências.

4.2.3 Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências

Na terceira lente da Análise Sistêmica do *ProKnow-C* verifica-se o atendimento ao seguinte questionamento: o artigo utiliza processo para identificar os objetivos segundo a percepção do decisor? Para tanto, primeiramente é analisado o processo utilizado no artigo, verificando se é reconhecida a necessidade de expandir o conhecimento do decisor, visando auxiliá-lo a melhor entender como o contexto afeta os seus valores.

Após, o processo usado no artigo é analisado visando verificar se há evidências que os critérios do modelo foram determinados integralmente a partir dos valores do decisor. O Gráfico 10 traz novamente apenas um resultado que “leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor em todo o processo” (LAIA *et al.*, 2011).

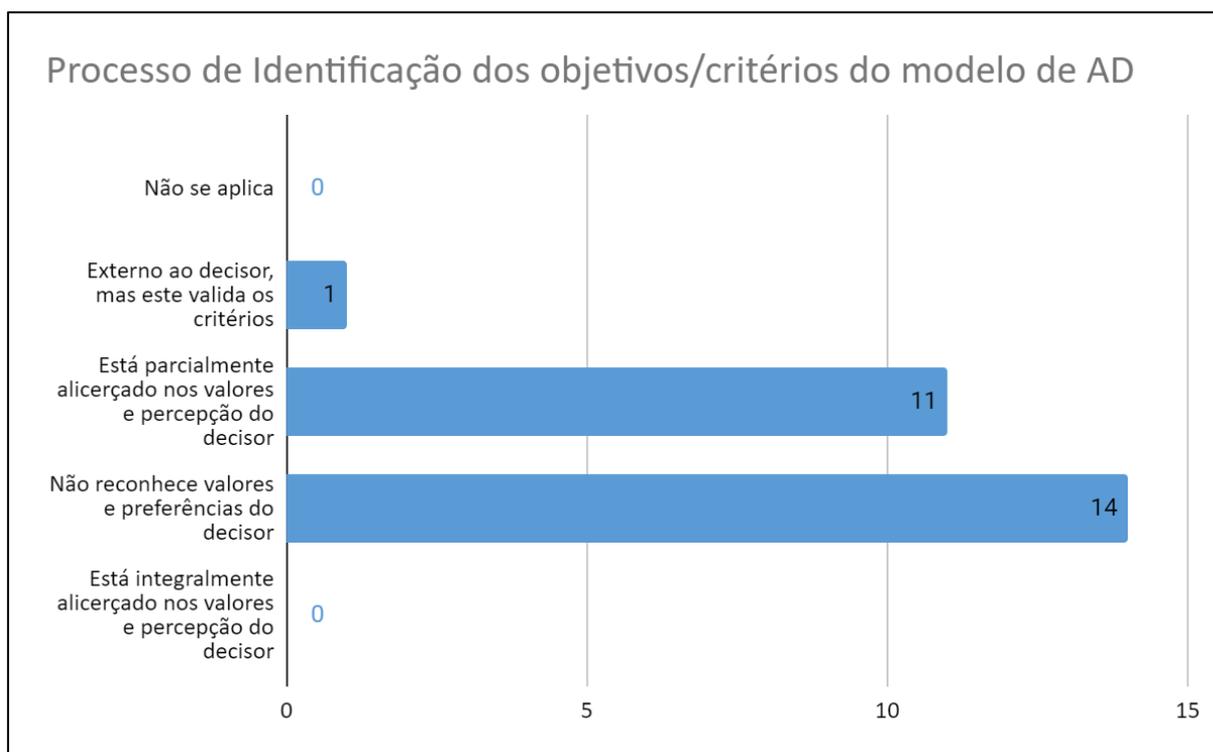
Gráfico 10 - Lente 3 - Reconhecimento dos limites de conhecimento do decisor



Fonte: Autor (2023)

De maneira praticamente idêntica, treze resultados indicam que não é levado em consideração a expansão do conhecimento do decisor. O restante, 12 resultados, indica que os estudos levam em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados.

Gráfico 11 - Lente 3 - Processo de identificação dos objetivos/critérios do modelo de avaliação de desempenho



Fonte: Autor (2023)

Os dados apresentados no Gráfico 11 trazem três situações distintas. Apenas um resultado indica que o processo de identificação dos objetivos é externo ao decisor, porém com validação dele. A maioria, 14 artigos, não reconhece os valores ou preferências do decisor, enquanto os onze artigos restantes estão parcialmente alicerçados nos valores e percepções do decisor.

Quadro 15 - Resumo dos resultados da Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências

Artigo		Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências	
Nº	Citação	Reconhecimento dos limites de conhecimento do decisor	Processo de identificação dos objetivos/critérios do modelo AD
1	(BEHN, 2003)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Externo ao decisor, mas este valida os critérios
2	(STOKER, 2006)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor

5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
6	(TUREL; BART, 2013)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
9	(KUHLMANN, 2010)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Não reconhece valores e preferências do decisor
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
12	(LIU; YUAN, 2015)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
13	(PANG, 2014)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
17	(HALACHMI, 2005)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor em todo o processo	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor

21	(PETERS, 2017)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
23	(MCIVOR, 2019)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Leva em consideração a expansão de conhecimento do decisor apenas no que se refere à identificação dos indicadores utilizados	Está parcialmente alicerçado nos valores e percepção do decisor
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Não leva em consideração a expansão do conhecimento do decisor	Não reconhece valores e preferências do decisor

Fonte: Autor (2023)

Todos os resultados estão condensados e apresentados no Quadro 15. Com isso finaliza-se a análise dos resultados encontrados sob a ótica da Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências. A próxima seção apresentará a Lente 4 - Mensuração.

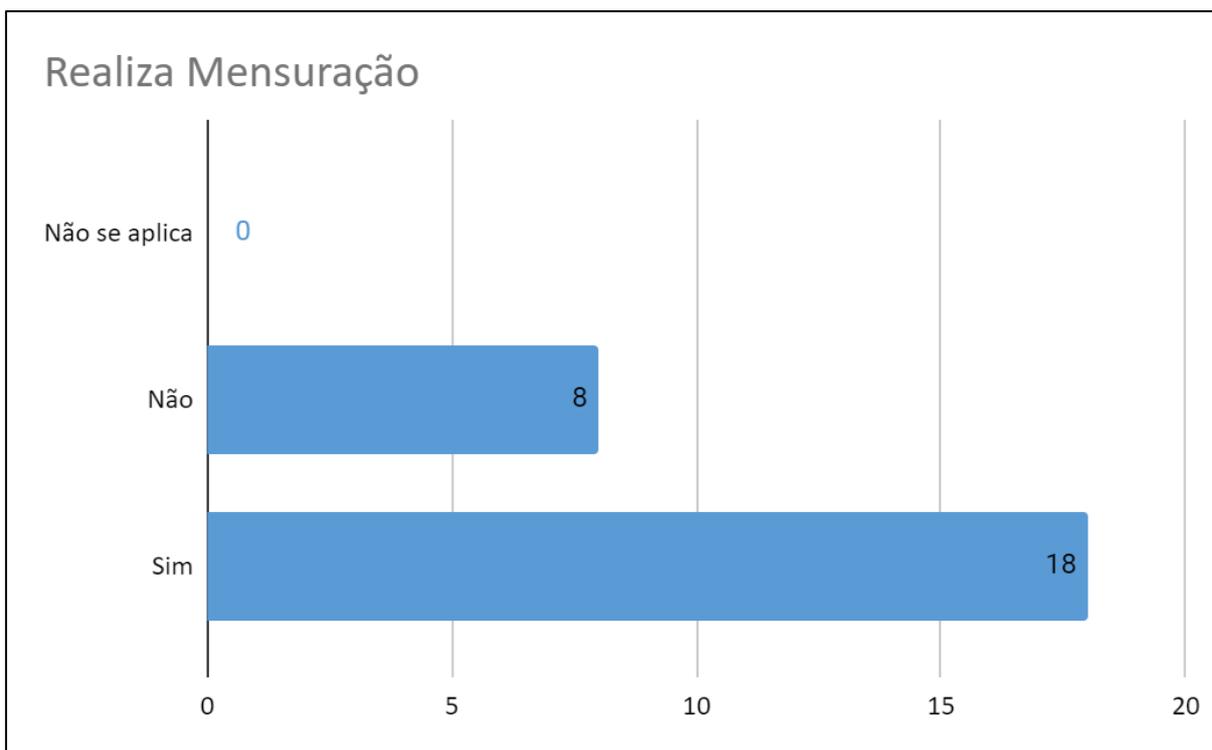
4.2.4 Lente 4 - Mensuração

A Lente 4 - Mensuração verifica se os estudos com os objetivos de identificar se estes realizam a atividade de mensuração dos indicadores construídos e se possibilitam identificar o tipo de escala utilizada. Desta forma busca-se validar se a mensuração atende aos pressupostos da Teoria da Mensuração.

A quarta lente da Análise Sistemática, Mensuração, busca responder à seguinte pergunta: o artigo, em seu modelo de avaliação de desempenho, reconhece as propriedades das escalas de mensuração (Ordinal, de Intervalo, e de Razão)? Com este propósito, esta análise busca verificar se o artigo realiza a mensuração em seu modelo de avaliação de desempenho.

No Gráfico 12, é demonstrado que 18 dos artigos analisados realizam a atividade de Mensuração. Por sua vez, o restante de oito artigos não realizou a mensuração.

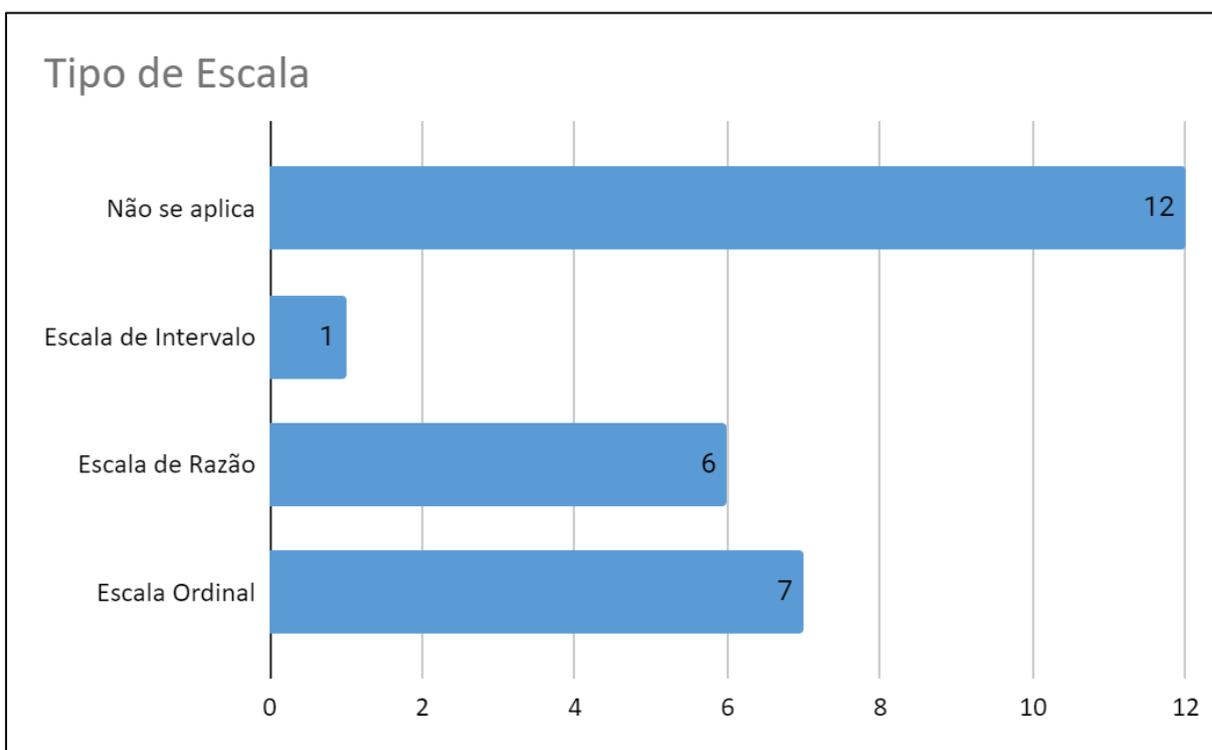
Gráfico 12 - Lente 4 - Mensuração



Fonte: Autor (2023)

Dos resultados apresentados, ainda, apenas 14 possibilitam a identificação das escalas utilizadas (Gráfico 13). Doze não constavam escalas por não terem aplicabilidade.

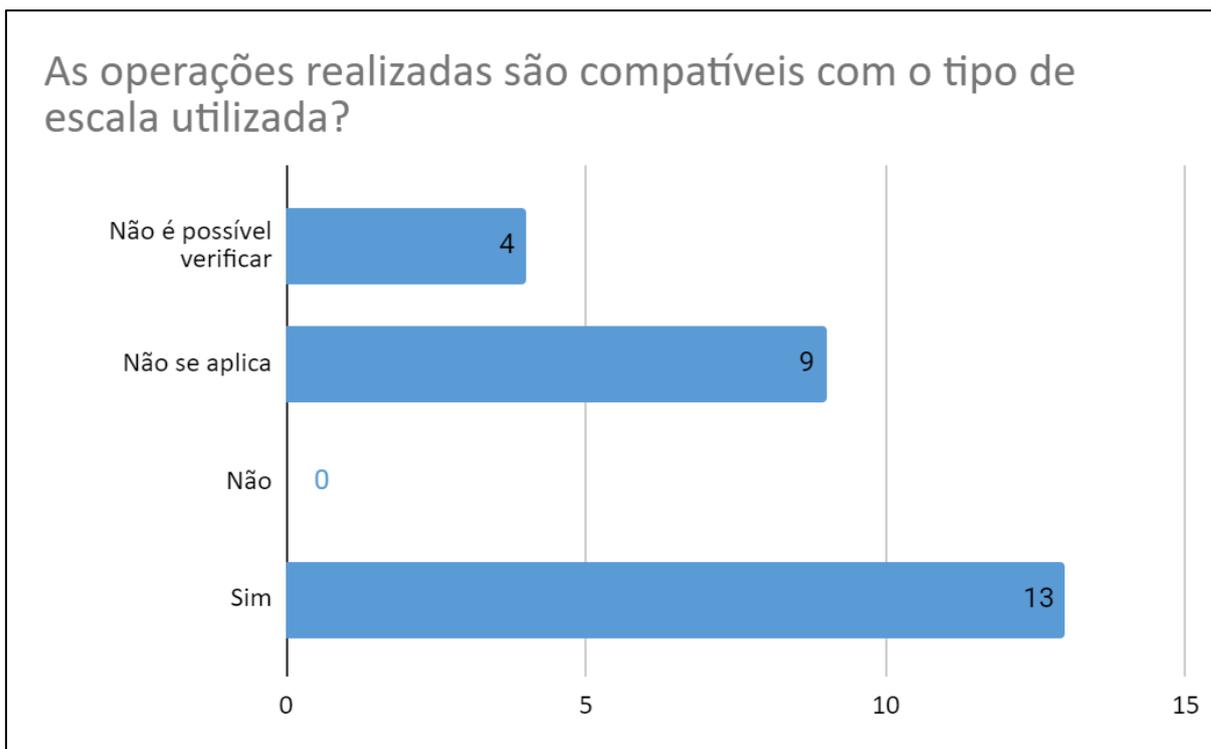
Gráfico 13 - Lente 4 - Tipo de Escala



Fonte: Autor (2023)

Finalizando a análise, tendo como base as informações do Gráfico 14, treze artigos proporcionaram a verificação se as operações realizadas são compatíveis com o tipo de escala utilizada. Pela natureza dos restantes, 13 resultados se dividiram entre as opções “Não é possível verificar” e “Não se aplica”.

Gráfico 14 - Lente 4 - Operação compatíveis com o tipo de escala



Fonte: Autor (2023)

Novamente os resultados estão condensados e apresentados no Quadro 16. Conclui-se a análise dos resultados encontrados sob a ótica da Lente 4 - Mensuração.

Quadro 16 - Resumo dos resultados da Lente 4 - Mensuração

Nº	Artigo Citação	Lente 4 - Mensuração		
		Realiza Mensuração	Tipo de Escala	As operações realizadas são compatíveis com o tipo de escala utilizada?
1	(BEHN, 2003)	Sim	Escala de Razão	Não é possível verificar
2	(STOKER, 2006)	Sim	Não se aplica	Não se aplica
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Sim	Não se aplica	Não é possível verificar
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Sim	Não se aplica	Não é possível verificar
5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Sim	Não se aplica	Não é possível verificar
6	(TUREL; BART, 2013)	Sim	Escala Ordinal	Sim
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Sim	Escala Ordinal	Sim
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Sim	Escala Ordinal	Sim

9	(KUHLMANN, 2010)	Sim	Escala de Razão	Sim
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Sim	Escala de Razão	Sim
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Sim	Escala de Razão	Sim
12	(LIU; YUAN, 2015)	Não	Não se aplica	Não se aplica
13	(PANG, 2014)	Sim	Escala Ordinal	Sim
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Sim	Escala de Intervalo	Sim
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Sim	Escala de Razão	Sim
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Sim	Escala de Razão	Sim
17	(HALACHMI, 2005)	Não	Não se aplica	Não se aplica
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Sim	Escala Ordinal	Sim
19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Não	Não se aplica	Não se aplica
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Não	Não se aplica	Não se aplica
21	(PETERS, 2017)	Não	Não se aplica	Não se aplica
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Não	Não se aplica	Não se aplica
23	(MCIVOR, 2019)	Não	Não se aplica	Não se aplica
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Sim	Escala Ordinal	Sim
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Sim	Escala Ordinal	Sim
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Não	Não se aplica	Não se aplica

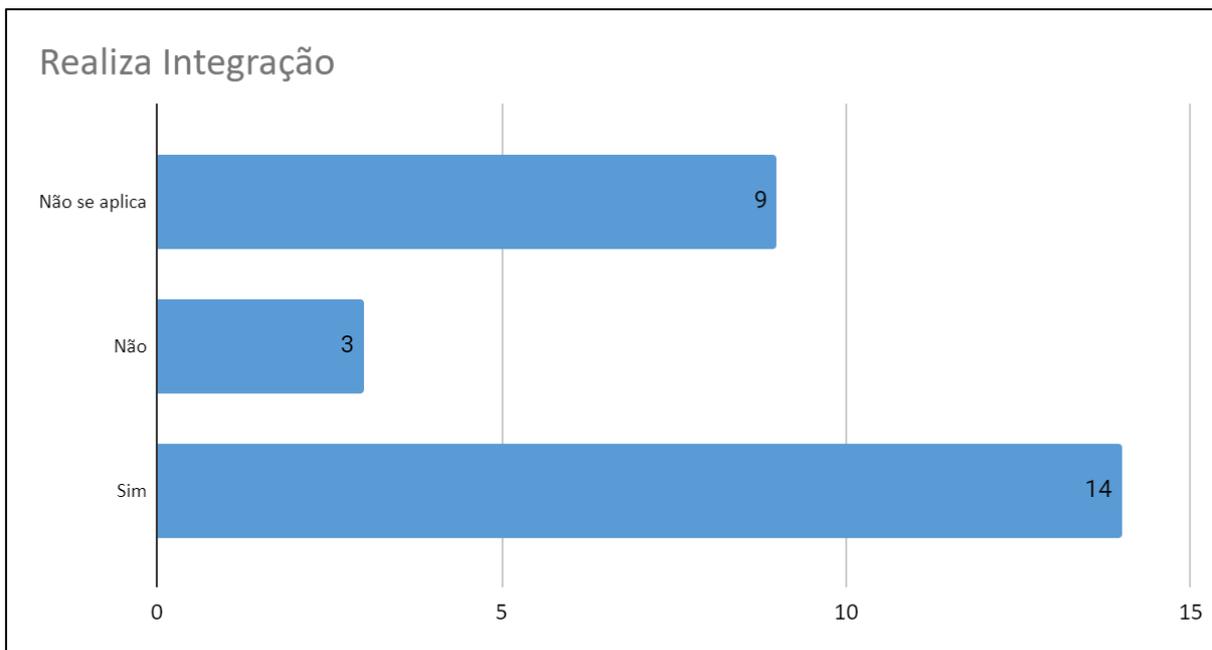
Fonte: Autor (2023)

Parte-se, de forma imediata para a próxima seção, que traz informações sobre a quinta lente. A Lente 5 - Integração permite verificar se o modelo construído possui a integração dos indicadores.

4.2.5 Lente 5 - Integração

Na quinta lente a ser examinada na Análise Sistemática, busca-se resposta ao seguinte questionamento: a integração das variáveis atende aos fundamentos científicos, ou seja, tem validade científica? As informações apresentadas no Gráfico 15 já demonstram que 14 artigos, cerca de 53%, realizam a integração.

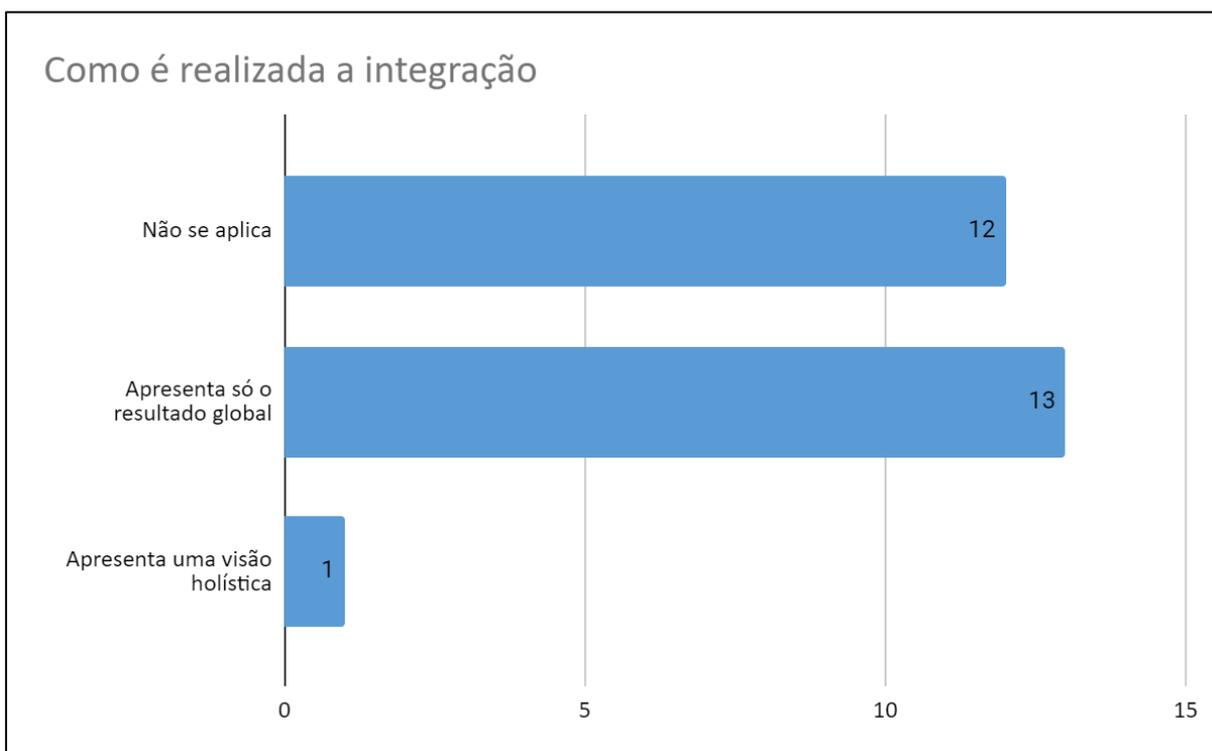
Gráfico 15 - Lente 5 - Integração



Fonte: Autor (2023)

Outros 9 artigos não puderam ser analisados. O restante, totalizando três artigos, não realiza a integração.

Gráfico 16 - Lente 5 - Forma de integração



Fonte: Autor (2023)

Complementarmente aos dados apresentados no Gráfico 15, no Gráfico 16 treze resultados apontam que a maneira de integração apresenta apenas o resultado de forma global. O único resultado que apresenta a integração de forma holística remete ao trabalho de (LAIA *et al.*, 2011).

Quadro 17 - Resumo dos resultados da Lente 5 - Integração

Artigo		Lente 5 - Integração	
Nº	Citação	Realiza integração?	Como integra?
1	(BEHN, 2003)	Sim	Apresenta só o resultado global
2	(STOKER, 2006)	Não se aplica	Não se aplica
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Não	Não se aplica
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Não	Não se aplica
5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Não	Não se aplica
6	(TUREL; BART, 2013)	Sim	Apresenta só o resultado global
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Sim	Apresenta só o resultado global
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Sim	Apresenta só o resultado global
9	(KUHLMANN, 2010)	Sim	Apresenta só o resultado global
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Sim	Apresenta só o resultado global
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Não se aplica	Não se aplica
12	(LIU; YUAN, 2015)	Não se aplica	Não se aplica
13	(PANG, 2014)	Sim	Apresenta só o resultado global
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Sim	Apresenta só o resultado global
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Sim	Apresenta só o resultado global
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Sim	Apresenta só o resultado global
17	(HALACHMI, 2005)	Não se aplica	Não se aplica
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Sim	Apresenta só o resultado global
19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Não se aplica	Não se aplica
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Não se aplica	Não se aplica
21	(PETERS, 2017)	Não se aplica	Não se aplica
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Sim	Apresenta só o resultado global
23	(MCIVOR, 2019)	Não se aplica	Não se aplica
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Sim	Apresenta uma visão holística
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Sim	Apresenta só o resultado global
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Não se aplica	Não se aplica

Fonte: Autor (2023)

O Quadro 17 consolida as informações referentes à Lente 5, Integração. A última lente, de número 6 - Gestão será apresentada na próxima seção.

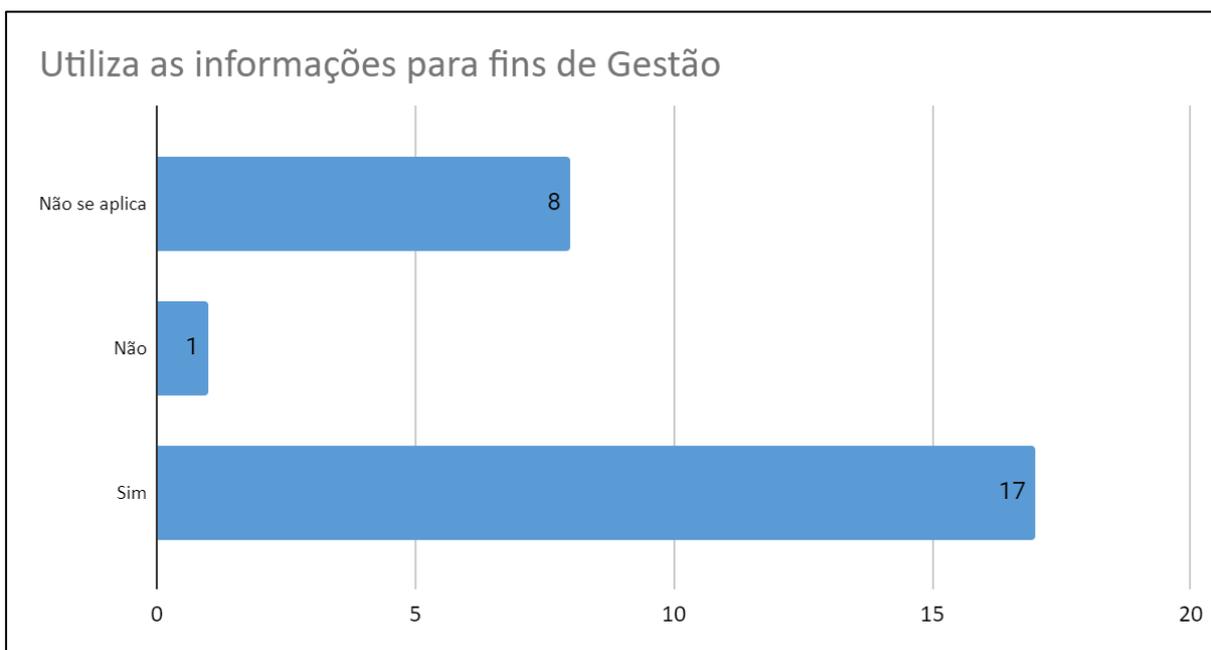
4.2.6 Lente 6 - Gestão

Por fim, na sexta e última lente da Análise Sistemática do processo *ProKnow-C* busca-se resposta à seguinte pergunta: o artigo apresenta evidências que o conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, sua monitoração e aperfeiçoamento? Com este desígnio, primeiramente é verificado se o modelo permite determinar e monitorar o desempenho de todos os critérios, e evidenciar aqueles com piores desempenhos e aqueles com o desempenho mais competitivo.

Após, é analisado se o modelo gera conhecimento com o propósito de identificar ações de aperfeiçoamento.

A Lente 6 visa identificar se as informações fornecidas pelo modelo são utilizadas para o monitoramento e aperfeiçoamento do desempenho do contexto da governança de TI avaliado. No Gráfico 17 demonstra que dezessete artigos utilizaram os dados gerados pelo modelo para gerenciamento de informações e como forma de melhoria contínua.

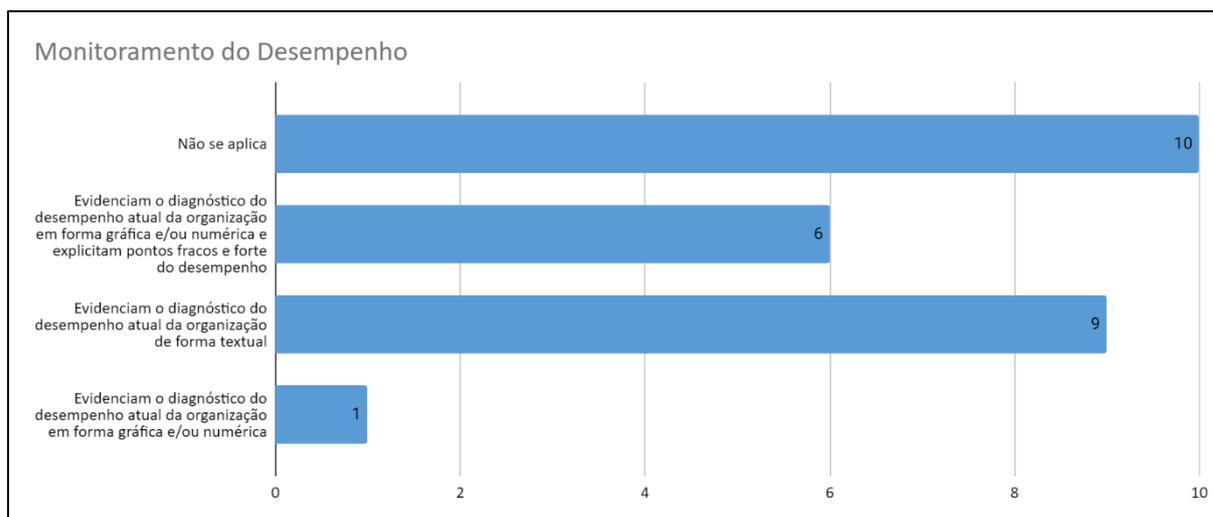
Gráfico 17 - Lente 6 - Uso das informações para fins de gestão



Fonte: Autor (2023)

No que diz respeito ao monitoramento do desempenho, há uma distribuição praticamente equivalente entre as opções possíveis. Apenas um resultado evidenciando que o diagnóstico do desempenho atual da organização é feito de forma gráfica e/ou numérica, conforme Gráfico 18.

Gráfico 18 - Lente 6 - Monitoramento do desempenho



Fonte: Autor (2023)

O último quadro que trata de informações relativas à Análise Sistêmica, Quadro 18, consolida os dados da Lente 6. Nessa conjuntura, percebe-se um desalinhamento da literatura analisada no que se refere ao papel dos atores envolvidos no processo e à gestão propriamente dita do desempenho avaliado do contexto da gestão da governança de TI.

Quadro 18 - Resumo dos resultados da Lente 6 - Gestão

Artigo		Lente 6 - Gestão	
Nº	Citação	Utiliza as informações para fins de gestão?	Monitoramento do desempenho
1	(BEHN, 2003)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho
2	(STOKER, 2006)	Sim	Não se aplica
3	(WEST; BLACKMAN, 2015)	Não	Não se aplica
4	(CHRISTENSEN; LÆGREID; RYKKJA, 2016)	Não se aplica	Não se aplica
5	(CHRISTENSEN; GAZLEY, 2008)	Não se aplica	Não se aplica
6	(TUREL; BART, 2013)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho
7	(SIMONSSON; JOHNSON; EKSTEDT, 2010)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho
8	(NFUKA; RUSU, 2011)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho

9	(KUHLMANN, 2010)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
10	(BIN-ABBAS; BAKRY, 2014)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho
11	(SCHLOSSER <i>et al.</i> , 2015)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
12	(LIU; YUAN, 2015)	Não se aplica	Não se aplica
13	(PANG, 2014)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
14	(TONELLI <i>et al.</i> , 2015)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
15	(ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
16	(LERCH LUNARDI <i>et al.</i> , 2017)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
17	(HALACHMI, 2005)	Não se aplica	Não se aplica
18	(LAIA <i>et al.</i> , 2011)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
19	(LINDQUIST; HUSE, 2017)	Não se aplica	Não se aplica
20	(WITESMAN; WISE, 2012)	Não se aplica	Não se aplica
21	(PETERS, 2017)	Não se aplica	Não se aplica
22	(BRYHINETS <i>et al.</i> , 2020)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual
23	(MCIVOR, 2019)	Não se aplica	Não se aplica
24	(CANEDO <i>et al.</i> , 2020)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica e explicitam pontos fracos e forte do desempenho
25	(FROGERI; PARDINI; CUNHA, 2020)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização em forma gráfica e/ou numérica
26	(LEE; OSPINA, 2022)	Sim	Evidenciam o diagnóstico do desempenho atual da organização de forma textual

Fonte: Autor (2023)

Nos discursos, reitera-se a menção inerente ao monitoramento do desempenho e sua ligação substancial com a competitividade e o alinhamento estratégico. No entanto, a maioria dos modelos não considera a percepção dos gestores das organizações quanto aos indicadores utilizados, tampouco utilizam as informações geradas para identificar falhas na gestão e proporcionar ações que possam melhorar o desempenho.

4.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA APOIAR A AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA GOVERNANÇA DE TI

A operacionalização das três fases do MCDA-C é descrita nesta seção, quando da construção do modelo multicritério construtivista de avaliação de desempenho da Governança de Tecnologia da Informação. O modelo construído teve por base a metodologia MCDA-C, considerando sua vocação para lidar de forma singular com problemas que demandam estruturação, avaliação e recomendação para monitorar e aperfeiçoar ambientes decisórios (RITTEL; WEBBER, 1973; BANA e COSTA *et al.*, 1999).

4.3.1 Fase de Estruturação

A metodologia MCDA-C tem seus pressupostos metodológicos na construção de um modelo desenvolvido a partir da percepção dos atores e dentre estes, particularmente, do decisor. Isto é, o modelo representa a percepção do decisor do contexto para o qual está sendo construído.

O processo inicia-se com a identificação dos atores e particularmente do decisor (aquele em nome de quem o modelo será construído para representar seus valores e preferências). Ato contínuo, esses mesmos atores apresentam o contexto evidenciando suas delimitações e ambientes físicos contemplados (BANA e COSTA *et al.*, 1999).

A Fase de Estruturação de um modelo de avaliação de desempenho caracteriza-se como sendo a primeira fase da MCDA-C. Essa fase visa à geração de conhecimento sobre o contexto, mediante a identificação dos seguintes aspectos: contexto do problema pesquisado; atores envolvidos direta e/ou indiretamente com o contexto e o rótulo do problema; Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e conceitos orientados à ação, agrupados conforme áreas de preocupação; mapas de relações meio-fins e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais; e estrutura hierárquica de valor e seus descritores.

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 dos seus objetivos, interesses e aspirações (ROY, 1996; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Os atores, além do decisor, podem ser classificados em: (i) intervenientes, (ii) facilitador, (iii) representante e (iv) 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.

Os agidos, por sua vez, são aqueles atores que sofrem de alguma forma, e passivamente, as consequências da implementação da decisão tomada e que podem vir a exercer pressões sobre os intervenientes, participando, portanto, indiretamente do processo. Os atores que participam diretamente ou indiretamente do processo da construção deste modelo são: decisores, intervenientes, agidos e facilitador, de acordo com o Quadro 19.

Quadro 19 - Identificação dos Atores do processo da metodologia MCDA-C

Atores	Função
Decisor	Juiz Auxiliar da Presidência do Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina
Intervenientes	Membros do Comitê de Governança de TI (Desembargadores, Juízes e Servidores)
Agidos	Demais servidores do PJSC
Facilitador	Pesquisador

Fonte: Autor (2023)

Na fase de estruturação há o estabelecimento de um mecanismo de comunicação entre os diversos atores envolvidos e o facilitador, de modo a promover uma compreensão, visando estabelecer uma linguagem comum entre eles (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). Neste sentido, a fase de estruturação tem como objetivo, além de explicar o contexto, permitir ao decisor estabelecer o que pertence ao contexto suas direções de preferência e se possível iniciar a descrição das discrepâncias que o preocupam no ambiente (ENSSLIN *et al.*, 2010; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; LONGARAY *et al.*, 2015).

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 abertas e semiestruturadas com o decisor, realizadas totalmente de forma eletrônica e virtual, identificam-se aspectos importantes a serem geridos de acordo com seu ponto de vista.

Nas entrevistas com o decisor, buscava-se dar espaço e incentivar o decisor a falar livremente sobre o contexto e o problema, visando obter suas percepções e desenvolver seu entendimento acerca do problema. Para orientar os temas aos quais se solicitou ao decisor discorrer, o facilitador valeu-se de um questionário previamente elaborado para orientá-lo. As entrevistas foram documentadas digitalmente e estruturadas em planilhas eletrônicas.

Tendo como objetivo eliciar o desenvolvimento da Fase de Estruturação, o presente item deste estudo foi subdividido conforme segue: 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 e por fim, 4.3.1.5 Teste de aderência dos Descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração.

4.3.1.1 Contextualização

A Governança da Tecnologia da Informação - TI é a área de conhecimento que mais tem evoluído e contribuído para o aperfeiçoamento da competitividade das organizações nas últimas décadas. Sua atuação abraça desde a construção de valor nas operações realizadas e seus processos, até o relacionamento com os atores internos e externos e a qualificação da percepção do mercado quanto à imagem da organização.

Para o Poder Judiciário Catarinense, configura-se como uma oportunidade para o fortalecimento tecnológico da instituição bem como para elevação do padrão do desempenho de negócio. A Governança de TI ao mesmo tempo que propicia as bases para assegurar que as estratégias e objetivos da organização estejam alinhadas a seu negócio, visão e missão permite seu monitoramento e aperfeiçoamento via procedimentos científicos e transparentes.

Dadas as características de complexidade, manifestadas na não uniformidade dos entendimentos e priorização das atividades operacionais, múltiplos atores interessados com motivações e preocupações pouco transparentes, será utilizada a metodologia MCDA-C por sua aptidão para tratar com esse tipo de contexto. Diante disso, o objetivo do presente trabalho é construir um modelo de avaliação de desempenho da governança da Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense.

A metodologia MCDA-C surge como uma ramificação da MCDA tradicional para apoiar os decisores em contextos complexos, conflituosos e incertos, que envolvem múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas (ROY, 1993; ENSSLIN *et al.*, 2010), estas situações foram denominadas “problemas confusos” (RITTEL; WEBBER, 1973) e alertado que sua modelação se enquadra nos protocolos das abordagens construtivistas.

Essa metodologia foi selecionada como instrumento para orientar a construção do modelo tendo em vista que o contexto decisório é parcialmente conhecido, confuso e nebuloso. O Poder Judiciário Catarinense, para a qual se deseja construir um modelo de apoio à decisão, possui singularidades específicas que necessitam estar presentes no modelo, sendo estas:

- (i) existem múltiplos atores com interesses em influenciar sua gestão;

- (ii) o decisor (Juiz Auxiliar da Presidência) não tem os objetivos claramente estabelecidos, mas deseja expandir seu entendimento de como a Governança de TI afeta seus valores, preferências, motivações e preocupações;
- (iii) o decisor deseja, durante o processo de construção do modelo, estabelecer um fórum de debate para que todos sejam ouvidos, mesmo que a última palavra seja a sua, uma vez que sobre ele que recairão as consequências das decisões; e
- (iv) o decisor deseja poder evidenciar os objetivos estratégicos quando da avaliação da Governança de TI e ter escalas para mensurar seu desempenho, conhecer a situação atual, estabelecer as metas e, com legitimidade e fundamentação científica, construir ações de melhoria.

Ao concluir o presente trabalho, o gestor e a instituição terão a oportunidade de externar quais os objetivos estratégicos considerados como essenciais para a avaliação de desempenho da Governança de TI, com suas escalas de mensuração, segundo a percepção do Juiz Auxiliar da Presidência, e esclarecimento da performance atual e meta nos níveis operacionais, táticos e estratégicos, assim como o processo para continuamente desenvolver ações para seu aperfeiçoamento.

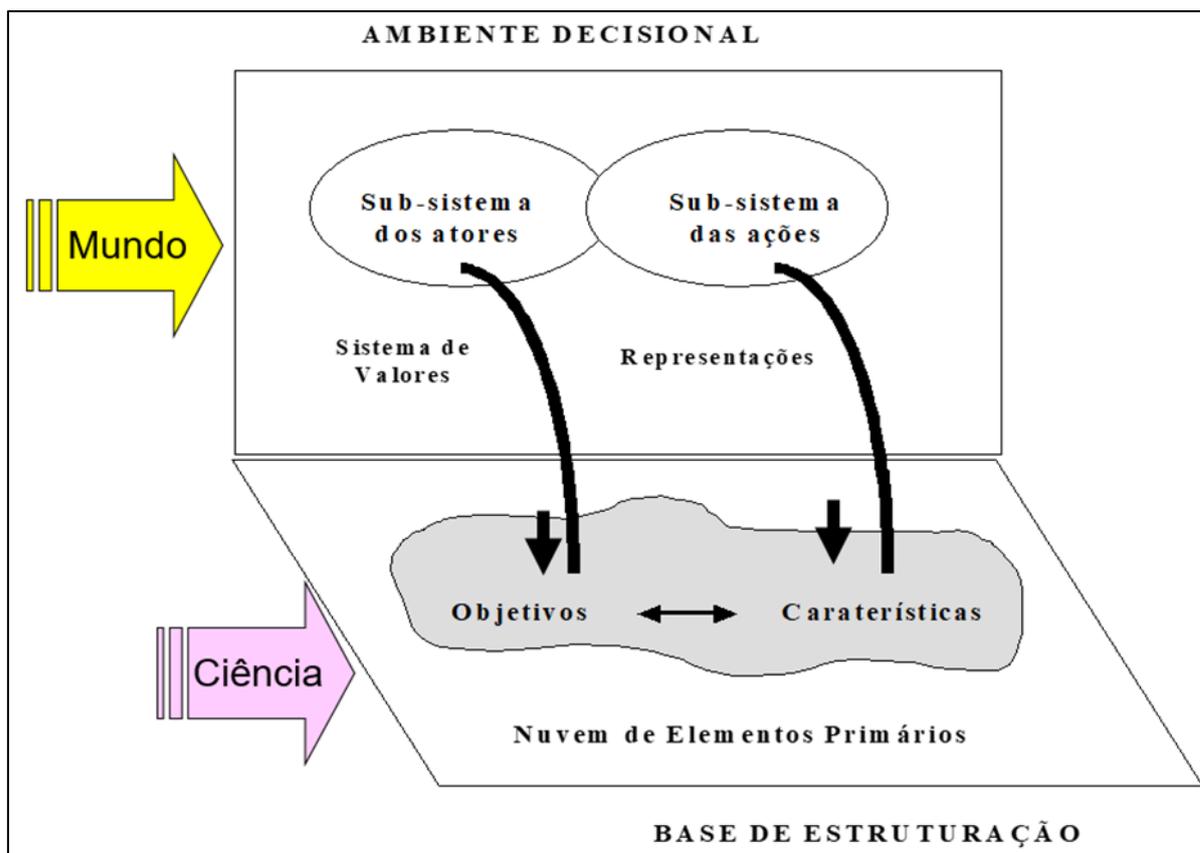
4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação

Dado que o contexto do problema foi devidamente apresentado, a metodologia MCDA-C propõe como etapa seguinte o levantamento das preocupações, motivações e restrições que o decisor percebe como intrínsecas ao problema. Estas são denominadas e conhecidas como Elementos Primários de Avaliação (EPA).

O levantamento dos EPAs foi realizado a partir de entrevistas realizadas entre o facilitador e o decisor. Solicitou-se ao decisor que discorresse sobre aspectos do problema em análise, tais como preocupações, características desejáveis, ações potenciais, objetivos, restrições, problemas recorrentes.

Estas informações, ao serem registradas e analisadas, permitiram a identificação das principais propriedades do contexto segundo o sistema de valores e preocupações do decisor, constituindo-se naquilo que a MCDA-C denomina Elementos Primários de Avaliação (EPA), conforme ilustrado na Figura 10.

Figura 10 - Origem dos Elementos Primários de Avaliação no ambiente decisional



Fonte: Adaptado de Bana e Costa (1992, p.76)

Redundância neste momento do processo não é caracterizada como uma situação problemática. Ao interpretar as entrevistas, o facilitador cataloga todos os EPAs em uma planilha. No decorrer do processo, o facilitador deve incentivar o decisor a expandir sua compreensão de cada EPA com vistas a transformá-los em conceitos orientados à ação (LACERDA *et al.*, 2014).

Para obter tais elementos foram realizadas inicialmente entrevistas abertas e semiestruturadas com durações distintas com o decisor para que este discorresse livremente a respeito de suas preocupações com o contexto. A partir das informações coletadas, foi elaborado um roteiro para ser observado nas entrevistas abertas com o decisor. O facilitador, com o propósito de ter em conta a amplitude das peculiaridades do contexto, formulou previamente, para seu uso, o seguinte roteiro, conforme Quadro 20.

Quadro 20 - Roteiro de entrevista com o decisor

Nº	Pergunta
1	Quais os principais aspectos que você considera em relação à Governança de TI?
2	O que seria uma governança efetiva?

3	O que seria uma governança não efetiva?
4	O que diferencia uma governança efetiva da atual?
5	Em seu entender, como fazer para manter a governança de TI efetiva?
6	Quais são os conhecimentos que se deseja preservar em relação à governança de TI na instituição?
7	Quais fatores você hoje leva em consideração para avaliar o atual modelo de governança de TI?
8	Quais os(as) fatores / características relacionadas à governança que você julga que mais influenciam seu sistema de valor?
9	Se você pudesse melhorar um aspecto na governança, qual seria?
10	O que deveria mudar no TJSC para melhorar a Governança?
11	O que deveria mudar no TJSC para melhorar a Governança de TI?
12	Qual sua percepção da DTI (Diretoria de Tecnologia da Informação) em relação à governança de TI?
13	Que características deveria ter o TJSC para executar uma governança de excelência?
14	Quais são os conhecimentos necessários para realizar a governança de TI?
15	Quais os problemas de deixar o processo de governança de TI da forma como está?
16	Quais os problemas da não execução da Governança de TI?
17	Existem estudos para analisar a relação custo x benefício do modelo de governança de TI?
18	Há mapeamento das informações/conhecimentos-chaves relacionadas à Governança de TI para a instituição? Estão documentados?
19	Existem ações de políticas para a disseminação destes conhecimentos dentre os magistrados e servidores? Quais? Por quê?
20	Existe preocupação com o monitoramento/avaliação da governança de TI?
21	O que você gostaria que o TJSC realizasse no contexto da Governança de TI?

Fonte: Autor (2023)

Como resultado das entrevistas e reuniões, foram identificados 80 (oitenta) EPAs. Em continuação foram realizadas novas entrevistas para expandir o entendimento das preocupações subjacentes aos EPAs. O decisor foi incentivado a falar sobre a importância do EPA para o contexto e/ou os cuidados que ele requer.

A partir desta fala, o facilitador extraiu e submeteu ao decisor a identificação do objetivo subjacente ao EPA, bem como o desempenho da propriedade envolvida que o decisor deseja evitar. A primeira é chamada polo presente, ou seja, a escolha de orientação do decisor, o alvo que ele deseja alcançar nesta dimensão. A segunda, polo psicologicamente oposto, que é caracterizado pelas consequências negativas que o decisor deseja evitar ou mitigar em relação ao contexto representado no EPA (LACERDA *et al.*, 2014). O Quadro 21 apresenta os 10 (dez) primeiros EPAs identificados e seus respectivos conceitos de polo presente e polo psicológico oposto.

Quadro 21 - EPA e conceitos de polo presente e polo psicológico oposto e agrupamentos

Nº	EPA	Conceito			Área de Preocupação
		Polo Presente	...	Polo Psicológico Oposto	
1A	Tendências de Segurança	Garantir a aplicação de políticas de segurança da informação na instituição	...	Desconhecer as políticas de segurança da informação da instituição	Segurança e Sustentabilidade

1B	Tendências de Segurança	Consolidar política de segurança da informação	...	Aumentar o risco de ataques aos sistemas informatizados da instituição	Segurança e Sustentabilidade
2A	Rastreabilidade	Garantir que todos os processos permitam identificar quem realizou cada tarefa	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de quem o fez	Rastreabilidade
2B	Rastreabilidade	Garantir que todos os processos permitam identificar o tempo consumido em cada tarefa	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de quanto tempo foi consumido	Rastreabilidade
2C	Rastreabilidade	Garantir que seja possível identificar com rapidez onde cada processo se encontra	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de onde cada processo se encontra	Rastreabilidade
2D	Rastreabilidade	Permitir acesso externo aos processos	...	Dificultar o acompanhamento de processos por parte da comunidade externa	Rastreabilidade
3	Melhoria do desempenho institucional	Monitorar o desempenho institucional	...	Entregas não são realizadas no prazo e de acordo com as expectativas dos clientes	Gestão
4A	Menor Consumo	Promover a sustentabilidade nas aquisições da DTI	...	Ser percebida como uma TI sem políticas visando à sustentabilidade	Segurança e Sustentabilidade
4B	Menor Consumo	Buscar por soluções sustentáveis com consumo de energia responsável	...	Ser percebido como um órgão estagnado, sem políticas visando à sustentabilidade a longo prazo	Segurança e Sustentabilidade
5A	Inovação	Promover a criatividade e apoiar a geração de ideias vindas de todos os setores da instituição	...	Ser percebido como um órgão estagnado, não entregando os produtos como os clientes demandam.	Transformação Digital

Fonte: Autor (2023)

Cada conceito deve estabelecer a direção de preferência do decisor, ao mesmo tempo que as deve definir fronteiras aceitáveis. A partir dos EPAs foram, então, construídos os conceitos,

que resultaram num total de 101 (cento e um), apresentados na Figura 11 e no Apêndice A (Quadro 24).

Figura 11 - Relação dos conceitos construídos a partir do discurso do decisor

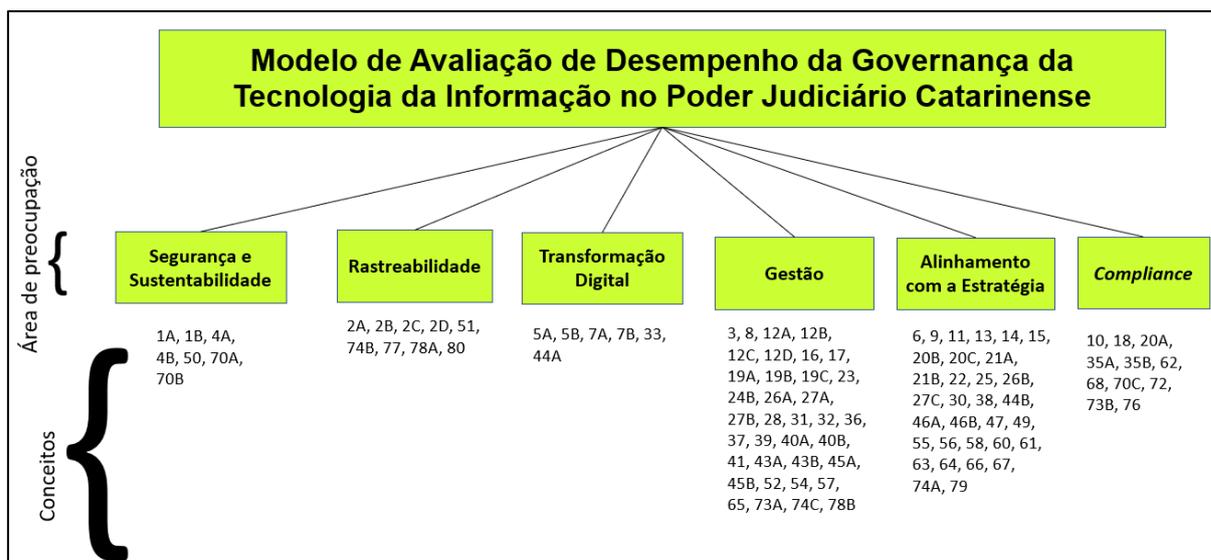
Segurança e Sustentabilidade	Rastreabilidade	Transformação Digital	Gestão	Alinhamento com a Estratégia	Compliance	
24 Garantir a aplicação de políticas de segurança da informação na instituição... Desenvolver e avaliar os processos de identificação de riscos de segurança da informação	26 Garantir que todos os processos essenciais identifiquem e mitiguem riscos associados em cada tarefa... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	14 Promover a eficiência e apoiar a gestão de áreas críticas de todos os setores da instituição... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	33 Monitorar o desempenho institucional... Fomentar não só resultados mas prazos de entrega com as expectativas dos clientes internos	35C Melhorar o número de projetos de TI	36 Implementar políticas de transparência das ações institucionais, promovendo a cultura de transparência na instituição... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	418 Incentivar os clientes a fortalecerem feedback... Ficar atento às necessidades dos clientes, não perdendo a oportunidade de melhoria do relacionamento
32 Consolidar a política de segurança da informação... Resumir o grau de adequação dos processos institucionais	28 Garantir que todos os processos essenciais identifiquem e mitiguem riscos associados em cada tarefa... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	18 Desenvolver iniciativas inovadoras... Desenvolver e implementar o modelo de negócio	31 Garantir que a estratégia de TI esteja alinhada à estratégia de negócio... Desenvolver e implementar o modelo de negócio	37 Garantir a gestão de projetos de TI... Desenvolver e implementar o modelo de negócio	39 Implementar indicadores de desempenho de segurança da informação... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
38 Promover a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	25 Garantir que seja possível identificar com rapidez e precisão os riscos de segurança da informação	74 Garantir o investimento em tecnologia de ponta... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	248 Cumprir os objetivos estratégicos da instituição... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	39 Implementar indicadores de desempenho de segurança da informação... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	418 Garantir a sustentabilidade institucional... Ser agente SPM no âmbito da identificação de riscos de segurança da informação	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
39 Buscar por soluções sustentáveis com impacto ambiental positivo... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	20 Promover a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	78 Fomentar a troca de conhecimentos com todos os setores da instituição... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	264 Promover em forma sistemática a realização de eventos para disseminar a cultura de inovação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	418 Analisar que o desenvolvimento de projetos de TI seja feito com impacto ambiental positivo... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
40 Promover soluções de TI que sustentem o crescimento da instituição... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	53 Identificar e avaliar os impactos ambientais das operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	33 Fomentar a gestão de recursos de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	274 Monitorar a produtividade e qualidade das operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
41 Ser o parceiro com os clientes internos e externos... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	74 Garantir a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	44 Fomentar a cultura de inovação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	278 Monitorar a segurança da informação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
42 Identificar as vulnerabilidades dos processos de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	77 Garantir a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	120 Atualizar o modelo de negócio... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	28 Definição de indicadores de desempenho de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
43 Melhorar a eficiência das operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	78 Fomentar a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	121 Melhorar o modelo de negócio... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	418 Fomentar a cultura de inovação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
44 Melhorar a eficiência das operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	79 Fomentar a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	122 Melhorar o modelo de negócio... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Fomentar a cultura de inovação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio
45 Melhorar a eficiência das operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	80 Melhorar a sustentabilidade nas operações de TI... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	123 Melhorar o modelo de negócio... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Fomentar a cultura de inovação... Ser parceiro com as expectativas dos clientes internos	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio	419 Desenvolver e implementar o modelo de negócio

Fonte: Autor (2023)

Os conceitos foram construídos em uma ordem aleatória em relação aos seus conteúdos. O passo seguinte da MCDA-C demanda que esses conceitos sejam agrupados por conteúdos afins. Estes conteúdos são denominados áreas de preocupação e representam potencialmente os objetivos estratégicos do decisor para o contexto (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Na Figura 12 são apresentados, de forma agrupada, os conceitos por áreas de preocupação, resultando em 6 (seis) grandes áreas: Segurança e Sustentabilidade, Rastreabilidade, Transformação Digital, Gestão, Alinhamento com a Estratégia e Compliance.

Figura 12 - Agrupamento dos conceitos por área de preocupação



Fonte: Autor (2023)

As áreas de preocupação representam aquilo que a metodologia MCDA-C denomina candidatos a Pontos de Vista Fundamentais. Mas para tal, necessitam ser testados quanto às propriedades para a constituição de uma Família de Pontos de Vista Fundamental.

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

O método MCDA-C ao considerar o processo de expansão do conhecimento e identificar relações hierárquicas entre conceitos e influência, pode ser utilizado como ferramenta para obter mapas de meios-fins. Este processo visa obter informações relevantes do tomador de decisão para cada conceito identificado. (BANA e COSTA *et al.*, 1999; ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN *et al.*, 2013).

Para cada objetivo estratégico deve ser criado um mapa cognitivo na estrutura *top-down* construída na etapa anterior, sendo que o mapa cognitivo parte dos conceitos relacionados de um determinado objetivo e procura identificar, com a participação do decisor, as relações de causa e efeito entre os conceitos (LACERDA *et al.*, 2014). Portanto, a partir dos conceitos são construídos os mapas cognitivos de modo a se determinar os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs), os quais serão testados de modo a assegurar que suas características atendem às propriedades inerentes a uma Família de Pontos de Vista Fundamentais (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Mapa cognitivo é uma representação gráfica de como os decisores interpretam a situação decisória estabelecida em uma hierarquia de conceitos, relacionados por ligações de influência entre meios e fins. Nesse sentido, sua construção possibilita ao decisor explicitar seus valores

relacionados com o problema em questão, bem como apresentar os meios visando atingir aos fins almejados (MONTIBELLER NETO, 2000; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; DEZEM, 2015). Após o agrupamento dos conceitos por área de preocupação, estes são agrupados de maneira a formar a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais, representados na Figura 13.

Figura 13 - Agrupamento dos conceitos para formar a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)



Fonte: Autor (2023)

Para a construção do modelo multicritério e avaliação das ações potenciais, é necessário a formação de uma família de pontos de vista fundamentais (BANA e COSTA, 1993; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Desta forma, a Figura 14 apresenta a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) do modelo MCDA-C utilizado nessa pesquisa.

Figura 14 - Família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)



Fonte: Autor (2023)

De acordo com Ensslin, Montibellel e Noronha (2001, p.141-143), para que os candidatos a conjunto de PVFs sejam considerados uma Família de PVFs, as seguintes propriedades devem ser atendidas:

- **Essencial:** O PVF deve levar em conta os aspectos que sejam de fundamental importância aos decisores, segundo seus sistemas de valores.
- **Controlável:** O PVF deve representar um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão.
- **Completo:** O conjunto de PVFs deve incluir todos os aspectos considerados como fundamentais pelos decisores.
- **Mensurável:** O PVF permite especificar, com a menor ambiguidade possível, a performance das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores.
- **Operacional:** O PVF possibilita coletar as informações requeridas sobre a performance das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável.
- **Isolável:** O PVF permite a análise de um aspecto fundamental de forma independente com relação aos demais aspectos do conjunto.
- **Não-redundante:** O conjunto de PVFs não deve levar em conta o mesmo aspecto mais de uma vez.
- **Conciso:** O número de aspectos considerados pelo conjunto de PVFs deve ser o mínimo necessário para modelar de forma adequada, segundo a visão dos decisores, o problema.
- **Compreensível:** O PVF deve ter seu significado claro para os decisores, permitindo a geração e comunicação de ideias.

Os conjuntos de conceitos formando os clusters devem, então, ser agrupados/desmembrados até que atendam às propriedades elencadas para de fato constituírem uma Família de Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) de uma Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) (ENSSLIN *et al.*, 2013). A Figura 15 destaca o PFV para o qual serão demonstradas a construção dos Mapas Cognitivos, dos Clusters e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV).

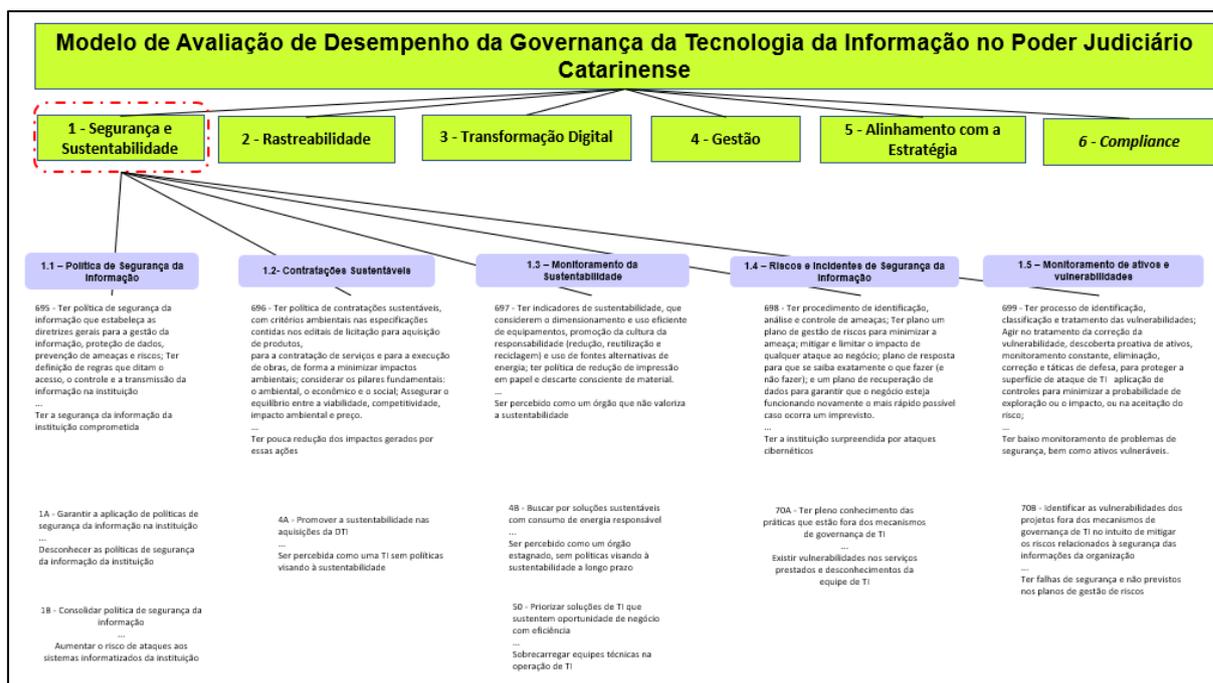
Figura 15 - Processos para os quais serão ilustrados a construção dos Mapas Cognitivos, dos Clusters e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV)



Fonte: Autor (2023)

Uma vez tendo definidos os PVFs, são agrupados os conceitos que se relacionam para iniciar a construção dos mapas cognitivos. A partir daí, após o agrupamento dos conceitos, serão identificados os Pontos de Vista Elementares (PVEs), conforme Figura 16.

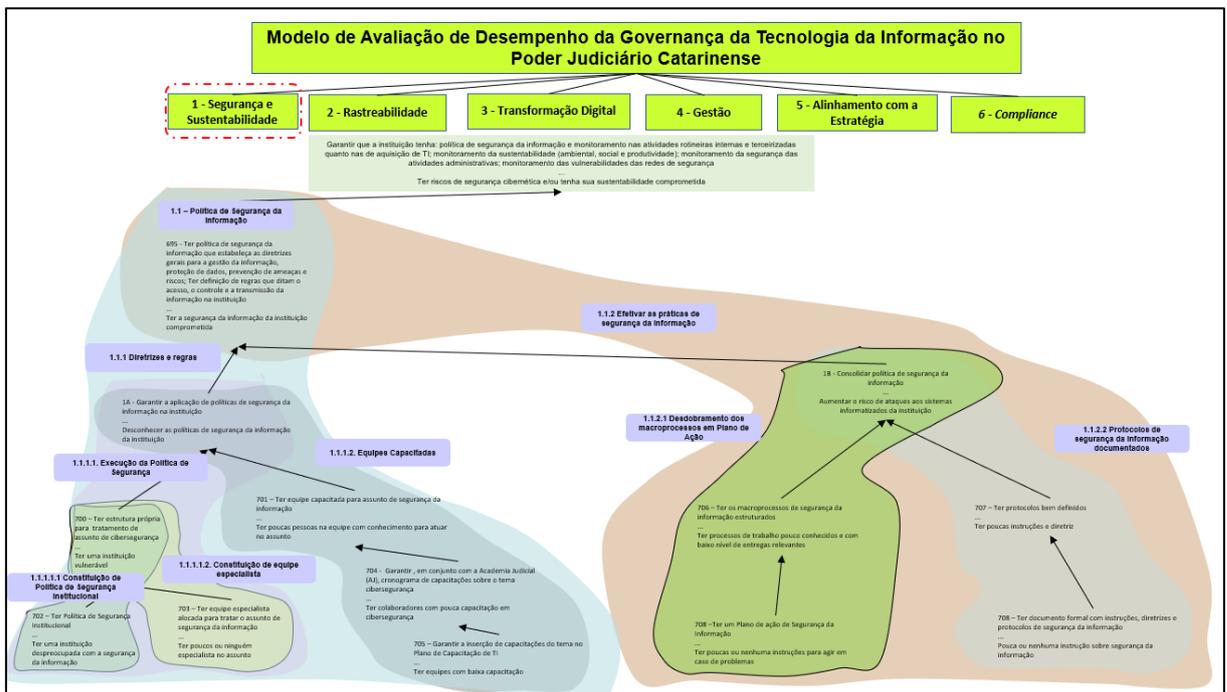
Figura 16 - Agrupamento dos conceitos de PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)

Para identificar as relações entre os conceitos, bem como continuar a expandir seu entendimento acerca do problema, o decisor é incentivado a discorrer, acerca dos conceitos, procurando identificar as relações meio-fins entre os conceitos existentes e outros que porventura ainda não constem.

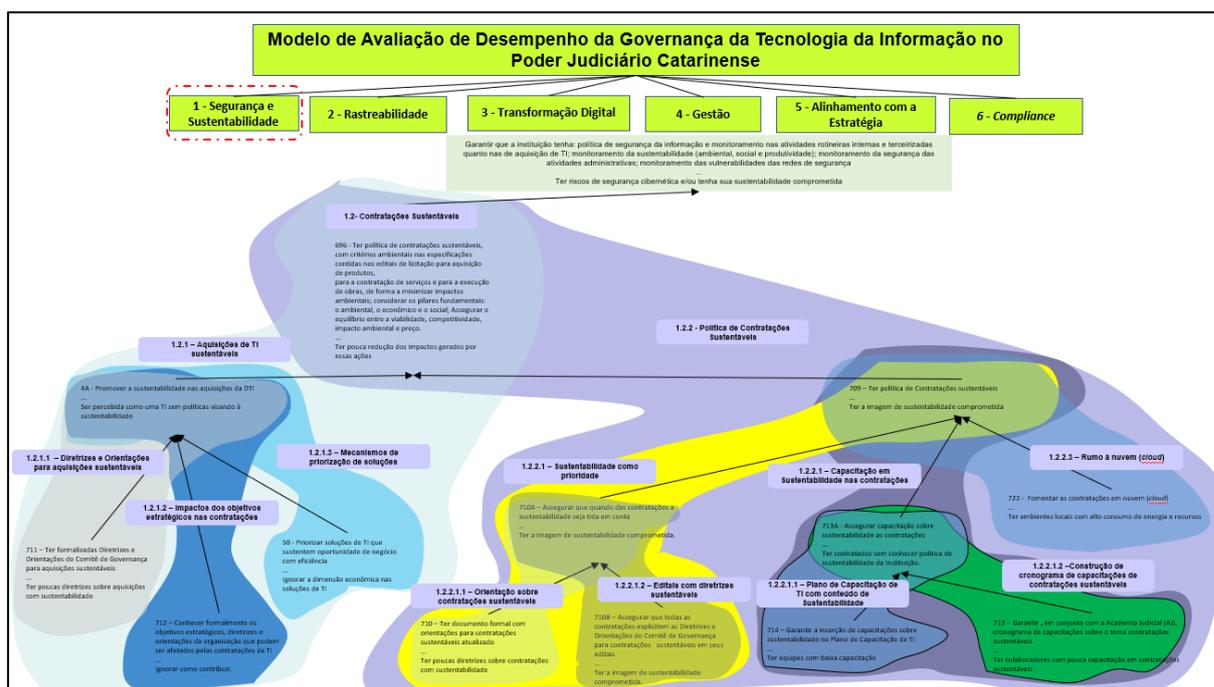
Figura 17 - Mapa Cognitivo do PVE 1.1 - Política de Segurança da Informação do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)

Este procedimento gerou a constituição dos mapas cognitivos para o PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade, de acordo com a Figura 17 e com a Figura 18. Os Mapas Cognitivos restantes do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade estão disponíveis no Apêndice B, bem como todos os outros Mapas Cognitivos dos cinco PVFs.

Figura 18 - Mapa Cognitivo do PVE 1.2 – Contratações Sustentáveis quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)

A análise de causa e efeito foi realizada para todos os conceitos e, à medida que se ampliava o entendimento sobre o problema, os conceitos eram ajustados, bem como novos conceitos eram construídos. Os conceitos novos ou alterados receberam numeração acima de 500 para que não houvesse problemas na ordenação pretérita.

A partir do estabelecimento das relações de causa e efeito entre os conceitos, são estabelecidos os *clusters* e seus *subclusters*, representados como ramificações dos mapas meios-fins. Estabelecidos os mapas meios-fins e os clusters, segundo a metodologia MCDA-C estes devem migrar para uma estrutura gráfica e hierárquica, denominada de Estrutura Hierárquica de Valor (EHV), e, ao incorporar os clusters nomeados, possibilita retratar também o entendimento acerca dos julgamentos de valor do decisor no modelo (KEENEY, 1992; ENSSLIN *et al.*, 2017).

4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores

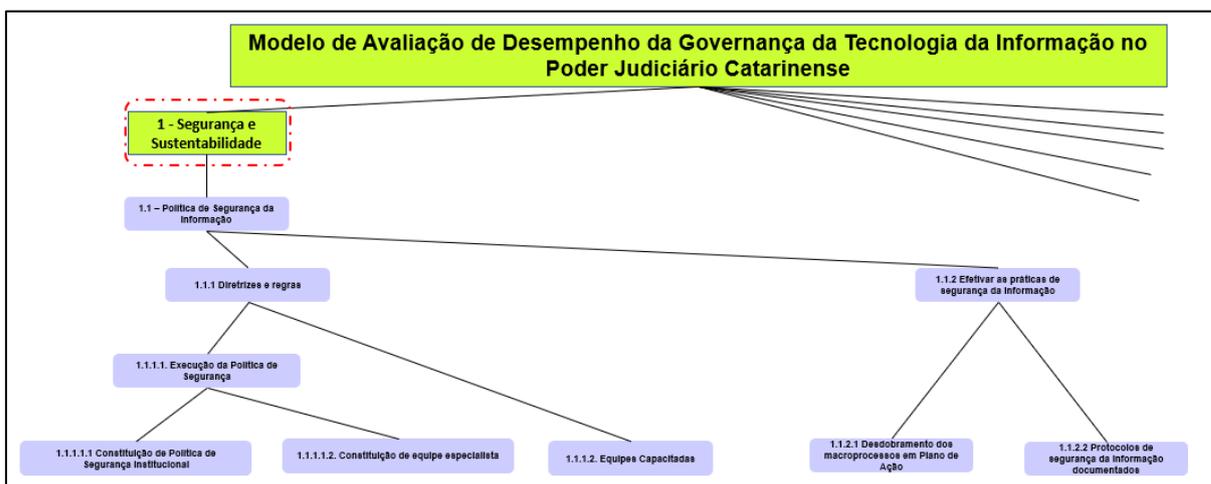
A etapa seguinte do método MCDA-C é, portanto, a construção da estrutura hierárquica de valor, representação gráfica que visa organizar a estrutura das relações influentes desenvolvidas para explicar os valores do tomador de decisão no contexto (KEENEY, 1992; ENSSLIN *et al.*, 2013). Os conceitos que denotam preocupações estratégicas com similaridade

são agrupados e organizados em uma Árvore de Valor, uma estrutura hierárquica de valor testada e legitimada pelo decisor.

De acordo com Longaray *et al.* (2015), uma vez que o mapa cognitivo é construído, é necessário converter a estrutura das relações de influência do mapa em uma estrutura hierárquica explicativa para elaborar um modelo multicritério para o estudo. “Na MCDA-C, essa transição é realizada usando a "abordagem de estruturação por pontos de vista" proposta por Bana e Costa” (LONGARAY *et al.*, 2015, p. 33).

Assim sendo, uma Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) é constituída de Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e de Pontos de Vista Elementares (PVE). De acordo com Ensslin *et al.* (2017), um Ponto de Vista será fundamental quando ele se justifica como um fator destacado pelo decisor como relevante para a gestão do contexto, destacando-se como um eixo de avaliação sendo usualmente constituído de vários PVEs inter-relacionados, que são os aspectos que ajudam a explicar os PVFs e que representam uma propriedade do contexto que seja passível de mensuração de forma objetiva, homogênea, operacional, e não ambígua (ENSSLIN, *et al.*, 2013; LONGARAY *et al.*, 2015). A Figura 19 representa a estrutura hierárquica de valor não operacionalizada para o PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade e seus respectivos PVEs.

Figura 19 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV não operacionalizada



Fonte: Autor (2023)

A partir da Estrutura Hierárquica de Valor não operacionalizada (sem as escalas ordinais de mensuração), a metodologia MCDA-C propõe como próxima etapa a construção de escalas ordinais, denominadas descritores, os quais podem ser qualitativos, gráficos, pictóricos ou ainda representados por símbolos alfanuméricos (BANA E COSTA, *et al.*, 1999; ENSSLIN, *et al.*, 2010).

A metodologia alerta, neste ponto, que todos os conceitos que denotam um Ponto de Vista devem ser analisados ao se constituir um descritor. Deve-se, desta forma, evitar meramente estabelecer e mensurar somente o conceito mais operacional e mais fácil de ser obtido, contudo, por vezes, não relevante para as necessidades do decisor e apoiar a sua gestão. Além disso, deve-se considerar que esse possua a mínima ambiguidade possível, ou seja, aquele descritor cujos níveis de impacto têm um significado claro aos atores do processo decisório (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p.160-161) elencam, ainda, três propriedades desejáveis aos descritores:

- (i) Mensurabilidade - um descritor é mensurável quando permite quantificar a performance de uma ação de forma clara. O uso frequente dos níveis de impacto do tipo “bom”, “fraco”, “muito bom”, etc., colabora para a diminuição da mensurabilidade do descritor, já que aumenta o grau de ambiguidade envolvido na definição dos níveis de impacto.
- (ii) Operacionalidade - um descritor é operacional quando: define claramente como e quais dados coletar; permite mensurar um aspecto de forma independente de qualquer outro aspecto considerado; o desempenho de uma ação potencial em um determinado PVF é claramente associável a um único nível de impacto; fornece uma base de discussão adequada para o julgamento de valores sobre o PVF.
- (iii) Compreensibilidade - para que seja compreensível, cada descritor deve permitir a descrição e interpretação da performance da ação potencial de forma não ambígua. Não deve haver, portanto, perda de informações quando uma pessoa associa um determinado nível de impacto à uma ação potencial e outra pessoa interpreta tal associação.

A construção dos descritores é realizada pelo facilitar em conjunto com o decisor, estabelecendo uma escala que represente seu entendimento acerca do que julga importante ser mensurado, estabelecendo os níveis de referência, limiars “Bom” e “Neutro”. Os níveis “Bom” e “Neutro” permitem também dar uma maior inteligibilidade ao juízo de valor preferencial do decisor quanto ao desempenho da propriedade sendo mensurada via o descritor e, conseqüentemente, do Ponto de Vista que está sendo avaliado (BANA e COSTA *et al.*, 1999; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

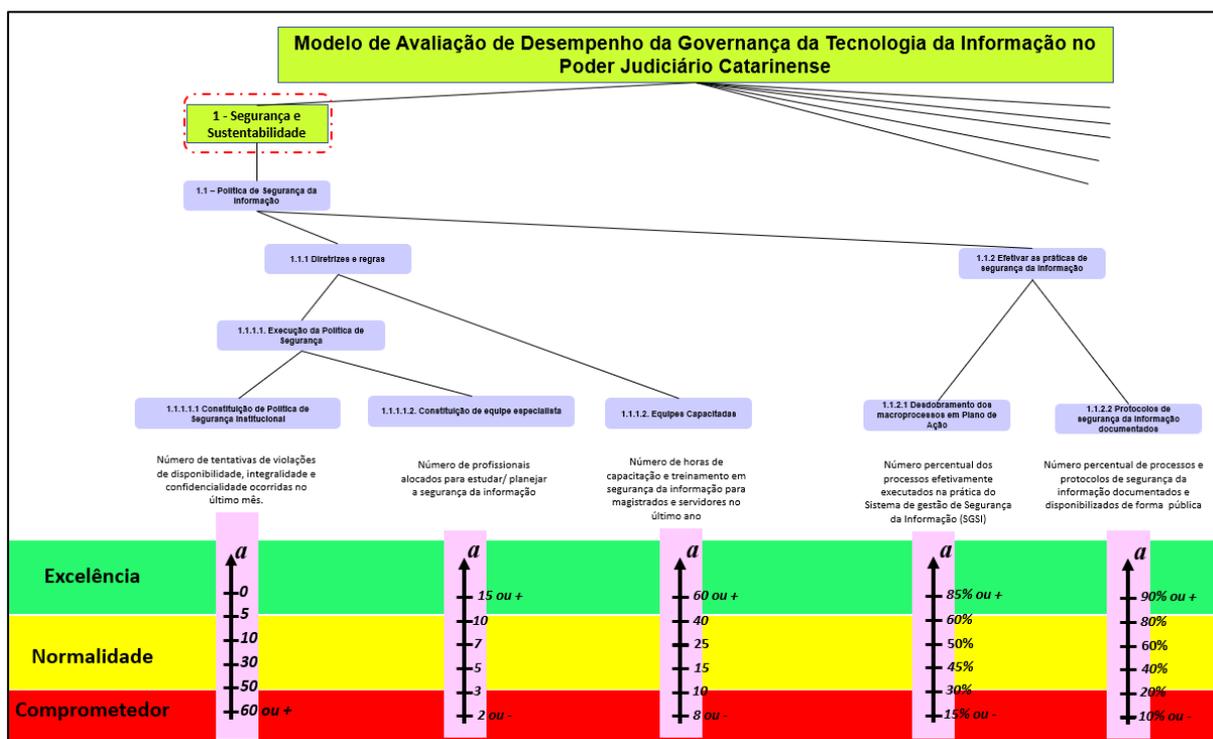
O nível de referência superior, também denominado “Bom”, indica o desempenho julgado como em nível excelente, enquanto o nível inferior, também denominado “Neutro”, indica o limite abaixo do qual o desempenho é tido como comprometedor, estando entre estes

dois limiares, o desempenho é considerado competitivo ou em nível de normalidade (ROY, 2005; ENSSLIN *et al.*, 2013).

Neste sentido, é possível identificar quais ações são atrativas (aquelas que têm a performance acima do nível “neutro”), ao passo que o nível “bom” demarca as ações que têm uma performance considerada pelo decisor como em nível de “excelência” e as ações com performance “comprometedora” (abaixo do “Neutro”).

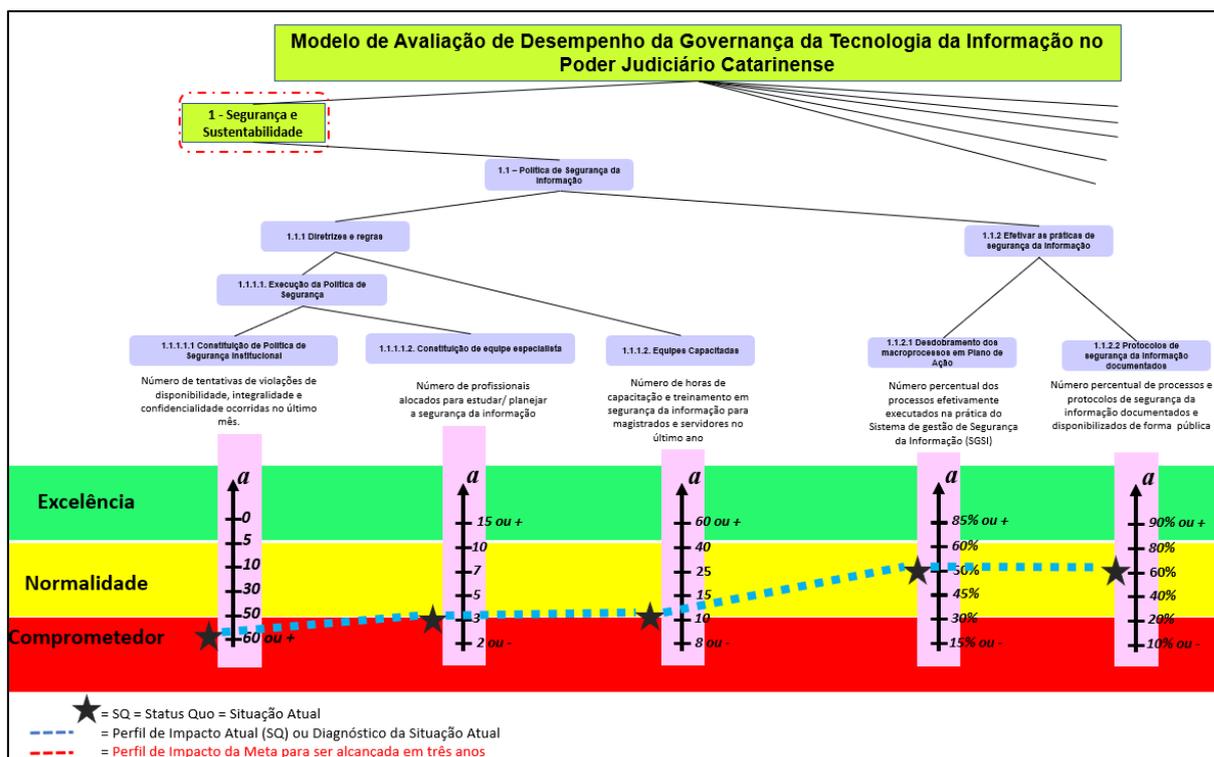
A Figura 20 apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor com os descritores do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade e seus respectivos níveis de referência (escalas ordinais) desenvolvidos nesta etapa da construção do modelo. Os descritores construídos para o modelo desta pesquisa são apresentados no Apêndice C, que demonstram as EHV dos demais PVFs.

Figura 20 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV operacionalizada



Fonte: Autor (2023)

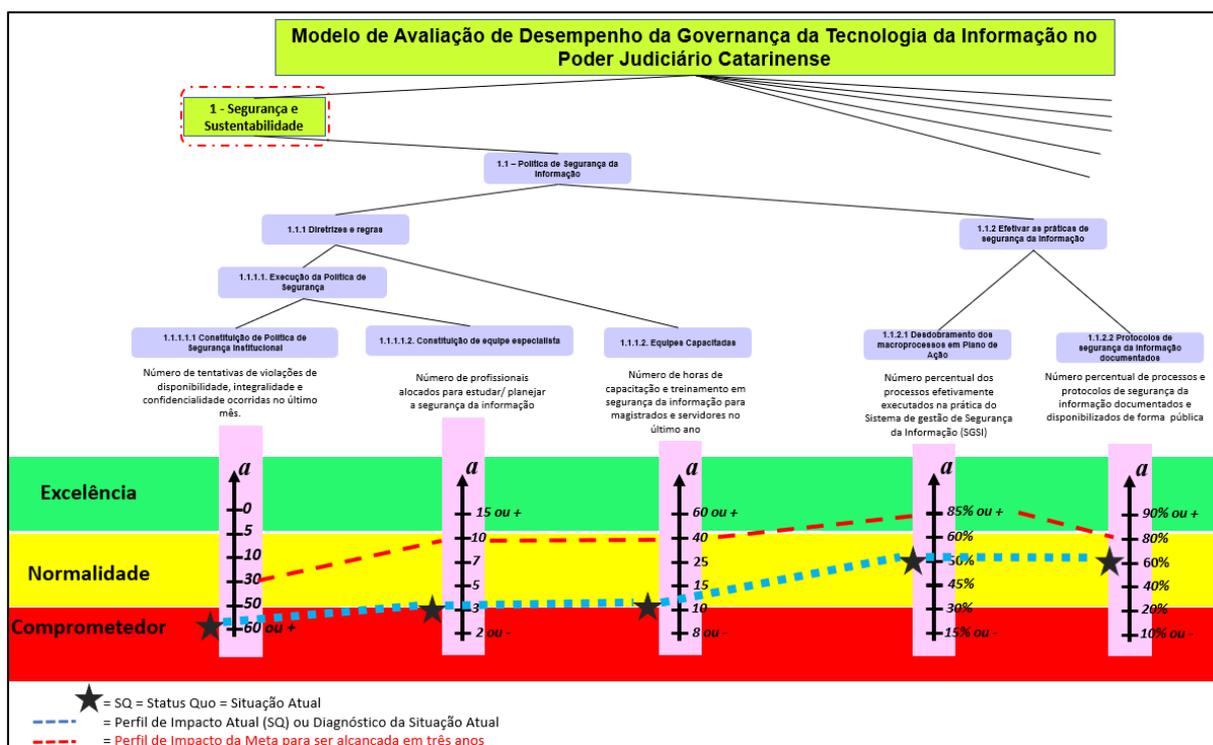
Em prosseguimento, a partir da EHV operacionalizada, é definido o perfil de desempenho, ou seja, o *status quo* dos conceitos, conforme demonstrado na Figura 21 para o PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.

Figura 21 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV com perfil de desempenho - SQ (*status quo*)

Fonte: Autor (2023)

Após a definição do *status quo* dos conceitos, em conjunto com o decisor, são identificadas as metas, ou seja, o desempenho que se pretende alcançar para cada propriedade associada ao descritor, conforme demonstrado na Figura 22 para o PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade. A Estrutura Hierárquica de Valor operacionalizada do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade é apresentada no Apêndice D, Figura 116.

Figura 22 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV com perfil de desempenho - SQ (*status quo*) e meta



Fonte: Autor (2023)

Na etapa de estruturação do modelo, os descritores possuem escalas ordinais, as quais permitem as operações estatísticas de frequência, contagem, moda e mediana. Para a etapa seguinte da metodologia MCDA-C, avaliação, uma vez que serão realizadas operações estatísticas de mensuração cardinal e integração há a necessidade de adicionar informações aos descritores, possibilitando que suas escalas qualitativas (ordinais) possam ser evoluídas para escalas quantitativas ou cardinais (critérios ou função de valor), isto é, os descritores necessitam ser transformados em escalas de intervalo (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN *et al.*, 2013).

Ainda como passo da estruturação do modelor, definiram-se os níveis de referência de cada descritor que evidenciam os desempenhos julgados pelo decisor como de excelência, dentro da normalidade ou comprometedor. Foram construídos 148 (cento e quarenta e oito) descritores e para cada descritor foi identificado o nível em que o contexto se encontrava (*status quo*) e estabelecida a meta. Na Tabela 1 estão detalhados os quantitativos de descritores por Pontos de Vista Fundamental.

Tabela 1 - Quantitativo de descritores por Pontos de Vista Fundamental

Ponto de Vista Fundamental - PVF	Quantidade de descritores
Segurança e Sustentabilidade	32
Rastreabilidade	16
Transformação Digital	27
Gestão	16
Alinhamento com a Estratégia	24
Compliance	36
Total	148

Fonte: Autor (2023)

Para concluir a Fase de Estruturação e poder iniciar a Fase de Avaliação torna-se necessário testar se os descritores construídos atendem aos Fundamentos da Teoria da Mensuração. Ou seja, é necessário testar a aderência dos descritores com os protocolos científicos da Teoria da Mensuração.

4.3.1.5 Teste de aderência dos Descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração

As áreas de Afinidade ou Preocupação ou Agrupamentos podem ser consideradas como modelos para representar em forma isolável (preferencialmente independente) uma parte (fragmento) do contexto. Uma vez que a MCDA-C orienta o processo de construção do modelo via estruturação por Ponto de Vista, baseada em uma função de agregação aditiva, estas Áreas de Preocupação passam a denominar-se candidatos a Pontos de Vista Fundamentais.

Para que um ponto de vista seja considerado fundamental é necessário que atenda as propriedades (BANA E COSTA, 1992; ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001):

- Consensualidade
- Operacionalidade
- Inteligibilidade
- Isolabilidade

A propriedade consensualidade refere-se ao desejo manifesto dos atores em considerar os valores representados pelo ponto de vista como sendo realmente importantes. Assim, sendo considerados importantes, estes valores devem ser explicitamente introduzidos na construção do modelo de avaliação das ações. É aceito pelos atores que este objetivo seja uma das dimensões a fazer parte do modelo de gestão, é necessário e/ou tem utilidade.

A segunda propriedade, operacionalidade, deve ser vista no sentido em que é possível construir uma escala de preferência local (escala de mensuração; objetiva garantindo: objetividade; precisão; acuracidade), associada aos níveis de impacto desse ponto de vista e que seja possível em tempo e esforço acessar estas informações.

A terceira propriedade, inteligibilidade, tem por finalidade assegurar que possa ser construído uma escala de preferência para mensurar a performance do ponto de vista fundamental e que esta tenha o mesmo entendimento por todos os atores, em todos seus níveis. A diferença de atratividade preferencial entre dois níveis consecutivos dever poder ser explicitada/esclarecida.

A isolabilidade é uma propriedade tem por propósito assegurar que este ponto de vista fundamental ao avaliar ações do contexto seus resultados serão independentes da performance da ação nos demais pontos de vista fundamentais e assim garante a independência preferencial entre os PVFs. A isolabilidade é uma propriedade essencial para que seja possível a agregação dos julgamentos locais dos decisores através de uma função de agregação aditiva.

Sua verificação, neste momento, é realizada pela constatação que nenhum conceito de seu agrupamento aparece em outra área de preocupação. Tendo em vista que a MCDA-C se vale dos modelos de Agregação a um Critério Único de Síntese seus componentes os PVFs necessitam ademais de atender suas propriedades individualmente necessitam formar um conjunto coeso com propriedades específicas.

A este conjunto denomina-se Família de Pontos de Vista Fundamentais. Uma família de pontos de vista fundamentais é o conjunto formado pelos pontos de vista e que atendem as propriedades:

- Propriedades de base de uma família de PVF
 - Consensualidade
 - Inteligibilidade
 - Concisão
- Propriedades lógicas de uma família de PVF
 - Exaustividade
 - Coesão e Monotonicidade
 - Não-redundância

Cada um dos requisitos foi testado quanto ao:

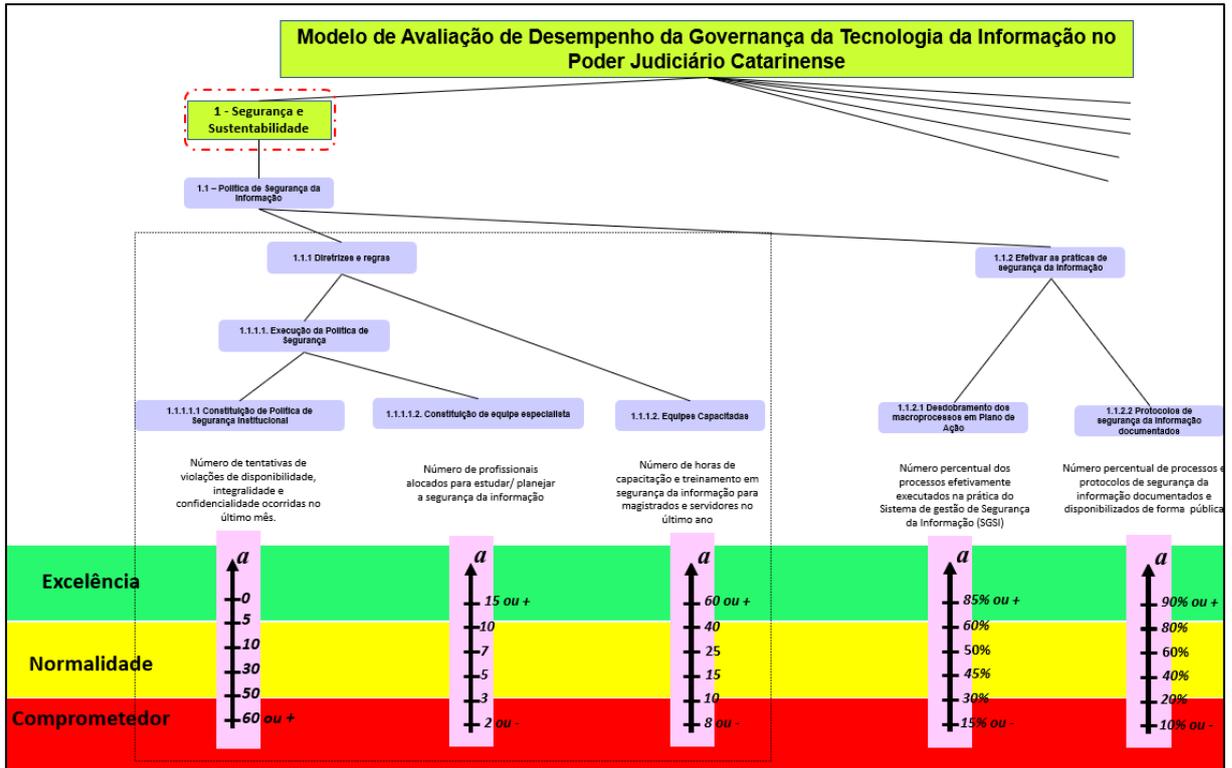
- Consensualidade, desejo do decisor em ter em conta este PVF presente no processo de avaliar ações no ambiente decisional;

- Inteligibilidade, quanto a ter em conta propriedades do ambiente decisional que contribuíam para expressar valores, convicções e preferências do decisor, a forma como foram construídos os EPAs e os conceitos assegura que sua contribuição representa aspectos da realidade julgados pelo decisor como importantes;
- Concisão, testa se o atual número de pontos de vista é o mínimo possível para representar os valores, convicções e preferências do decisor, a forma *bottom-up* como foi testado o conjunto de conceitos assegura seu alcance;
- Exaustividade, quando ao analisar um dado conjunto de Pontos de Vista Fundamentais se verifica que algum aspecto relevante não está sendo considerado no modelo, assegura a forma *top-down* utilizada para a identificação das áreas de preocupação e o teste *bottom-up* utilizado para alocar os conceitos atestam a não exaustividade da família de pontos de vista fundamentais considerada;
- Monotonicidade, quando a atratividade de uma ação *a* for localmente igual a uma ação *b* em todos os PVFs a menos do PVF *k* quando a avaliação local de *a* é superior a *b*, se a ação *a* for então considerada globalmente mais atrativa que *b* teremos atendido o princípio da monotonicidade. A condição de não monotonicidade em modelos de Agregação a um Critério Único de Síntese é rara;
- Não-Redundância, quando um Ponto de Vista Fundamental contém conceitos representando propriedades do contexto duplicados por impactarem em distintos valores do decisor, a forma como foram alocados os conceitos nas Áreas de Preocupação impedem esta propriedade de ocorrer.

Uma vez que as áreas de preocupação atenderam as propriedades dos PVFs e seu conjunto atendeu as propriedades requeridas para formar uma FPVF, podemos dizer que o conjunto é uma FPVFs e o modelo de Agregação a Um Critério Único de Síntese se aplica.

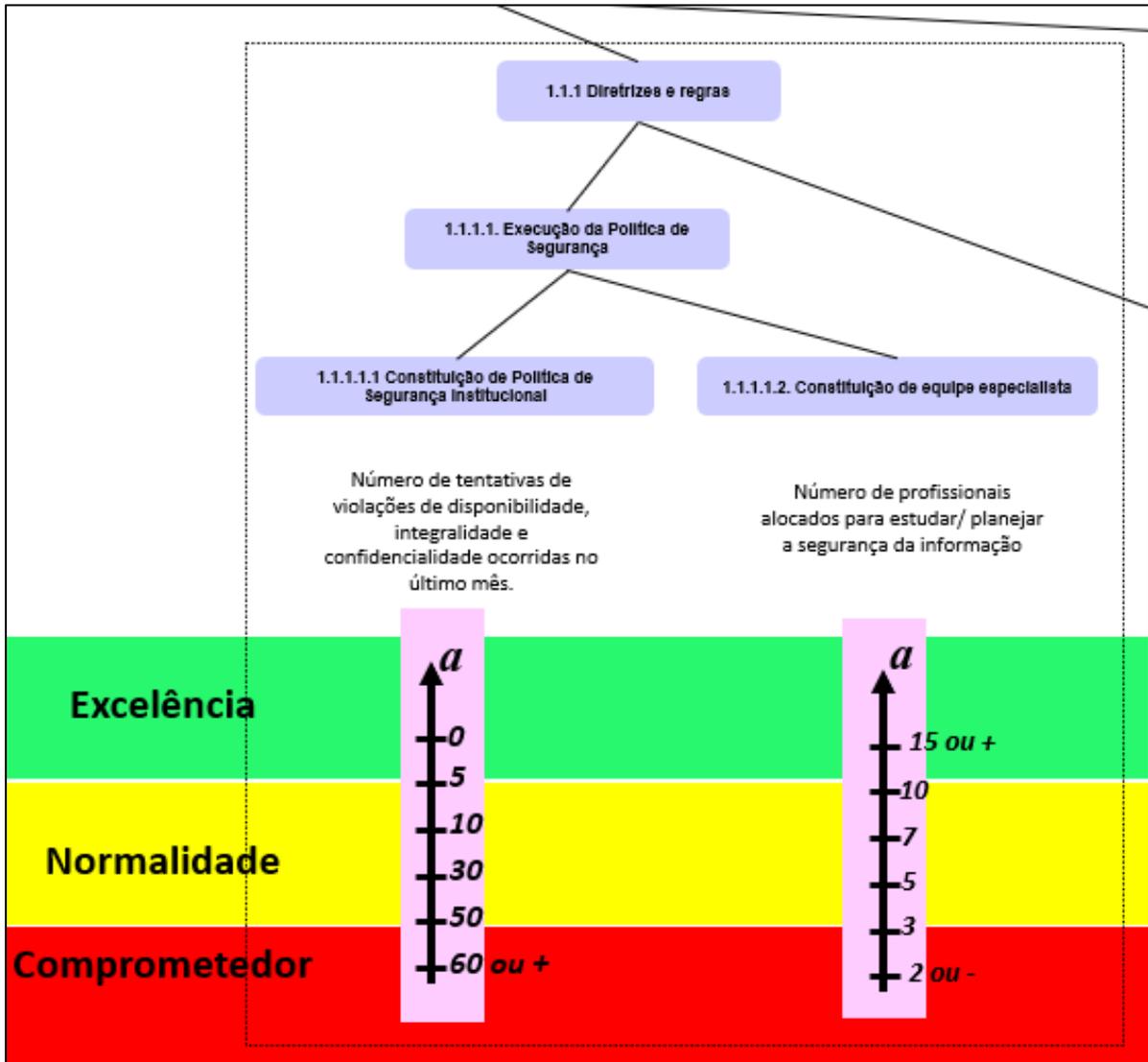
Para afirmar que uma escala utilizada em pesquisa científica atende aos Fundamentos da Teoria da Mensuração, é necessário verificar sua aderência a fundamentos empíricos e matemáticos (MICHELI; MARI, 2014). Visando testar o atendimento aos fundamentos empíricos das escalas do modelo construído, foram realizados testes para todos os descritores. Porém, para efeito de ilustração será apresentado somente para um descritor, selecionado no PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista, integrante do PVE 1.1 - Política de Segurança da Informação, conforme destaque na Figura 23, Figura 24 e Figura 25.

Figura 23 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração



Fonte: Autor (2023)

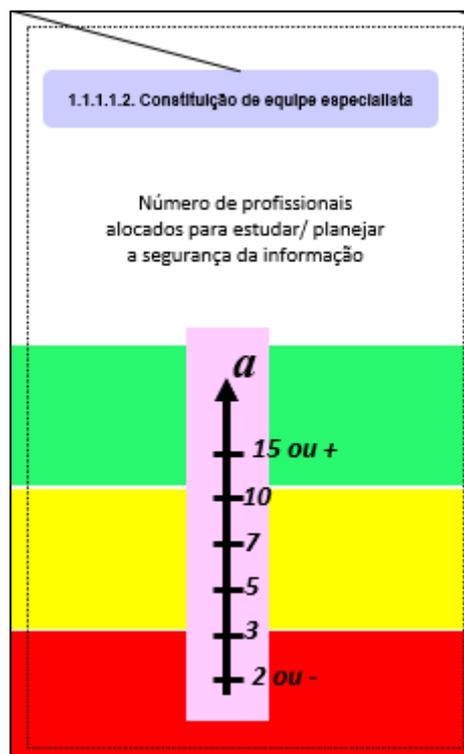
Figura 24 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração - PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional, PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista



Fonte: Autor (2023)

Figura 25 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração - PVE

1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista



Fonte: Autor (2023)

O descritor aqui apresentado - “Número de profissionais alocados para estudar/planejar a segurança da informação” - atende aos fundamentos empíricos da teoria da mensuração, tendo em vista que:

- (i) A escala, formada por números, é crescente e não apresenta repetição de valores (não ambiguidade);
- (ii) A escala é formada por números que representam objetivamente o descritor “Número de profissionais alocados para estudar/planejar a segurança da informação”, o que evita interpretações distintas por diferentes observadores (inteligibilidade);
- (iii) A “Constituição de equipe especialista” pode ser pesquisada e pode ser analisada (operacionalidade);
- (iv) Uma vez que a preocupação do decisor é incentivar o aumento do número de profissionais alocados para estudar/planejar a segurança da informação, a constituição de equipe especialista atende às suas expectativas (mensurabilidade);

- (v) O descritor mensura em todos os seus níveis a mesma propriedade - número de profissionais alocados para estudar/planejar a segurança da informação (homogeneidade);
- (vi) O descritor é formado por números colocados em ordem crescente de atratividade, o que permite identificar o que é necessário ser feito para melhorar o desempenho (distinguir o desempenho melhor e pior).

Neste norte, o descritor apresentado também cumpre os fundamentos formais da matemática, tendo em vista que, como escala ordinal, atente aos seguintes requisitos: (i) o descritor representa todos os possíveis desempenhos e, para cada um, associa, em forma isomórfica, os desempenhos práticos; (ii) possui informação que permite hierarquizar os possíveis desempenhos. Por solicitação do decisor, será apresentada no decorrer desta pesquisa a operacionalização das três fases da metodologia MCDA-C do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade.

Uma vez que a metodologia MCDA-C se propõe a construir um modelo que mensure cardinalmente os possíveis desempenhos do contexto, o que demanda a integração das escalas, torna-se necessário incorporar as informações da diferença de atratividade entre os níveis aos descritores, transformando-os em critérios (escalas de intervalo). Esta etapa é chamada avaliação.

4.3.2 Fase de Avaliação

Organizações onde os processos decisórios originam consequências significativas para a instituição; e/ou para os decisores; e/ou para os clientes; e/ou para a sociedade, demandam procedimentos auditáveis, com comprovação de sua legitimidade e validade. Este é o caso da Avaliação de Desempenho da Governança de Tecnologia da Informação (TI) no Poder Judiciário Catarinense.

Estas responsabilidades motivaram os gestores do Poder Judiciário de Santa Catarina a construir um modelo que permitisse a eles esclarecer os fatores críticos, suas escalas de mensuração e a performance atual em cada um destes.

Ao encerrar a etapa de estruturação de acordo protocolo da metodologia MCDA-C, o modelo é construído conforme os aspectos julgados pelo decisor como necessários e suficientes para avaliar o contexto. Ressalta-se que, as escalas neste modelo são ordinais e denominadas descritores. Conforme explicitam Ensslin, Ensslin e Dutra (2009) trata-se de um equívoco,

portanto, utilizar estas escalas para qualquer função que envolva operações numéricas, pois elas não são números do conjunto \mathfrak{R} (conjunto dos números reais), mesmo quando seja construído com números, estes são símbolos alfanuméricos e não atendem as propriedades da unidade. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; ENSSLIN, 2022).

Foi construído o modelo ordinal na forma de uma Estrutura Hierárquica de Valor. A seguir foi requerido sua transformação para um modelo cardinal. Esta mudança requer a transformação do modelo qualitativo em um modelo quantitativo, e para tal é exigido a inserção de novos conhecimentos ao modelo ordinal, via ambiente decisional e sempre atendendo aos fundamentos científicos e percepções de valor do decisor.

O MCDA-C compreende as diferenças existentes das características entre as escalas ordinais e cardinais e, ao operacionalizar a sua transformação, necessita da percepção do decisor para fornecer informações que permitam conhecer a diferença de atratividade entre os níveis de cada escala. Desta maneira, a fase de avaliação busca compreender as diferenças de atratividade entre os níveis dos indicadores de desempenho e sua integração (ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN, 2022). O processo é iniciado com a transformação das escalas dos descritores de ordinais para cardinais, ensejando, assim, a ordenação da intensidade de preferência dos decisores entre os níveis de impacto (TASCA *et al.*, 2010).

O objetivo desta seção é apresentar que quando as escalas são cardinalmente preferencialmente independentes para o intervalo entre os níveis de referência, as taxas de compensação permanecem constantes quando da avaliação de toda e qualquer alternativa. Para demonstrar que sempre que as escalas são cardinalmente preferencialmente independentes, para o intervalo entre os níveis de referência, serão utilizadas representações matemáticas e gráficas.

A constatação de que as taxas de compensação permanecem constantes quando da avaliação de alternativas do contexto autoriza o uso dos Modelos de Agregação a Um Critério Único de Síntese e todas as análises estatísticas e matemáticas das escalas de intervalo, expandindo o conhecimento e dando legitimidade e validade científica as recomendações do modelo.

A fase de avaliação visa à construção de um modelo multidimensional quantitativo, onde cada PVF é ponderado de acordo com a sua contribuição para avaliar o desempenho global do modelo em estudo (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). Trata-se de um modelo matemático e será o resultado da realização das seguintes etapas: (i) análise de independência, (ii) construção das funções de valor, (iii) identificação das taxas de compensação, (iv) identificação do perfil de impacto das alternativas, e (v) análise da sensibilidade (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

4.3.2.1 Análise de independência preferencial ordinal e cardinal (isolabilidade)

Quando da construção de um modelo multicritério de apoio à decisão, existem três vias possíveis: (i) Métodos de Subordinação; (ii) Métodos Interativos e, (iii) Métodos de Agregação a um Critério Único de Síntese. O MCDA-C vale-se deste último, visto que, o método tem como essência a incorporação de vários critérios em um critério síntese e este, para fins de mensuração de performance/desempenho.

Desta forma, para o método ter legitimidade e validade, exige-se que suas taxas e suas escalas atendam aos requisitos matemáticos e que os critérios sejam preferencialmente independentes, ou seja, isoláveis (ROY, 1996; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000). Destaca-se que o Modelo de Agregação a um Critério Único de Síntese requer que os critérios sejam, preferencialmente cardinalmente independentes para garantir que as taxas de compensação sejam constantes (ENSSLIN, 2022).

Diante disso, a equação do Modelo Geral em MCDA-C é dada por:

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

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

$j = 1, 2, \dots, n$

As condições requeridas pelo Método de Agregação a um Critério Único de Síntese, para que fique comprovada a Independência Preferencial Mútua, são:

- (i) A diferença de atratividade preferencial $v_j(g_j(Bom))$ e o $v_j(g_j(Neutro))$ em cada critério, permaneçam constante independentemente da performance da alternativa nos demais critérios.
- (ii) A soma das taxas deve ser 1;

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

- (iii) O valor ($v_j(g_j(\mathbf{a}))$) dos níveis de referência (Bom e Neutro) nas escalas devem ser os mesmos.

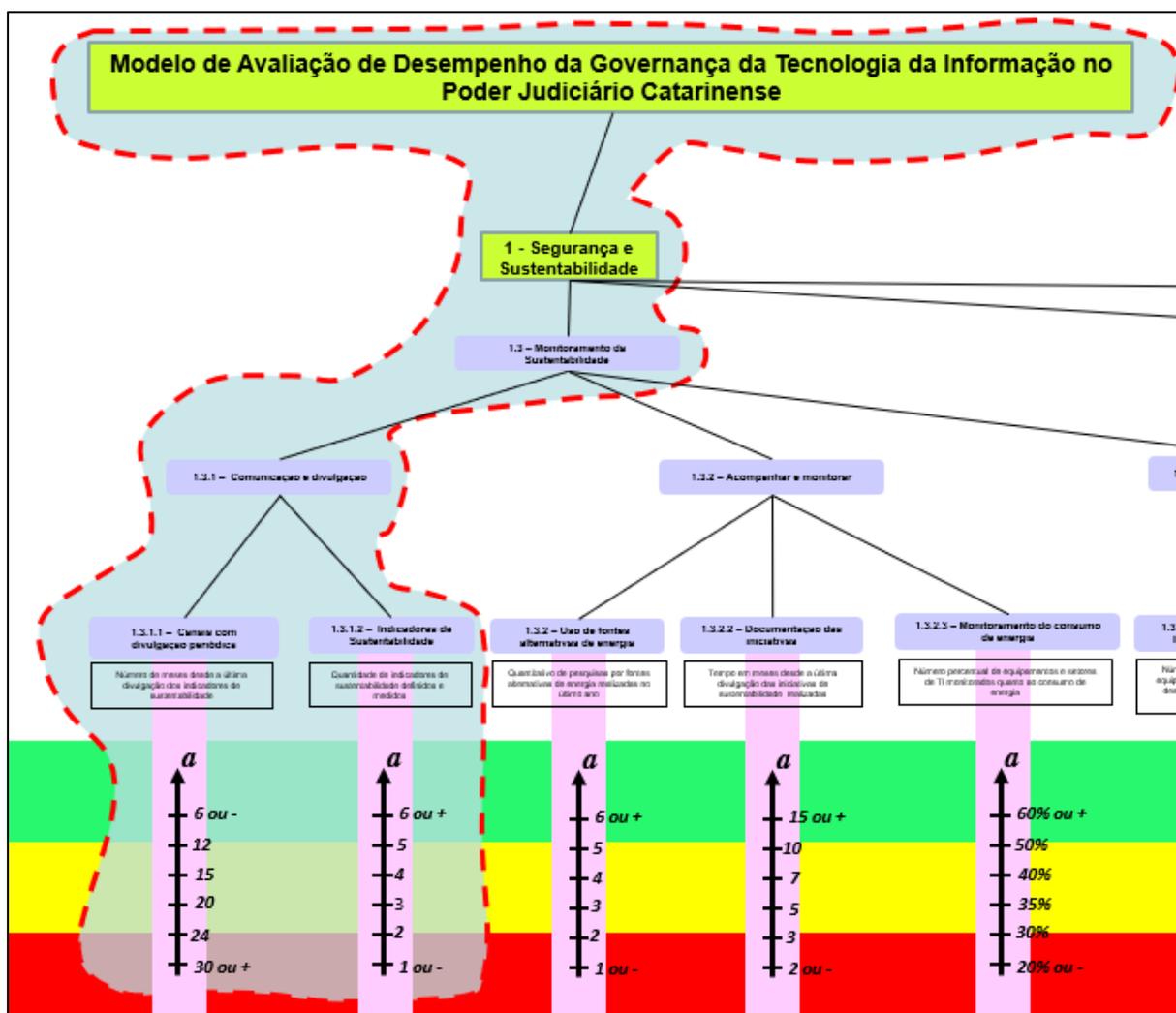
$$\begin{aligned} v_j(g_j(Bom)) &= 100 \text{ para } j = 1, \dots, n \\ v_j(g_j(Neutro)) &= 0 \text{ para } j = 1, \dots, n \end{aligned}$$

Estas condições sustentam que as ações potenciais de um ponto de vista fundamental podem ser analisadas independentemente do desempenho dos demais pontos de vistas fundamentais que compõem a família de pontos de vistas fundamentais. Ou seja, é necessário que sejam mutuamente preferencialmente, ordinalmente e cardinalmente, independentes (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Para garantir a Independência Preferencial Mútua entre todos os descritores, é necessário que o teste de independência preferencial seja realizado par-a-par para todos os descritores do modelo (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Para testar a independência preferencial entre dois Pontos de Vistas - PV é indispensável ter: (i) o descritor construído e (ii) o intervalo, de cada ponto de vista, para o qual se deseja testar a isolabilidade (KEENEY, 1992; ENSSLIN, 2022).

No modelo construído para a pesquisa, os testes de independência preferencial foram realizados para todos os descritores gerados (em pares), porém, para efeito de ilustração, serão demonstrados os testes dos descritores que foram construídos a partir dos PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, extraídos dos PVEs “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade” e “1.3.1 - Comunicação e divulgação” e gerados do PVF “1 - Segurança e Sustentabilidade”, que serão averiguados para análise deste entendimento, conforme retratado na Figura 26.

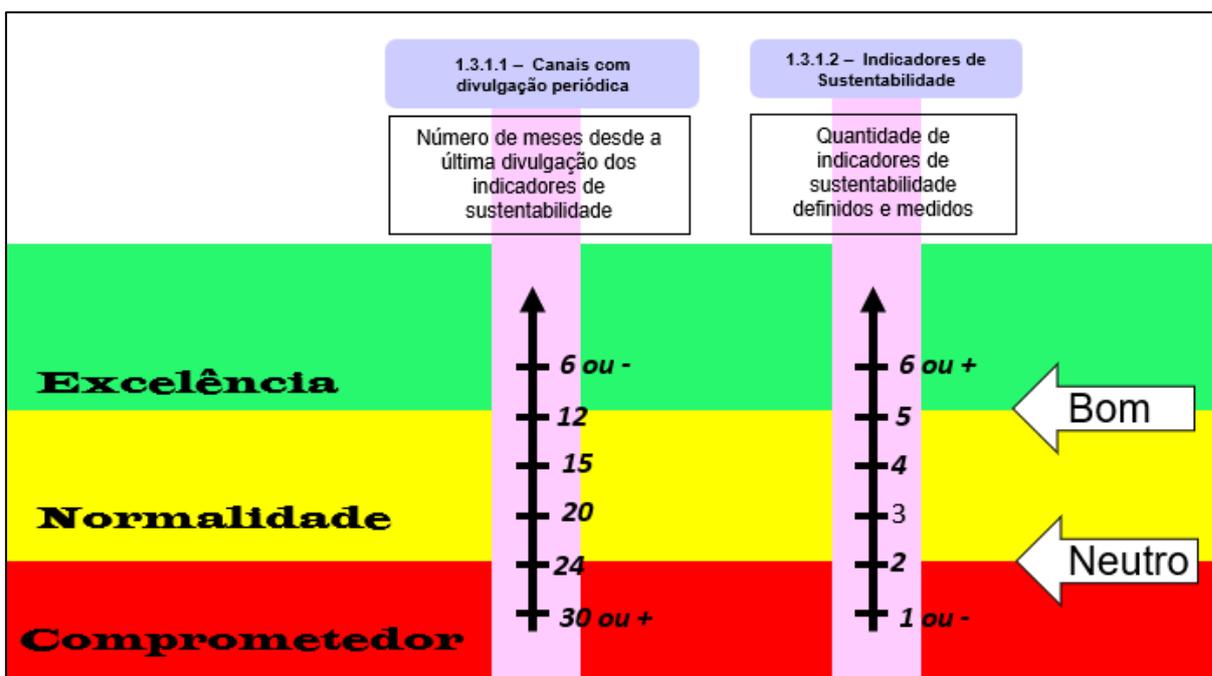
Figura 26 - Contextualização dos PVE que ilustrarão o teste de independência preferencial mútua



Fonte: Autor (2023)

O par de descritores utilizados no teste de independência, que representam os PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, bem como seus níveis de referência “Bom” e “Neutro” estão demonstrados na Figura 27. O nível “Bom” corresponde à transição de um desempenho em nível de normalidade para excelência. Entretanto, o nível “Neutro” corresponde à transição do nível de sobrevivência para o nível normalidade.

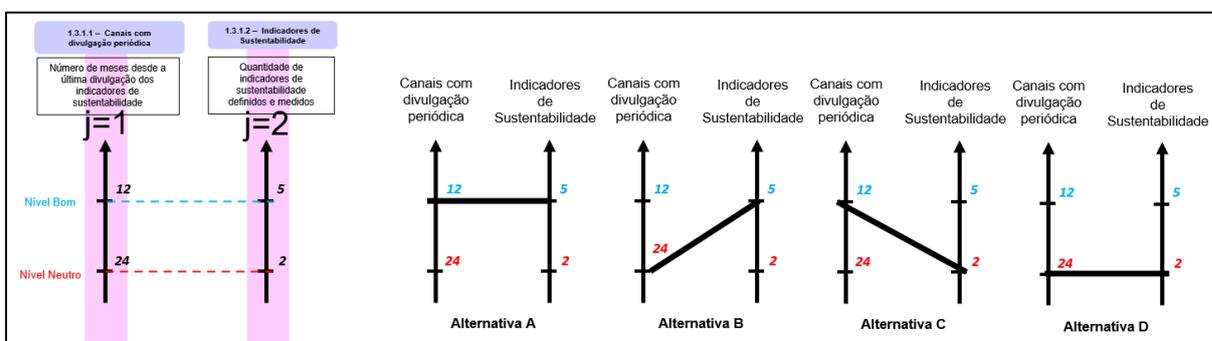
Figura 27 - Teste de independência preferencial do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”



Fonte: Autor (2023)

Com este par de descritores, constitui-se um agrupamento de possíveis combinações das alternativas potenciais para os níveis de referência “Bom” e “Neutro”, disposto na representação gráfica apresentada na Figura 28. Cumpre ressaltar que as alternativas contêm a cobertura de todas as possíveis combinações de desempenho entre o nível “Bom” e nível “Neutro”, uma vez que, estes correspondem aos extremos de funções monotonicamente crescentes.

Figura 28 - Análise simultânea dos níveis de referência



Fonte: Autor (2023)

No contexto da pesquisa, através da identificação das possíveis alternativas de combinações simultânea dos descritores $j=1$ “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e $j=2$ “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, quando da realização do teste de independência preferencial, deve-se verificar a Independência Preferencial Ordinal (IPO) e a Independência Preferencial Cardinal (IPC). Assim, busca-se assegurar a exequibilidade do modelo de agregação ao um critério único de síntese. Ou seja, cada uma das alternativas evidenciadas é uma alternativa completa que, para efeitos do teste, será considerada como desempenho nos demais pontos de vista do modelo no nível “Neutro”.

Cumprido ressaltar que tendo em vista que o Modelo de Agregação a Um Critério Único de Síntese requer o Teste de independência preferencial cardinal (IPC) e que este domina o Teste de independência preferencial ordinal (IPO), este último é considerado atendido com o IPC. Assim sendo, não será apresentado o IPO.

4.3.2.2 Teste de independência preferencial cardinal (IPC)

A próxima etapa da análise de independência é a realização do teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC). Para Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) o objetivo é verificar se a intensidade da diferença de atratividade (intensidade preferencial) entre duas alternativas, para impactos entre os níveis “Bom” e “Neutro” respectivamente, em um determinado Ponto de Vista, não é afetada pelo impacto (performances) destas alternativas nos demais pontos de vista onde as alternativas apresentam performance entre os níveis “Bom” e “Neutro”.

Da mesma maneira do teste IPO, este é executado em três momentos diferentes. Inicialmente em função do ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” através do descritor $j=1$, logo após, em função do ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” através do descritor $j=2$. O objetivo desta etapa é verificar se os pontos de vista são cardinalmente preferencialmente independentes.

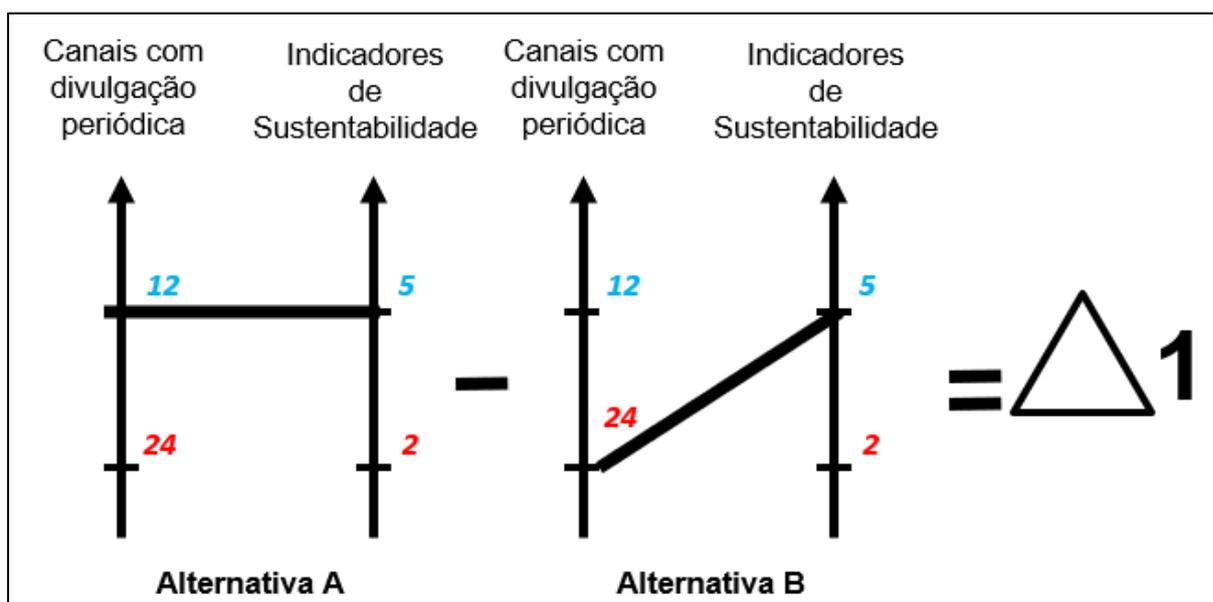
Para tanto, o teste é operacionalizado visando responder os seguintes questionamentos:

- (i) É o ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” (descritor $j=1$), para desempenhos entre o nível “Neutro” e “Bom”, cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” (descritor $j=2$), para desempenhos entre o nível “Neutro” e “Bom”?

- (ii) É o ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” (descritor $j=2$), para desempenhos entre o nível “Neutro” e “Bom” cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” (descritor $j=1$), para desempenhos entre o nível “Neutro” e “Bom”?
- (iii) São os pontos de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” (descritor $j=1$) e o ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” (descritor $j=2$), para desempenhos entre o nível “Neutro” e “Bom”, mutuamente cardinalmente preferencialmente independente?

Para responder o primeiro questionamento, faz-se necessário analisar os resultados conforme realização de dois testes. O primeiro, denominado “Teste 1”, consistem em mantendo-se “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” constante no nível “Bom” (5 indicadores de sustentabilidade definidos e medidos), a intensidade da diferença de atratividade entre as alternativas A e B para o desempenho entre os níveis “Neutro” e “Bom”, é demonstrada pela Figura 29.

Figura 29 - Teste 1 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” em função do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” - Alternativas A e B

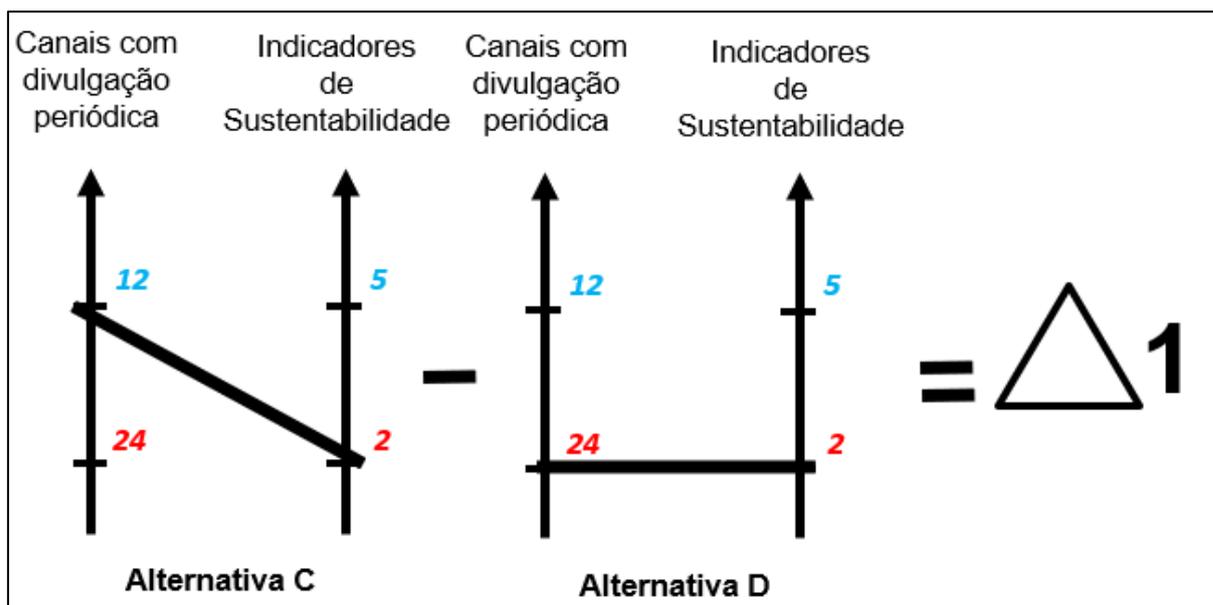


Fonte: Autor (2023)

O segundo teste, denominado “Teste 2”, consiste em manter “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” constante no nível “Neutro” (2 indicadores de sustentabilidade definidos e

medidos). A intensidade da diferença de atratividade entre as alternativas C e D para o desempenho entre os níveis “Neutro” e “Bom” é demonstrada pela Figura 30.

Figura 30 - Teste 2 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” em função do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” - Alternativas C e D



Fonte: Autor (2023)

A partir dos testes realizados, torna-se possível responder o primeiro questionamento citado, visto que, pode-se afirmar que o ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica”, para o intervalo entre os níveis de desempenho “Neutro” e “Bom”, é cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”. Isso pois, para o decisor, a intensidade da diferença de atratividade $\Delta 1$ entre 12 (“Neutro”) e 24 (“Bom”), em termos do número de meses desde a última divulgação dos indicadores de sustentabilidade “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica”, não é afetada para qualquer que seja o nível de “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” entre 2 (Neutro) e 5 (Bom).

Assim, tem-se que:

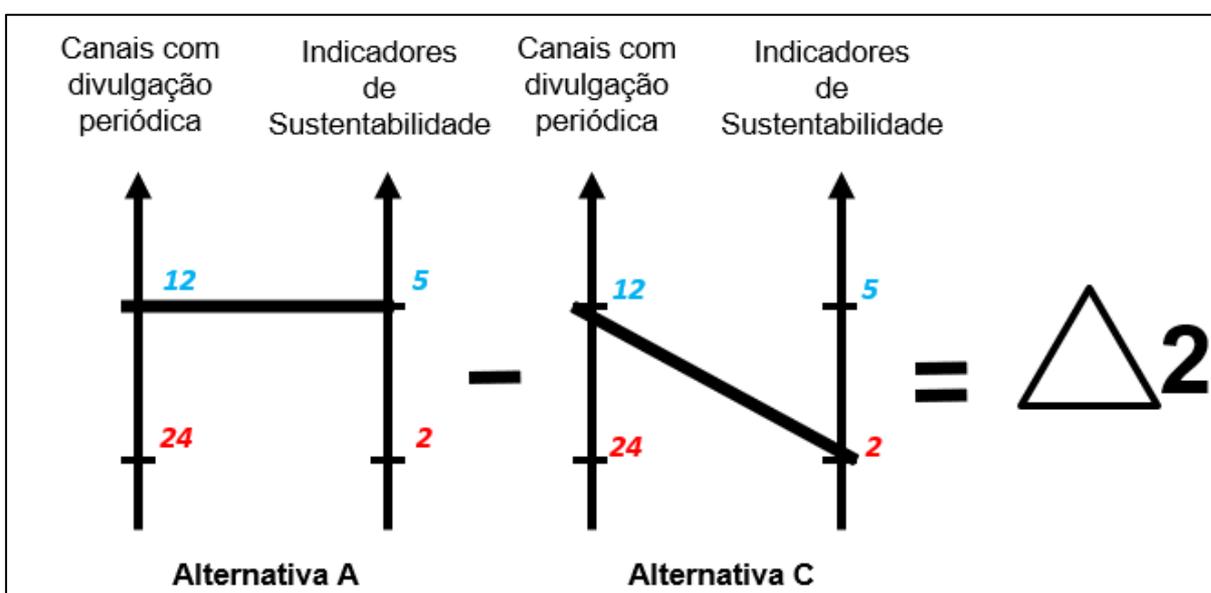
Para todo $C = \{2, 5\}$

$V(12, C, \dots) - V(24, C, \dots) = \Delta 1$

Ato contínuo do teste de Independência Preferencial Cardinal, para responder o segundo questionamento, também, deve-se avaliar conforme realização de outros dois testes, neste caso,

alterando a perspectiva da relação dos pontos de vistas. O primeiro, denominado Teste 1, consistem em mantendo-se “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” constante no nível “Bom” (12 meses desde a última divulgação dos indicadores de sustentabilidade), a intensidade da diferença de atratividade entre as alternativas A e C para o desempenho entre os níveis “Neutro” e “Bom”, é demonstrada pela Figura 31.

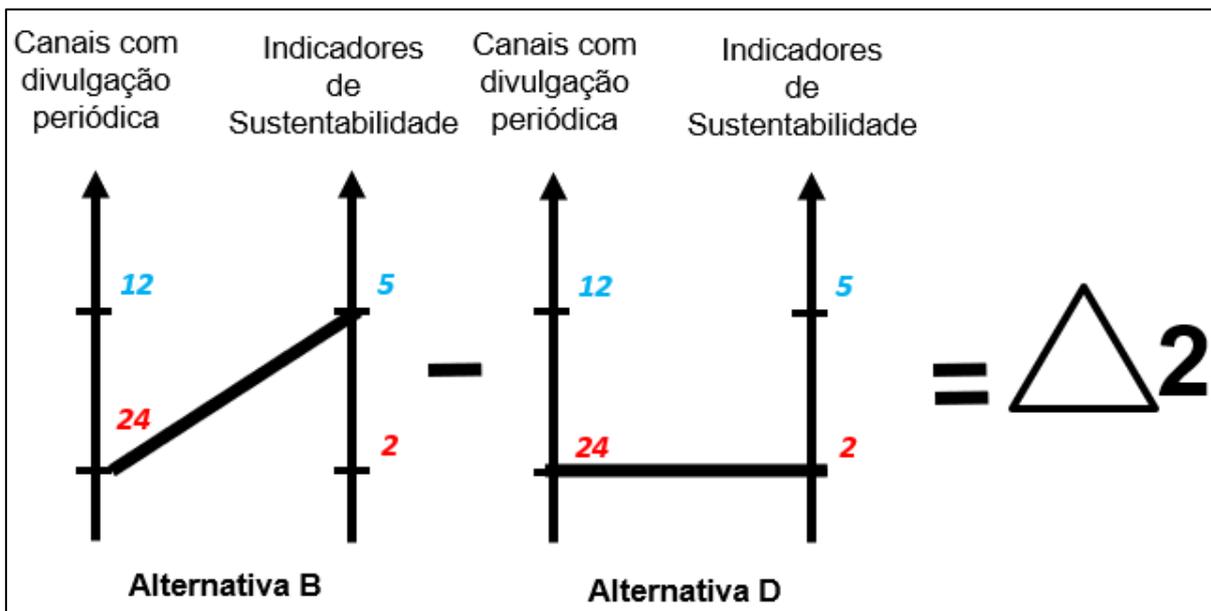
Figura 31 - Teste 1 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” em função do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” - Alternativas A e C



Fonte: Autor (2023)

O segundo teste, denominado Teste 2, por sua vez, consiste em mantendo-se “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” constante no nível “Neutro” (24 meses desde a última divulgação dos indicadores de sustentabilidade), a intensidade da diferença de atratividade entre as alternativas B e D para o desempenho entre os níveis “Neutro” e “Bom”, é demonstrada pela Figura 32.

Figura 32 - Teste 2 de independência preferencial cardinal do PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” em função do PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” - Alternativas B e D



Fonte: Autor (2023)

Desta maneira, pode-se responder o segundo questionamento do teste de Independência Preferencial Cardinal, pois, para o decisor, a intensidade da diferença de atratividade $\Delta 2$ entre 2 (“Neutro”) e 5 (“Bom”), em termos de quantidade de indicadores de sustentabilidade definidos e medidos no PVE “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, não é afetada para qualquer que seja o nível de PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” entre 24 (Neutro) e 12 (Bom).

Assim, tem-se que:

Para todo $E = \{12, 24\}$

$(5, E, \dots) - (2, E, \dots) = \Delta 2$

Portanto, o ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” para desempenhos no intervalo entre os níveis Bom e Neutro, é preferencialmente cardinalmente independente do ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, para desempenhos no intervalo entre os níveis “Neutro” e “Bom”. E o inverso é verdadeiro, considerado para todos os níveis de referência estabelecidos.

Em resposta ao terceiro questionamento do teste de Independência Preferencial Cardinal, uma vez concluído que o ponto de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” considerado para todos os níveis de referência estabelecidos, desta maneira, é preferencialmente cardinalmente independente do ponto de vista “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade”, pode-se afirmar que estes pontos de vista são mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes. Isto é:

Para todo $C = \{2, 5\}$

$$V(12, C, \dots) - V(24, C, \dots) = \Delta 1$$

Para todo $E = \{12, 24\}$

$$(5, E, \dots) - (2, E, \dots) = \Delta 2$$

Isto assegura que os pontos de vista “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” e “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” para desempenhos entre os níveis “Neutro” e “Bom” são mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes. Permite, desta forma, o uso de modelos agregação a um critério único de síntese para representar o desempenho global, em senso estrito.

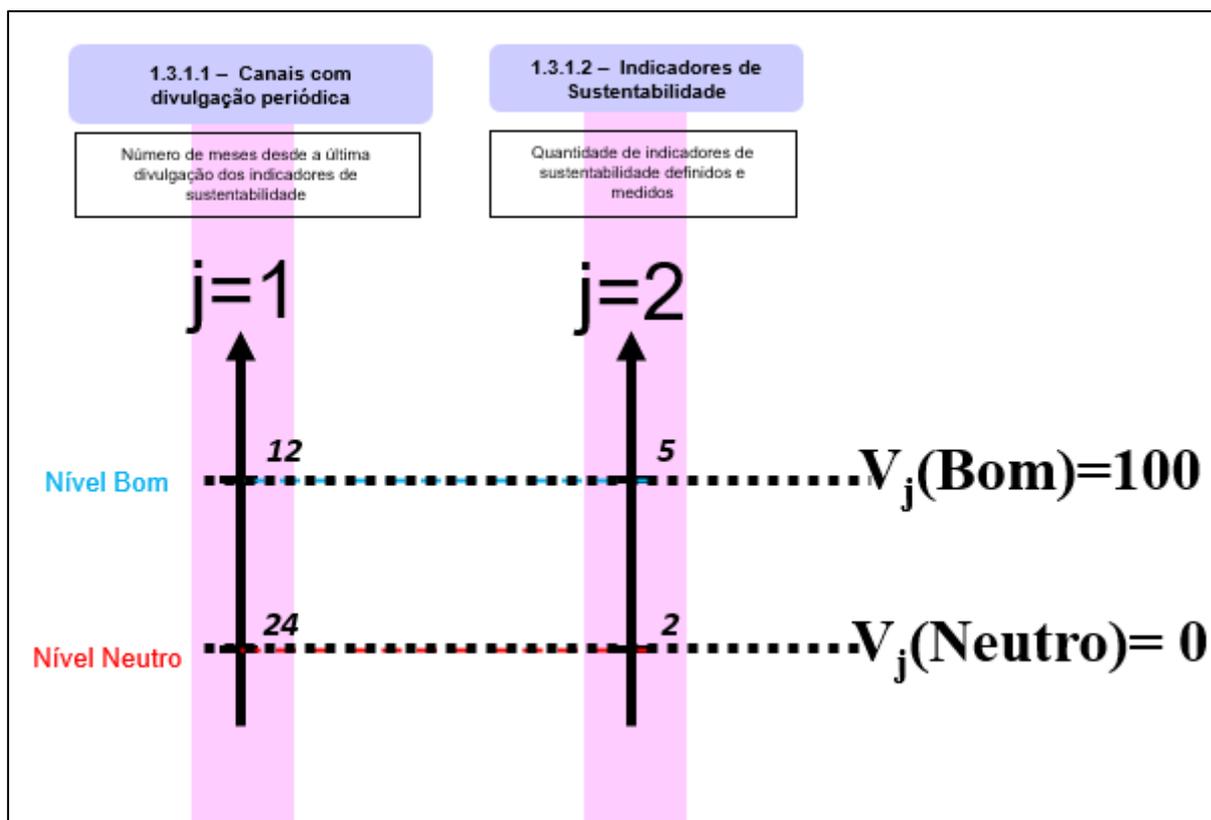
4.3.2.3 Interpretação dos valores $\Delta_j, j=1,n$

Para comprovar o Teste de Independência Preferencial Cardinal explorado na seção anterior, pode-se utilizar da interpretação dos valores deltas ($\Delta_j, j=1,n$). Para tanto, é essencial, realçar que, para $j = 1, 2, \dots, n$,

$$V_j(\text{Bom}) = 100$$

$$V_j(\text{Neutro}) = 0$$

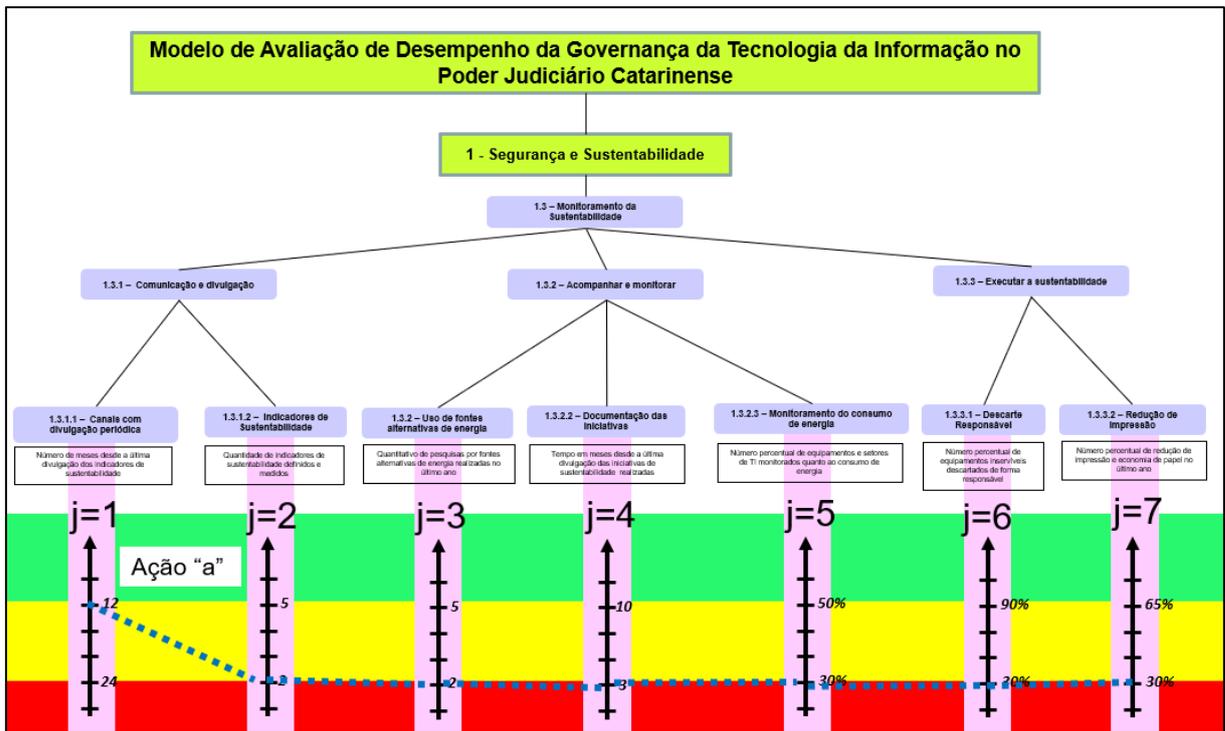
O descrito é ilustrado na Figura 33.

Figura 33 - Interpretação dos valores $\Delta_j, j=1,n$ 

Fonte: Autor (2023)

Com esse objetivo, foram criadas duas ações “a” e “b” e, com isso, visualizar seus perfis de desempenho para analisar os “ $\Delta_j, j=1,n$ ”. A primeira ação (a) com desempenho no nível “Bom” para o descritor “ $j=1$ ”, e desempenho “Neutro” para todos os demais, conforme demonstrado na Figura 34, e a segunda ação (b) com desempenho “Neutro” para todos os descritores, indicado na Figura 35, além das respectivas funções da equação de valor.

Figura 34 - Ação “a” para o nível de desempenho “Bom” no indicador “j=1”

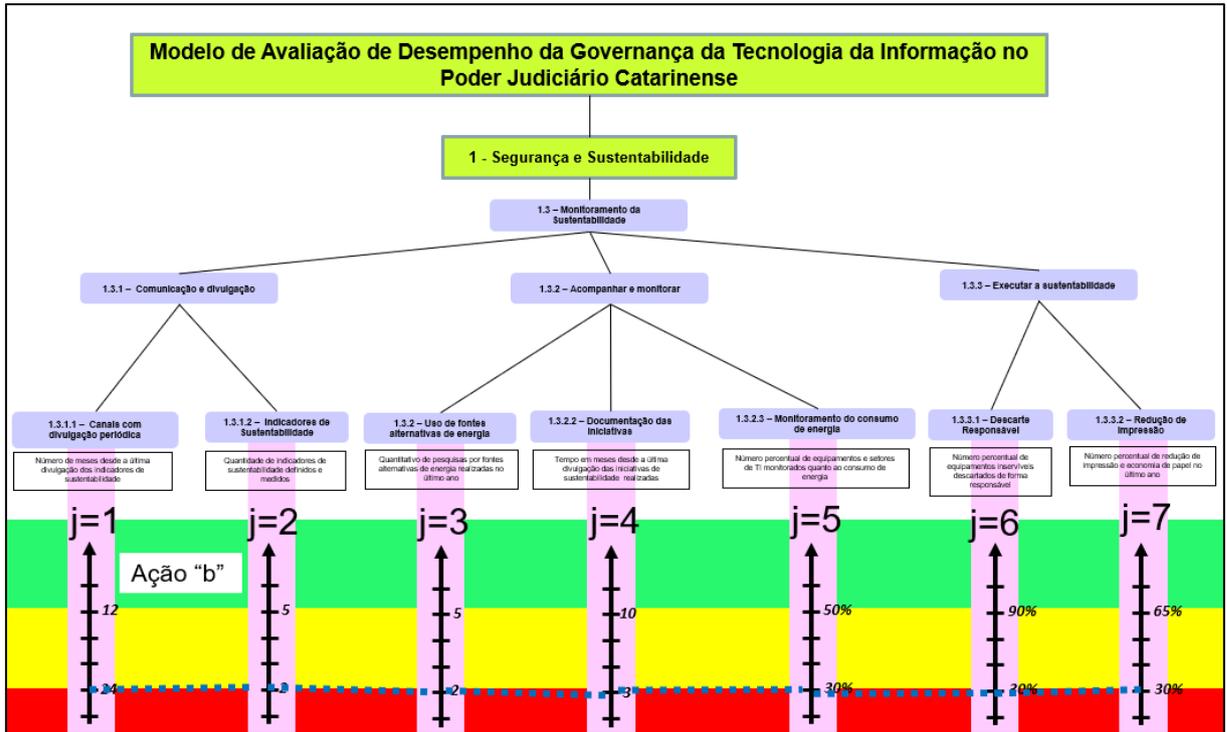


Fonte: Autor (2023)

A ação “a” é representada pela função da equação de valor:

$$\begin{aligned}
 V(a) &= k_1 V_{1,N}(a) + k_2 V_{2,N}(a) + k_3 V_{3,N}(a) + k_4 V_{4,B}(a) + k_5 V_{5,N}(a) + k_6 V_{6,N}(a) + k_7 V_{7,N}(a) = \\
 V(a) &= k_1 100 + k_2 0 + k_3 0 + k_4 0 + k_5 0 + k_6 0 + k_7 0 = \\
 V(a) &= k_1 100
 \end{aligned}$$

Figura 35 - Ação “b” para o nível de desempenho “Neutro” nos indicadores



Fonte: Autor (2023)

A ação “b” é representada pela função da equação de valor:

$$V(b) = k_1 V_{1,N}(b) + k_2 V_{2,N}(b) + k_3 V_{3,N}(b) + k_4 V_{4,B}(b) + k_5 V_{5,N}(b) + k_6 V_{6,N}(b) + k_7 V_{7,N}(b) =$$

$$V(b) = k_1 0 + k_2 0 + k_3 0 + k_4 0 + k_5 0 + k_6 0 + k_7 0 =$$

$$V(b) = 0$$

Logo,

$$V(a) - V(b) = k_1 100 - 0 =$$

$$V(a) - V(b) = k_1 100$$

E como,

$$V(a) - V(b) = \Delta 1$$

Conclui-se que,

$$k_1 = \Delta 1$$

Observando que $k_1 = \Delta 1$, ou seja, a taxa de compensação é igual ao acréscimo de valor (atratividade) provocado pela variação do nível “Neutro” para o nível “Bom” no respectivo ponto de vista considerado. Logo, se os valores Δ são constantes para todos os pontos de vistas, os valores de “k” também serão. Portanto, pode-se assegurar que as taxas de compensação são constantes para os níveis de referência pré-estabelecidos e assim, pode-se construir modelos de agregação aditiva, como proposto pela MCDA-C, respondendo ao objetivo da seção que sempre que as escalas são cardinalmente preferencialmente independentes para o intervalo entre os níveis de referência, as taxas de compensação permanecem constantes quando da avaliação de toda e qualquer alternativa.

Com a finalização da etapa dos Testes de Independência Preferencial Cardinal é possível dar continuidade a fase de avaliação da MCDA-C, com a construção das funções de valor e a identificação das taxas de compensação.

4.3.2.4 Construção de Funções de Valor

Uma vez que foram finalizados os testes de independência ordinal e cardinal, seguidos da interpretação dos valores “delta”, dá-se início à fase de construção das funções de valor. O objetivo é transformar as escalas ordinais, até este estágio explicitadas na construção dos descritores, de acordo com o entendimento do decisor, em escalas cardinais (escalas de intervalo).

Durante o processo de transformação de escalas ordinais em cardinais, existe a necessidade de incorporação de novas informações para que a escala tenha uma elevação, uma atualização, uma melhoria do potencial de conhecimento. A importância da transformação de escalas ordinais em cardinais se reflete em criar um conjunto de conhecimentos em cada uma das escalas que permite conhecer a atratividade dos vários níveis, sejam eles lineares ou não (ENSSLIN, 2022).

Isto causa um diferencial robusto quando do processo posterior de manipulação e uso destas escalas. Primordialmente, porque escalas ordinais não são adequadas (são falhas) para a construção de um modelo de Agregação a Um Critério Único de Síntese. Estes modelos, por sua vez, exigem como pré-requisitos, que essas escalas sejam cardinais.

O processo de transformação será realizado via identificação de um método que seja cientificamente fundamentado e ao mesmo tempo seja de fácil diálogo e interação com o decisor. Então, para que isso seja feito, será utilizado o Método MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), uma vez que esse método

encampa e contempla todas essas propriedades. É o método, que hoje, estando à disposição da comunidade científica, apresenta a melhores fundamentações científicas (ENSSLIN, 2022).

O instrumento utilizado irá demandar e requerer informações. Tais informações estarão organizadas e disponibilizadas em forma de planilha crescente de dados, o que que facilitará e fornecerá subsídios ao decisor. Ao transformar as escalas ordinais em cardinais, via um processo científico, será assegurado que o modelo ao final tenha legitimidade junto ao decisor e validade junto à comunidade científica (ENSSLIN, 2022).

Cabe destacar que, para cada tipo de escala, sejam elas nominais, ordinais, de intervalo e de razão, tem-se um incremento nas capacidades de mensuração, informação e operacionalização que elas representam e que a escolha do tipo de escala adequada depende do objeto de estudo e das informações disponíveis sobre ele. A MCDA-C utiliza para representar a percepção do decisor os modelos de Agregação a Um Critério Único de Síntese e estes trabalham com escalas de intervalo.

As escalas de intervalo, além de classificar (escalas nominais), e ordenar (escalas ordinais) as classes, também distinguem a diferença de magnitude entre as categorias. Para isto, fixa o zero e a unidade como seus níveis de referência e lhes atribui os valores numéricos 0 (zero) e 100 (cem) que são denominados “Neutro” e “Bom”, respectivamente. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) afirmam que é necessária a construção de funções de valor de modo a se refinar a compreensão acerca do impacto que cada opção disponível gera sobre os seus valores. Neste sentido, funções de valor são um instrumento para auxiliar os decisores a articular e expressar, de forma numérica, suas preferências.

Ainda de acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 187), as funções de valor são utilizadas para “ordenar a intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre pares de níveis de impacto ou ações potenciais (DYER, SARIN, 1979; BEINAT, 1995)”.

A literatura apresenta diversos métodos para a construção de funções de valor, sendo destacados por Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), o método da Pontuação Direta, o Método da Bisseção e o Método do Julgamento Semântico, este último, utilizado quando do desenvolvimento de modelos de avaliação MCDA-C. Nos Métodos de Julgamento Semântico, a função de valor é obtida através de comparações par-a-par da diferença de atratividade entre ações potenciais, comparações estas realizadas de acordo com o que é expresso pelo decisor, qualitativamente, através de uma escala ordinal semântica (com palavras), que indica a intensidade de preferência de uma ação comparada a outra (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Neste contexto, para obtenção da função de valor através do Método de Julgamento Semântico, será utilizado o Método MACBETH, desenvolvido por Bana e Costa e Vansnick em 1995 (BANA E COSTA; VANSNICK, 1995), e que “faz uso dos julgamentos semânticos dos decisores para, através de modelos de Programação Linear (WAGNER, 1986), determinar a função de valor que melhor represente tais julgamentos” (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001, p. 196).

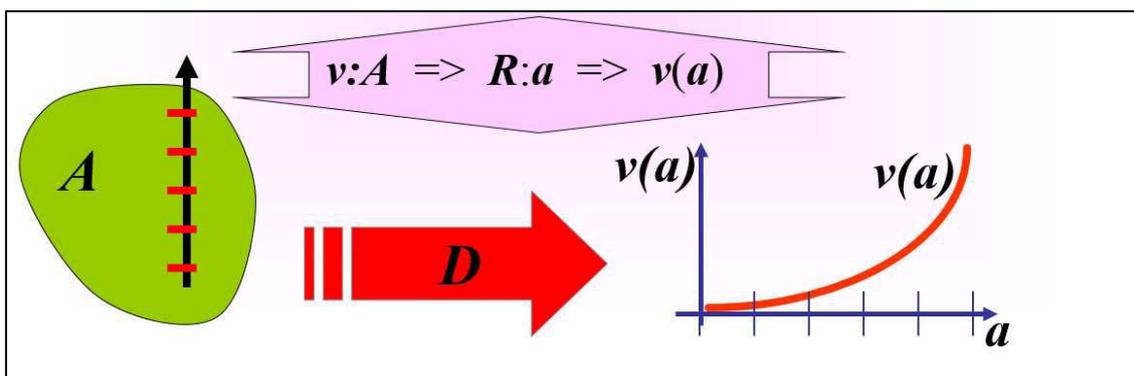
O decisor é, então, questionado sobre a diferença de atratividade entre duas ações potenciais escolhendo uma das seguintes categorias semânticas:

- (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.

Com estas informações, é possível construir uma matriz semântica que apresenta ordenadamente a resposta dos decisores em relação às suas preferências e à diferença de atratividade entre pares de elementos do conjunto. Desta forma, o Método MACBETH, testa a consistência dos juízos expressos, detecta fontes de inconsistência, quando esta existe, facilitando a revisão dos juízos em causa, e propõe uma escala numérica compatível com os juízos absolutos do decisor (BANA E COSTA; VANSNICK, 1995).

As bases da modelagem do MACBETH se alicerçam no fato de que duas escalas ordinais devidamente organizadas, segundo a percepção de um decisor, permitem a sua transformação em escalas cardinais, no caso, escalas de intervalo. Para efeito de visualização das condições requeridas para a transformação podemos esquematicamente representar o contexto para o qual se deseja transformar o descritor A formado pelos níveis $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ em um critério $v(a)$, pela Figura 36. Assim seja A , um conjunto finito de possíveis alternativas (ações) definidas pelos níveis de um descritor para os quais o decisor D deseja construir uma escala cardinal.

Figura 36 - Representação do processo de transformação de um descritor em um critério



Fonte: Ensslin e Dutra (2019)

O MACBETH requer o atendimento de duas condições para assegurar a execução do processo de transformação: a ordinalidade e a cardinalidade. A condição de ordinalidade requerida pelo MACBETH para a construção do critério reside em assegurar que a função $v(a)$ representa numericamente a atratividade dos níveis de A $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ para o decisor D se:

$$\forall a, b \in A, v(a) > v(b), \text{ se e somente se para o avaliador} \\ a \text{ é mais atrativa que } b : (a P b)$$

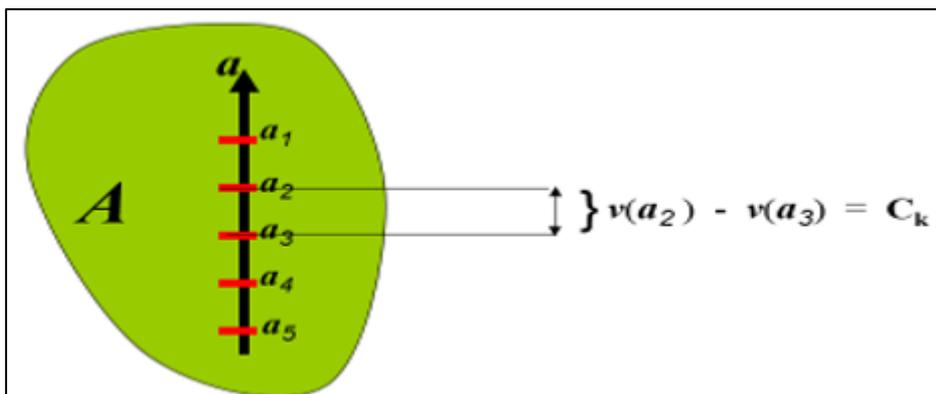
A condição de cardinalidade consiste em assegurar que a diferença positiva $\{v(a) - v(b)\}$ numericamente representa a diferença de atratividade entre os níveis a e b para o decisor D tal que:

$$\forall a, b, c, d \in A, \text{ com } a P b \text{ e } c P d, \\ \{v(a) - v(b)\} P \{v(c) - v(d)\},$$

Para o decisor D , a diferença de atratividade entre a e b é preferível ante a diferente entre c e d .

O método MACBETH ao requerer do decisor respostas semânticas e não numéricas e um questionamento envolvendo somente duas ações em cada pergunta torna-se mais simples e de mais fácil verificação de possíveis ambiguidades. Este método faz uso da noção de diferença de atratividade (comparação semântica) entre duas alternativas (ações) do conjunto A , conforme se observa na Figura 37.

Figura 37 - Origens dos dados da Diferença de Atratividade no Método MACBETH



Fonte: Ensslin e Dutra (2019)

O questionamento MACBETH consiste em solicitar ao decisor D a expressar seu julgamento absoluto da diferença de atratividade entre as ações a de A utilizando-se das categorias semânticas: C_k , onde:

$$v(a) - v(b) = C_k, \quad k=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

Onde:

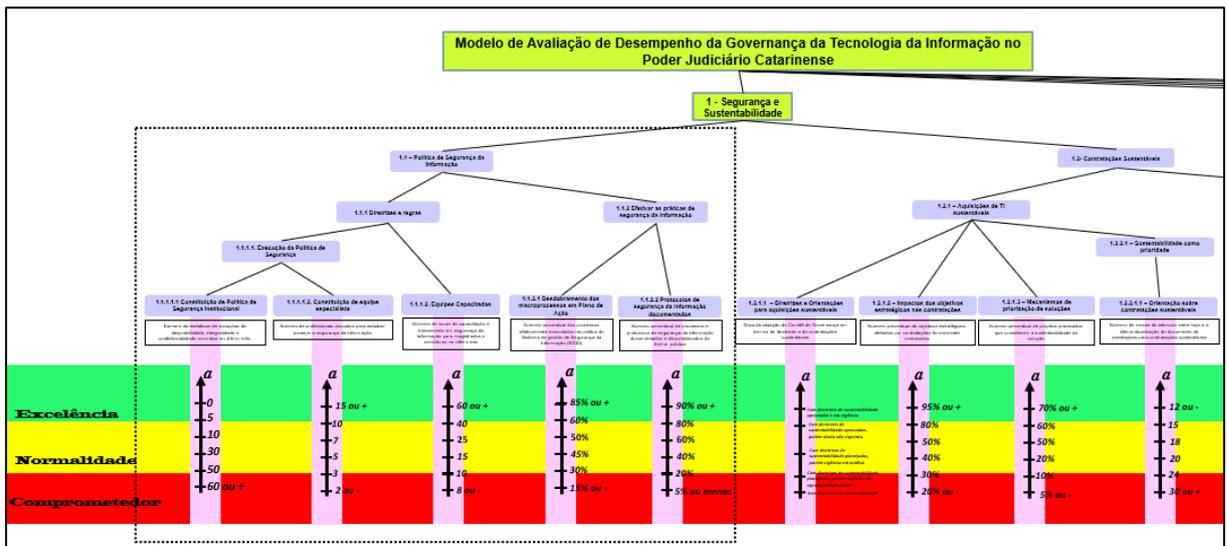
- C_0 = **não existe** diferença de atratividade;
- C_1 = a diferença de atratividade é **muito fraca**;
- C_2 = a diferença de atratividade é **fraca**;
- C_3 = a diferença de atratividade é **moderada**;
- C_4 = a diferença de atratividade é **forte**;
- C_5 = a diferença de atratividade é **muito forte**;
- C_6 = a diferença de atratividade é **extrema**.

O que significa que o decisor prefere a à b com grau k . Quanto maior k maior a preferência. A resposta do decisor à diferença de atratividade de todos possíveis níveis de desempenho forma uma matriz semântica que o método MACBETH, valendo-se de modelagem de programação linear, utiliza para gerar a função de valor que atenda a todas.

Quando alguma condição não pode ser alcançada o software informa da inconsistência e propõe mudanças para alcançar a consistência. Nesta seção são apresentados os procedimentos para construção da função de valor para os descritores do PVE 1.1.1.1.1

Constituição de Política de Segurança Institucional, PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista, PVE 1.1.1.2 Equipes Capacitadas, PVE 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação e PVE 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados, conforme destacado na Figura 38.

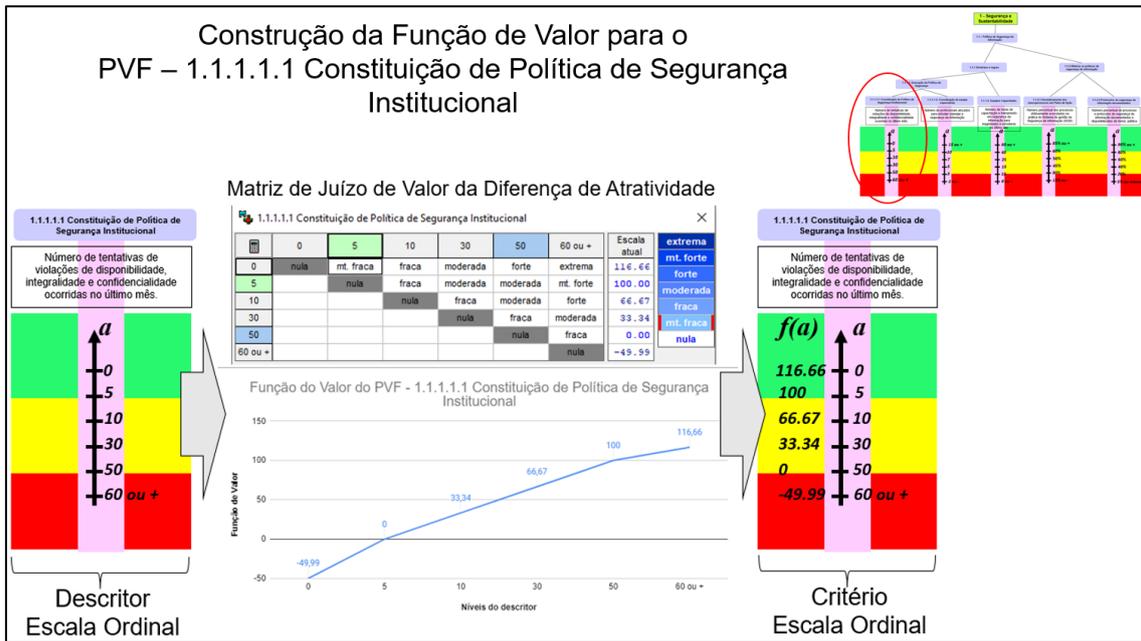
Figura 38 - Estrutura Hierárquica de Valor do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade, com destaque para os PVEs que serão demonstradas as construções das funções de valor



Fonte: Autor (2023)

Convenciona-se, o valor “100” para identificar o nível de referência “Bom” e “0” para o nível “Neutro”, de forma que estes níveis terão igual pontuação numérica para todas as funções de valor. O software MACBETH, a partir da matriz de julgamento, transforma a escala ordinal em escala cardinal, conforme representado na Figura 39, com o descritor do PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante.

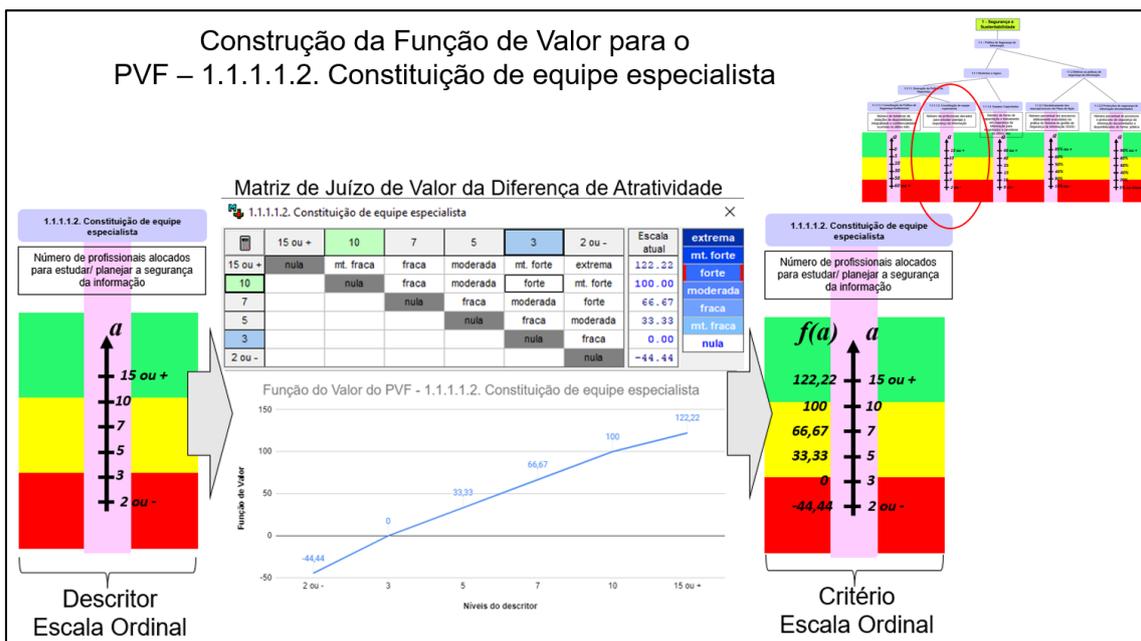
Figura 39 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional



Fonte: Autor (2023)

Da mesma forma, apresenta-se para o descritor do PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante, conforme Figura 40.

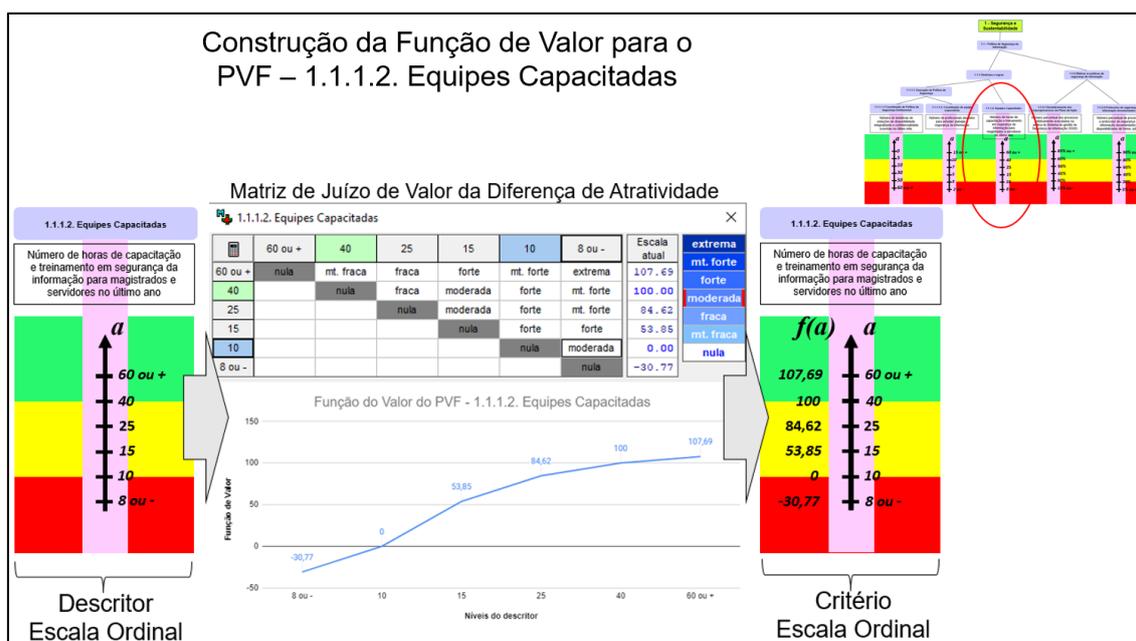
Figura 40 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista



Fonte: Autor (2023)

A Figura 41, por sua vez, demonstra o mesmo procedimento para o descritor do PVE 1.1.1.2 Equipes Capacitadas, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante.

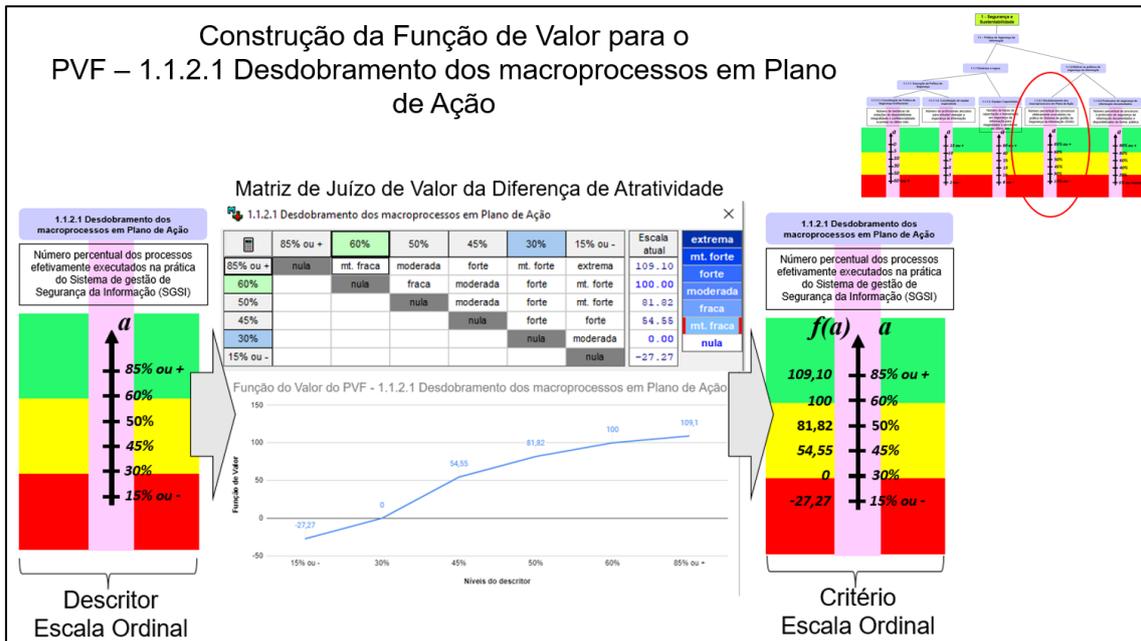
Figura 41 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.2 Equipes Capacitadas



Fonte: Autor (2023)

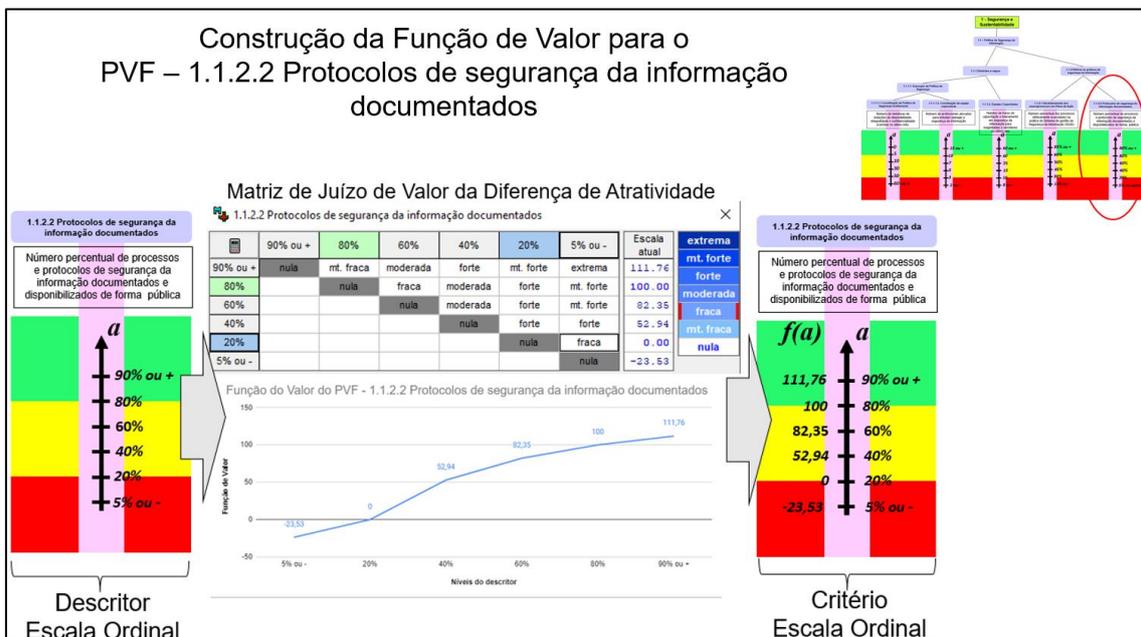
Já a Figura 42 e a Figura 43 demonstram os procedimentos para os descritores do PVE 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação e PVE 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados, respectivamente, suas matrizes de juízo de valor e suas escalas cardinais resultantes.

Figura 42 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação



Fonte: Autor (2023)

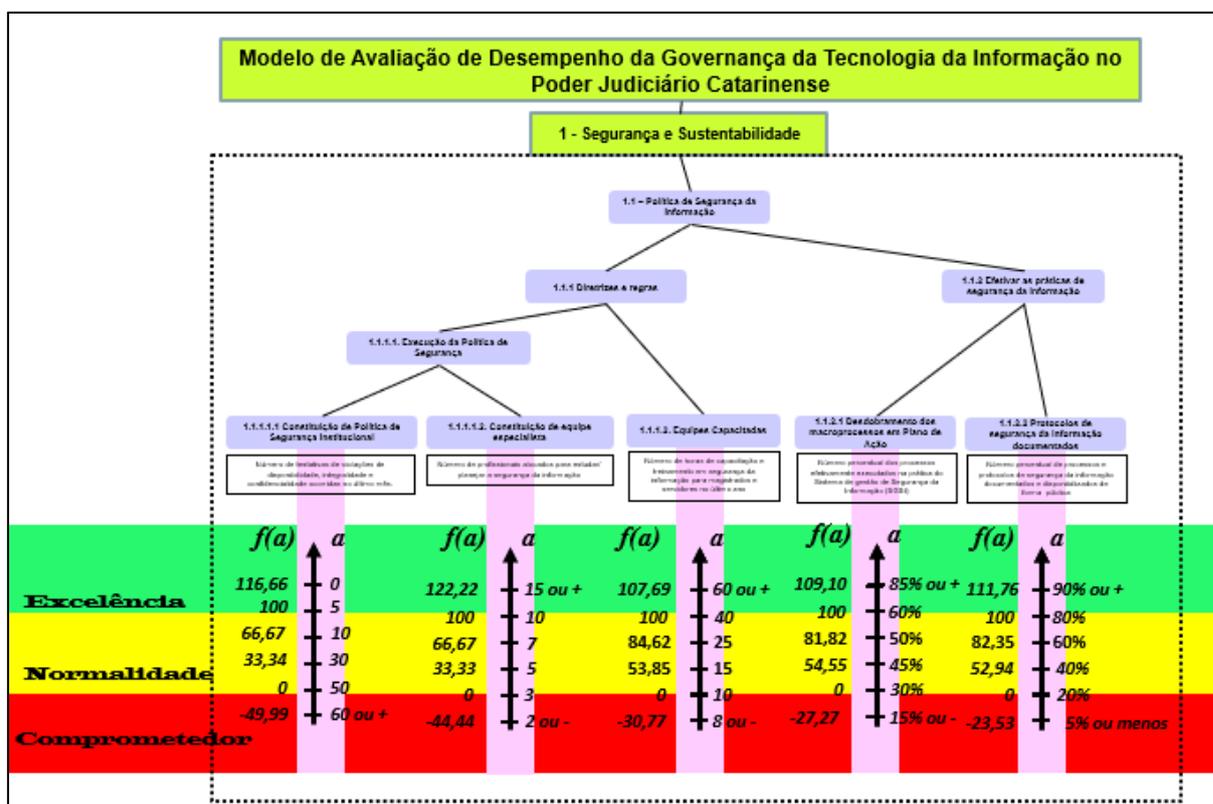
Figura 43 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados



Fonte: Autor (2023)

De forma consolidada, restam concluídas as funções de valor de todos os descritores integrantes do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade, conforme Figura 44.

Figura 44 - Funções de valor dos descritores integrantes do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)

Cabe destacar que, como já mencionado, as escalas são construídas utilizando-se escalas de intervalo e, portanto, podem ser representadas por transformações lineares do tipo $f(a) = \alpha * v(a) + \beta$. Se o decisor desejar uma escala $f(a)$ que tenha níveis de referência distintos, o método possibilita, através desta expressão, calcular a nova função.

Assim, pode-se ilustrar este fato para o PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional. Se o decisor desejar conhecer a função $f(a)$ com igual nível bom, mas nível “neutro” em $a(6) = a(60 \text{ ou } +)$, então pode-se inicialmente determinar os parâmetros α e β e, por conseguinte, a equação de $v(a)$ como função de $f(a)$.

Deseja-se, desta forma, então $v(a)$ expresso como uma função de $f(a)$. Logo,

$$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$$

Tem-se então, conforme descrito na Tabela 2, a apresentação dos níveis dos descritores do PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional, bem como os valores de $f(a)$ e os valores “Neutro” e Bom” para $v(a)$ que:

Tabela 2 - Níveis, $f(a)$ e $v(a)$ do PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional.

Nível	$f(a)$	$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$
0	116,66	
5	100	100
10	66,67	
30	33,34	
50	0	
60 ou +	-49,99	0

Fonte: Autor (2023)

O próximo passo é determinar α e β . Desta forma, conforme descrito na Tabela 3, demonstra-se a aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ para $v(5) = 100$ e $v(60 \text{ ou } +) = 0$.

Tabela 3 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em $v(5)$ e $v(60 \text{ ou } +)$ - Parte 1

Nível	$f(a)$	$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$	
0	116,66		
5	100	100	$v(5) = \alpha * f(5) + \beta \rightarrow 100 = \alpha * 100 + \beta$ {1}
10	66,67		
30	33,34		
50	0		
60 ou +	-49,99	0	$v(60 \text{ ou } +) = \alpha * f(60 \text{ ou } +) + \beta \rightarrow 0 = \alpha * -49,99 + \beta$ {2}

Fonte: Autor (2023)

Subtraindo {2} de {1} tem-se:

$$100 = \alpha * 150$$

$$\alpha = 2/3 \quad \{3\}$$

Substituindo {3} em {1} tem-se:

$$100 = (2/3) * 100 + \beta$$

$$\beta = 100/3$$

Logo,

$$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3$$

Se forem substituídos os valores de α e β nas equações de $v(5)$ e $v(60 \text{ ou } +)$, conforme Tabela 4, chega-se aos novos valores apresentados em {4} e {5}.

Tabela 4 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em $v(5)$ e $v(60 \text{ ou } +)$ - Parte 2

Nível	f(a)	$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3$
0	116,66		
5	100	100	$v(5) = (2/3) * f(5) + 100/3 = (2/3) * 100 + 100/3 = 100$ {4}
10	66,67		
30	33,34		
50	0		
60 ou +	-49,99	0	$v(60 \text{ ou } +) = (2/3) * f(60 \text{ ou } +) + 100/3 = (2/3) * (-49,99) + 100/3 = 0$ {5}

Fonte: Autor (2023)

Comprova-se, desta forma, sua assertividade. Ato contínuo, pode-se calcular para os valores de $v(a)$ os demais níveis de critério. A memória de cálculo é apresentada na Tabela 5, sendo os resultados apresentados na Tabela 6.

Tabela 5 - Aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em todos os $v(a)$

Nível	f(a)	$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3$
0	116,66		$v(0) = (2/3) * f(0) + 100/3 = (2/3) * 116,66 + 100/3 = 111$
5	100	100	$v(5) = (2/3) * f(5) + 100/3 = (2/3) * 100 + 100/3 = 100$ {4}
10	66,67		$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 66,67 + 100/3 = 78$
30	33,34		$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 33,34 + 100/3 = 55$
50	0		$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 0 + 100/3 = 33$
60 ou +	-49,99	0	$v(60 \text{ ou } +) = (2/3) * f(60 \text{ ou } +) + 100/3 = (2/3) * (-49,99) + 100/3 = 0$ {5}

Fonte: Autor (2023)

Tabela 6 - Resultado da aplicação da fórmula $v(a) = \alpha * f(a) + \beta$ em todos os $v(a)$

Nível	f(a)	$v(a) = \alpha * f(a) + \beta$	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3$
0	116,66	111	$v(0) = (2/3) * f(0) + 100/3 = (2/3) * 116,66 + 100/3 = 111$
5	100	100	$v(5) = (2/3) * f(5) + 100/3 = (2/3) * 100 + 100/3 = 100$ {4}
10	66,67	78	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 66,67 + 100/3 = 78$
30	33,34	55	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 33,34 + 100/3 = 55$
50	0	33	$v(a) = (2/3) * f(a) + 100/3 = (2/3) * 0 + 100/3 = 33$
60 ou +	-49,99	0	$v(60 \text{ ou } +) = (2/3) * f(60 \text{ ou } +) + 100/3 = (2/3) * (-49,99) + 100/3 = 0$ {5}

Fonte: Autor (2023)

Desta forma, conclui-se que basta aplicar a equação aos níveis de referência desejados para que o decisor obtenha a nova função. Se o decisor desejar conhecer a função $v(a)$ com igual nível “bom”, mas nível “neutro” em “60 ou +”, então pode-se inicialmente determinar os parâmetros α e β e, por conseguinte, a equação de $v(a)$ como função de $f(a)$ e, então a nova função de valor.

O procedimento visa dar clareza ao entendimento que as funções de valor são escalas de intervalo que se comportam como equações lineares do tipo

$$v(a) = \alpha * f(a) + \beta,$$

e, portanto, podem ser transformadas a partir de uma função em funções que respeitam as diferenças de atratividade entre os níveis, expandindo e facilitando seu uso.

Desta forma, e complementarmente, responde-se ao objetivo da seção cujo teor é a transformação de escalas ordinais em cardinais via um processo cientificamente fundamentado e legítimo junto ao decisor, utilizando-se, para tanto, o método MACBETH.

Construídas as funções de valor para todos os descritores, esta nova função passou a denominar-se critério ou função cardinal e assim permitir a avaliação local de todas as possíveis ações do contexto. Para a avaliação global emerge a necessidade de integrar esses critérios, o que é realizado via taxas de compensação e será apresentado a seguir.

4.3.2.5 Construção de taxas de Compensação

A construção de taxas de compensação, também denominadas taxas de substituição, tem como finalidade informar a contribuição de cada critério, quando o desempenho de uma alternativa passa do nível “Neutro” para o nível “Bom”. Com base nas taxas de compensação de cada critério, pode-se construir uma equação que permitirá fazer uma avaliação global do contexto avaliado (ENSSLIN *et al.*, 2017).

Ressalta-se que, 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, sendo essa uma característica das escalas de intervalo nos modelos de agregação a um critério único de síntese. Essa 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, 2022).

Entretanto, não tem fundamentação científica em determinar as taxas de compensação sem antes ter estipulado os níveis de referência para cada critério, visto que, as taxas representam a contribuição de passar de um nível de referência inferior para o superior (KEENEY, 1992; ENSSLIN, 2022). Outro aspecto a ser considerado, é a dificuldade em se obter as taxas na prática, pois, exigem um grande nível de abstração por parte dos tomadores de decisão. Soma-se ao fato de que a noção de uma compensação mensurável entre fatores, é artificial ao ser humano.

Deste modo, o facilitador deve assegurar que os decisores estão compreendendo claramente a lógica dos questionamentos e a noção de compensação entre os critérios (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Com esse entendimento, o primeiro

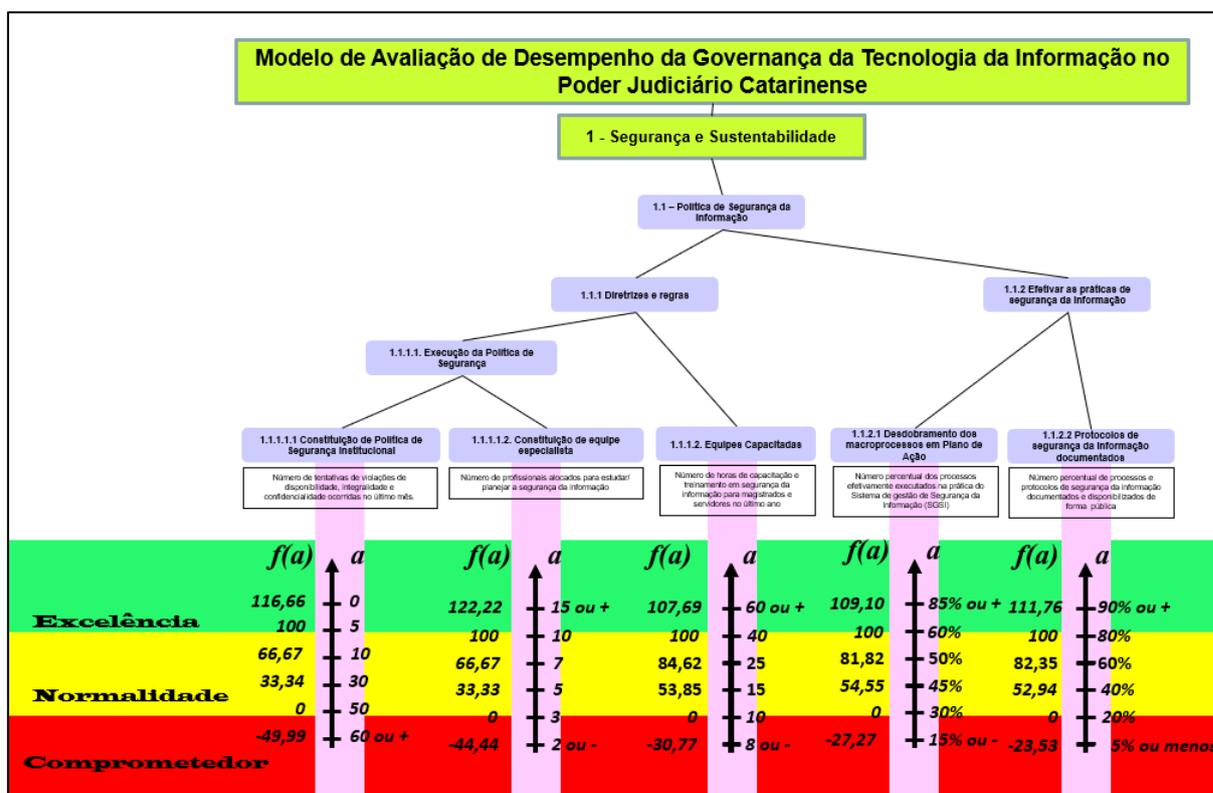
passo para a determinação das taxas de compensação consiste em criar ações fictícias com desempenho “Bom” em um critério e “Neutro” nos demais. O segundo passo consiste em ordenar estas alternativas e por fim determinar as taxas.

Para ordenar as alternativas, o protocolo MCDA-C sugere a utilização da Matriz de Roberts para apoiar o ordenamento do juízo de preferência do decisor. Nesta matriz, pode-se comparar par a par cada alternativa e atribuir o valor 1 (um) para a ação preferida e o valor 0 (zero) para a outra ação. Após realizadas todas as comparações, os valores das linhas são somados e, de acordo com estes, obtêm-se a ordenação de preferência do decisor (ENSSLIN, MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Para se determinar as taxas de compensação, a mesma pode ser realizada de duas maneiras distintas com o auxílio do software MACBETH: (i) considerando as alternativas como níveis de desempenho de um descritor obtendo sua função de valor e normalizando a escala (ii) utilizando a ordenação e a função ponderação no software. A utilização do MACBETH na determinação das taxas facilita o processo de tomada de decisão, uma vez que, com o mesmo tipo de procedimento utilizado para a determinação das funções de valor cardinal locais, pode-se obter as taxas necessárias à agregação das avaliações locais das ações potenciais (ENSSLIN, 2020a).

Para ilustrar a determinação das taxas de compensação no modelo construído para a pesquisa, será demonstrado os processos de construção para o PVF “1 - Segurança e Sustentabilidade”, conforme retratado na Figura 45.

Figura 45 - Parte da EHV do PVF “1 - Segurança e Sustentabilidade” utilizada para determinação das taxas de compensação



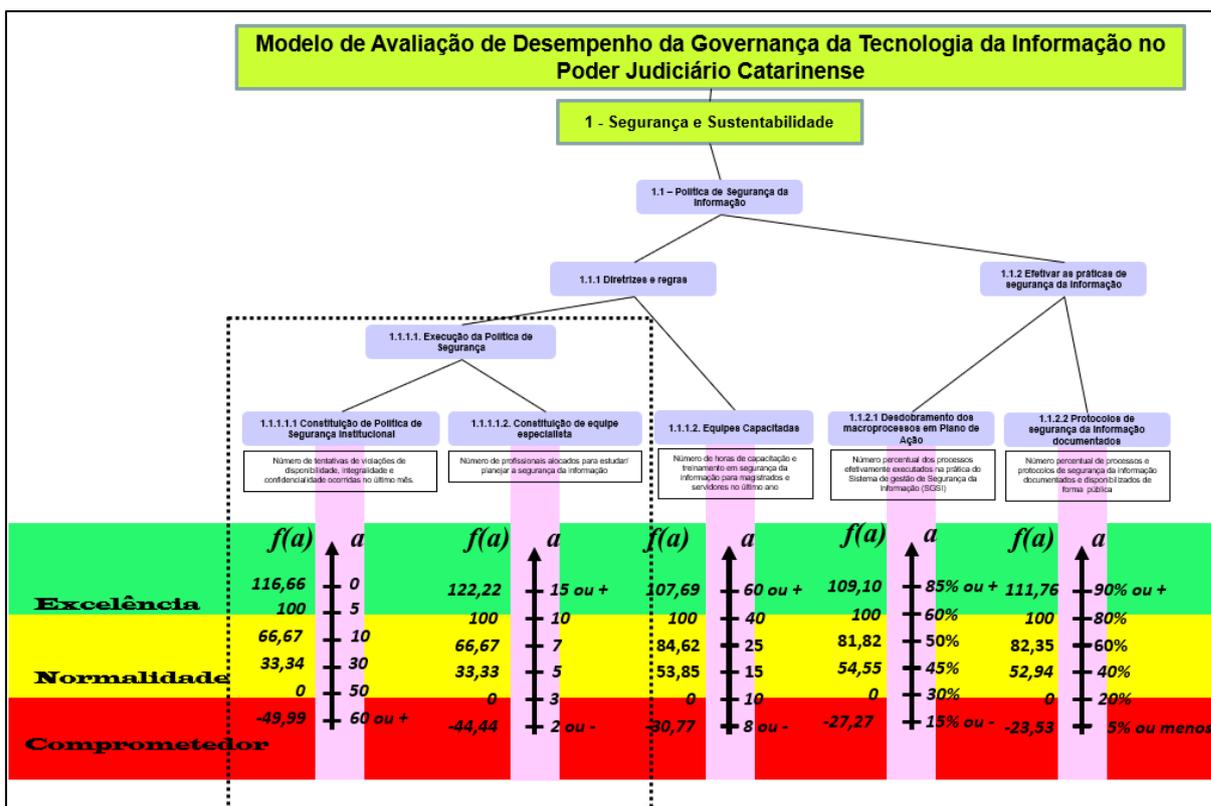
Fonte: Autor (2023)

A determinação das taxas é realizada a partir dos níveis inferiores para os superiores. Isso pois, uma vez que, é preciso garantir que quando da determinação das taxas superiores, as alternativas que as formam tenham em conta as taxas inferiores.

4.3.2.5.1 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”

A primeira etapa é a identificação dos PVEs a serem desenvolvidos no processo de determinação de taxas de compensação. A Figura 46 esclarece o entendimento da hierarquização identificando o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”.

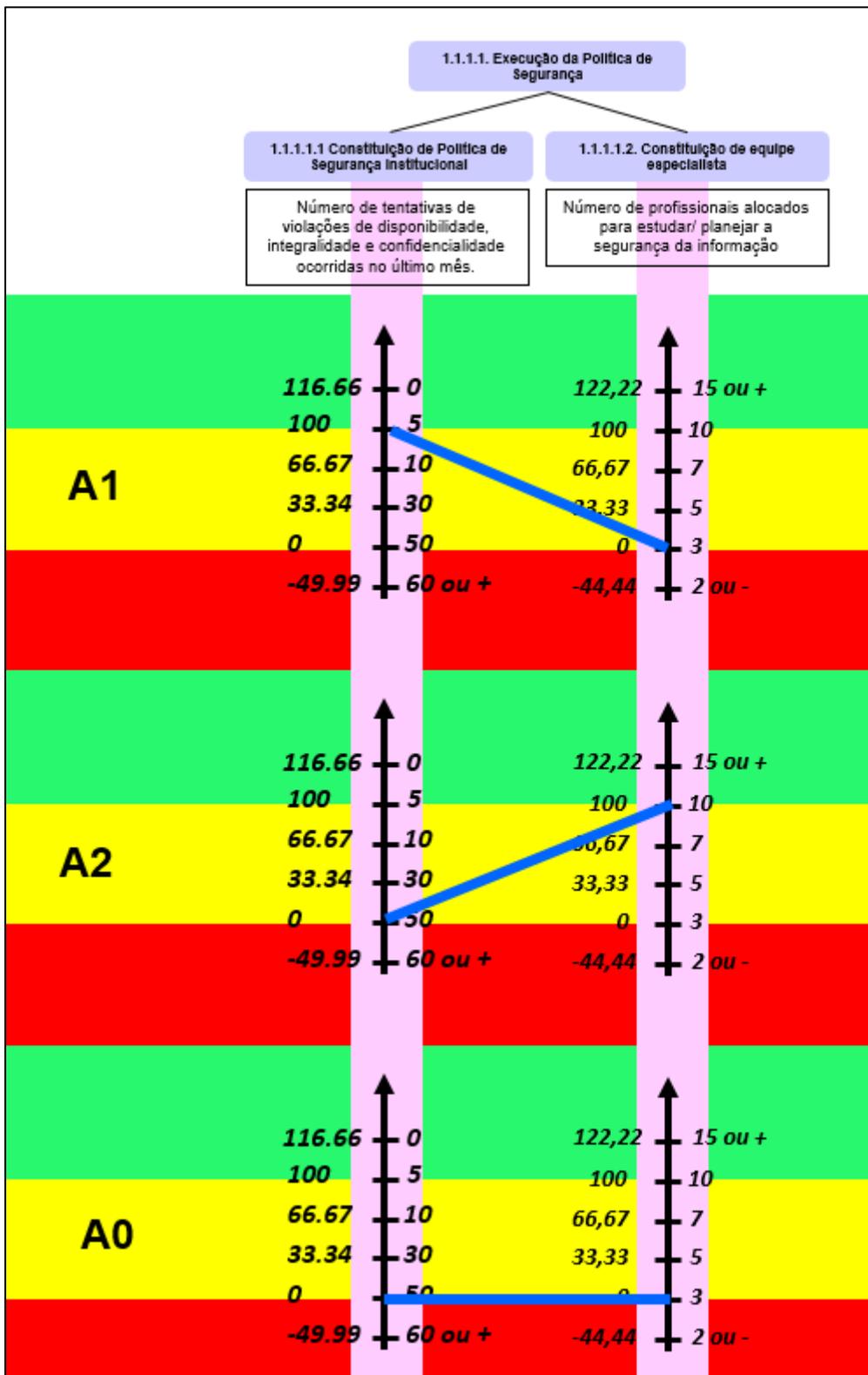
Figura 46 - Identificação do PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”



Fonte: Autor (2023)

Logo, identificam-se as alternativas que evidenciem a contribuição associada a cada taxa e, uma alternativa que aponte a ausência de contribuição para ser usada como referência. A Figura 47 retrata as alternativas para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança” que abrange os PVEs “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional” e “1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista”, que estão localizados na extremidade inferior da EHV.

Figura 47 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para os PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”



Fonte: Autor (2023)

O próximo passo consiste na ordenação das alternativas segundo preferências do decisor utilizando a Matriz de Roberts, conforme Tabela 7.

Tabela 7 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

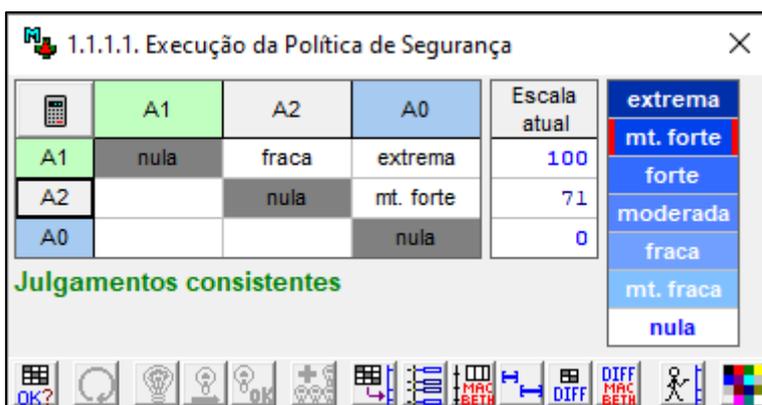
Fonte: Autor (2023)

Através dos resultados gerados na matriz, conclui-se que a ordem de preferência do decisor das alternativas é: $A1 > A2 > A0$. Com esse entendimento, pode-se agora determinar as taxas de compensação. Para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança” serão demonstrados através de dois (2) métodos que utilizam o software MACBETH, o primeiro por meio da normatização das escalas e o segundo, por meio da ponderação. Para os demais Pontos de Vistas do modelo, será adotado apenas o último método.

Na determinação das taxas de compensação via função de valor e sua normatização, a ordem de preferência avaliada pelo decisor é disponibilizada através da operacionalidade da Matriz de Robert, sinalizando a escala ordinal das alternativas. Com a utilização do software MACBETH a escala é transformada em cardinal por meio do julgamento semântico sobre a diferença de atratividade entre as alternativas, assim, constrói-se as taxas de compensação.

A Figura 48 demonstra o resultado da transformação da escala ordinal dos PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança” constituído pela avaliação dos PVEs “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional” e “1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista”, que se encontram no nível inferior da EHV.

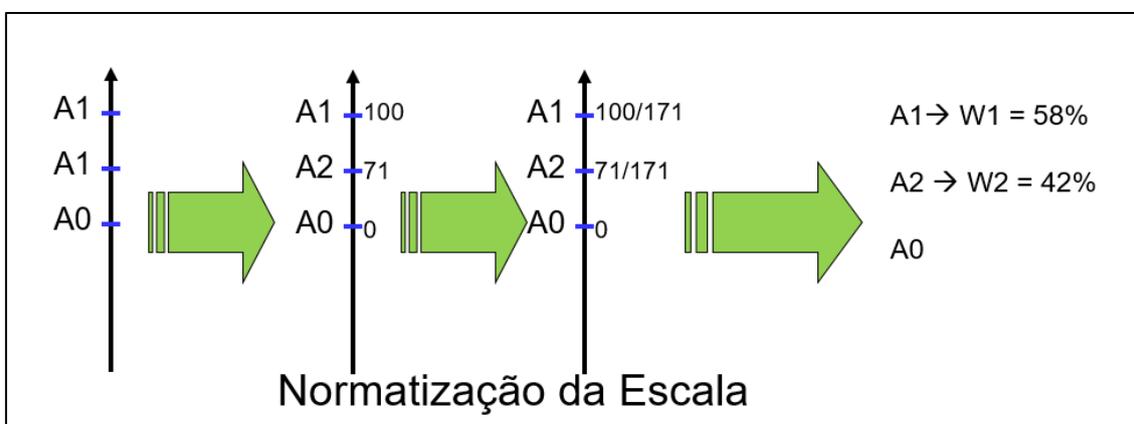
Figura 48 - Matriz semântica para a determinação da função de valor associada às alternativas do PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”



Fonte: Autor (2023)

Com a obtenção da função de valor associada às alternativas, pode-se normalizar os valores para determinar as respectivas taxas de compensação conforme retratado na Figura 49.

Figura 49 - Taxas de compensação a partir da função de valor das alternativas para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança”

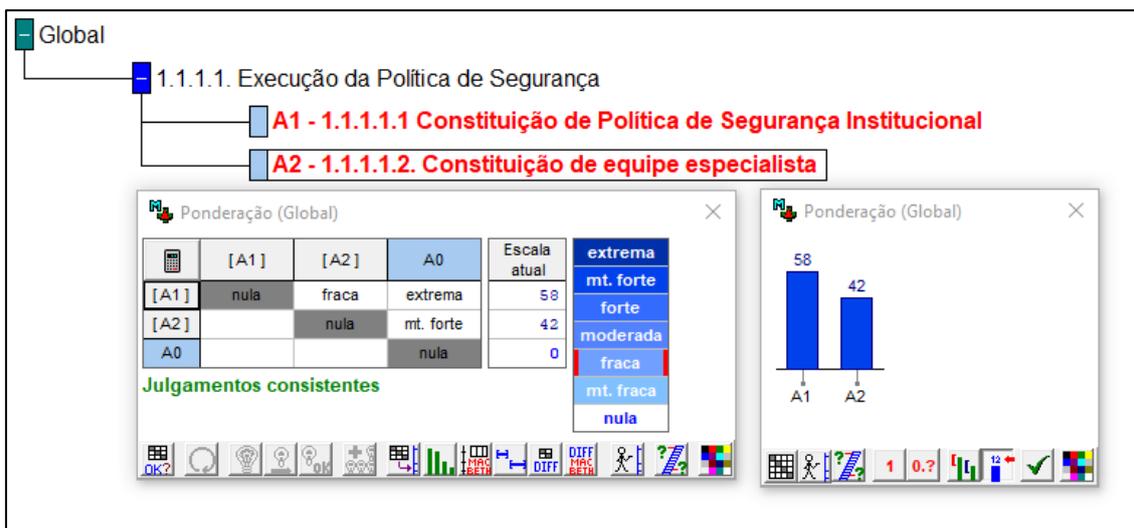


Fonte: Autor (2023)

Dessa maneira, os valores das taxas de compensação geradas para os níveis de referência dos PVEs “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional” e “1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista” que agregam o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança” são 58% e 42% respectivamente.

Para fins comparativo, será demonstrado o cálculo das taxas dos mesmos PVEs, porém, utilizando o método da função ponderação, o qual é obtida diretamente com a operação do software MACBETH, conforme demonstrado na Figura 50.

Figura 50 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional”



Fonte: Autor (2023)

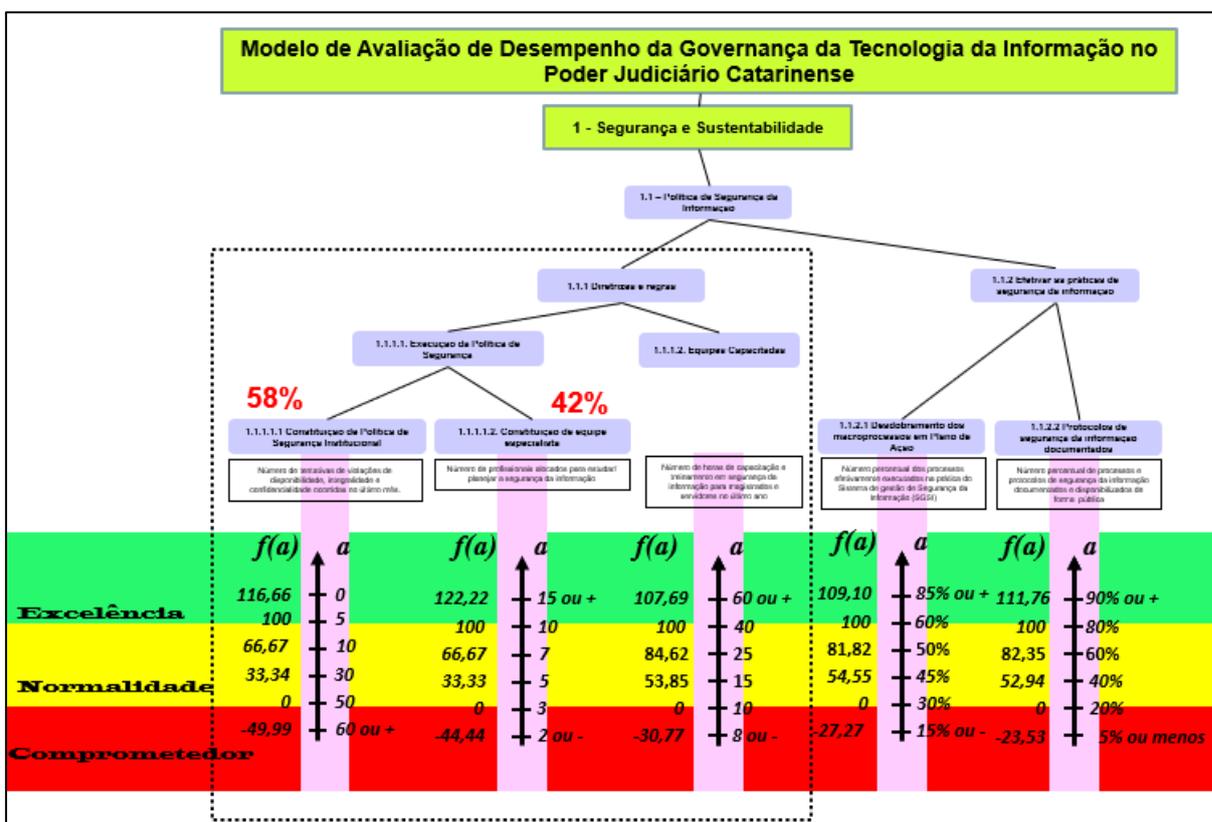
Observa-se que os valores obtidos das taxas de compensação para os PVEs “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional” e “1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista” são os mesmos daqueles gerados por meio do método da normatização.

Finalizada a determinação do nível mais inferior, agregam-se os valores das taxas obtidas na EHV. Logo, identifica-se o nível superior imediato para determinar as taxas seguintes, no caso explorado, trata-se do PVE “1.1.1 Diretrizes e regras, que abrange os PVEs “1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional” e “1.1.1.2. Equipes Capacitadas”.

4.3.2.5.2 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”

Em continuidade ao processo de determinação das taxas, repete-se as etapas de (i) identificação das alternativas, (ii) ordenação das alternativas e (iii) determinação dos valores das taxas utilizando a função ponderação no MACBETH. A Figura 51 ilustra a EHV para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras” agregado às taxas calculadas na etapa anterior.

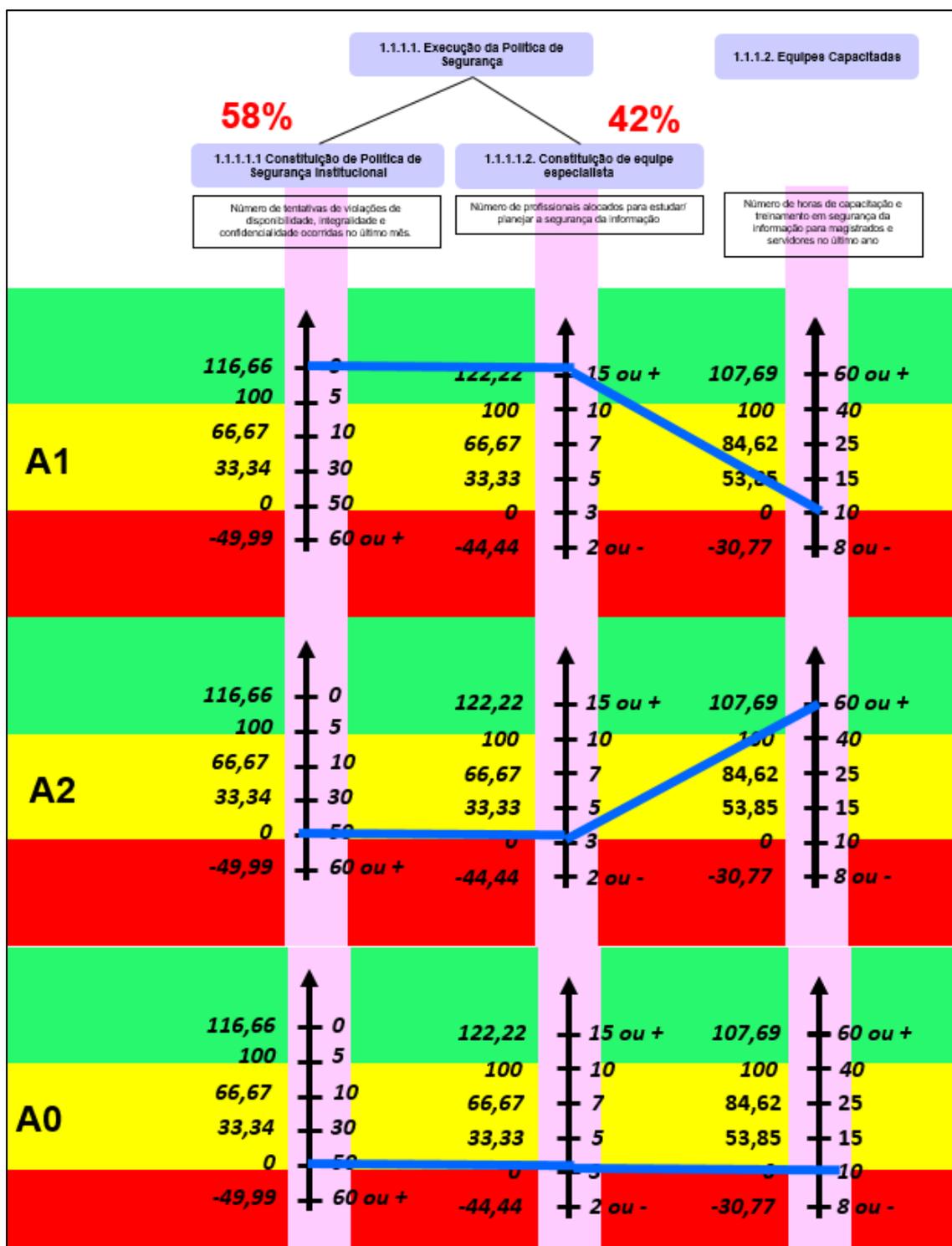
Figura 51 - EHV do PVE “1.1.1 Diretrizes e regras” utilizado para determinação das taxas de compensação



Fonte: Autor (2023)

A Figura 52 apresenta a evidenciação das alternativas associadas as taxas que se deseja determinar para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”.

Figura 52 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”



Fonte: Autor (2023)

Para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”, a Tabela 8 apresenta a ordenação das alternativas com a utilização da Matriz de Roberts.

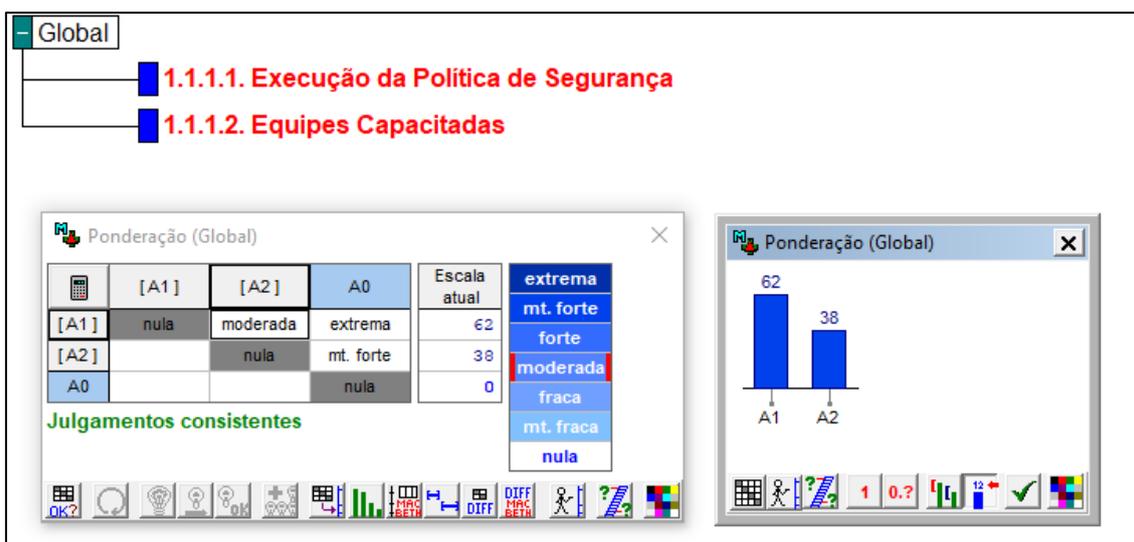
Tabela 8 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Conforme observado na matriz, é possível concluir que a ordem de preferência das alternativas para o decisor é: $A1 >> A2 > A0$. A próxima etapa consiste em comparar par a par as alternativas valendo-se da matriz semântica da diferença de atratividade entre as alternativas com o uso do MACBETH. As taxas resultadas são demonstradas na Figura 53.

Figura 53 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras”



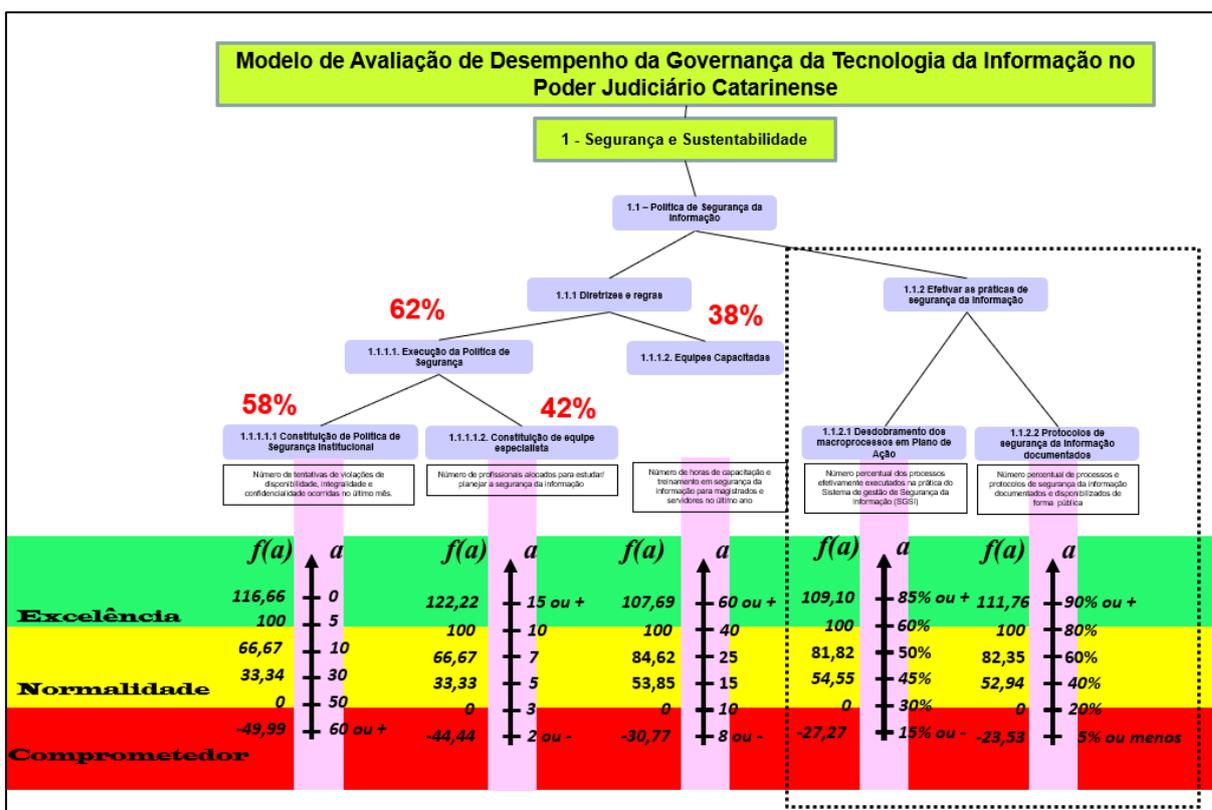
Fonte: Autor (2023)

Para os níveis de referências estabelecidos o valor obtido para o PVE “1.1.1.1. Execução da Política de Segurança” equivale a 62%, já o PVE “1.1.1.2. Equipes Capacitadas” é igual a 38%. Estes valores que agregam o PVE “1.1.1 Diretrizes e regras” são adicionados a EHV.

4.3.2.5.3 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”

A próxima etapa é a determinação das taxas de compensação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”, conforme identificado na Figura 54 que ilustra a EHV, adicionado as taxas calculadas na etapa anterior.

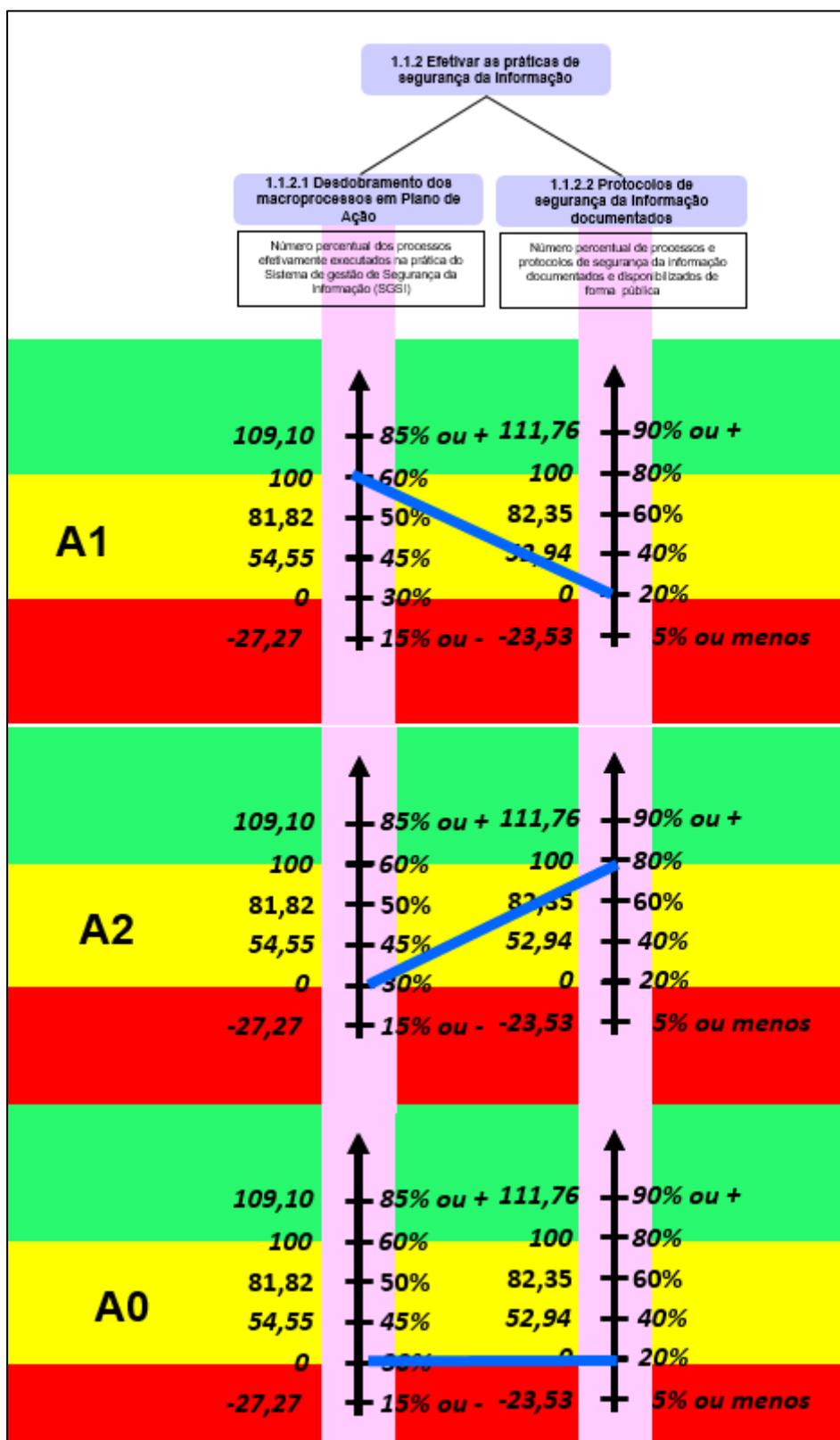
Figura 54 - EHV do PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação” utilizado para determinação das taxas de compensação



Fonte: Autor (2023)

Seguindo o processo, a Figura 55 ilustra as alternativas associadas aos PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação” para os quais se deseja determinar as taxas de compensação.

Figura 55 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”



Fonte: Autor (2023)

Aplicando a Matriz de Roberts, tem-se o seguinte resultado demonstrado na Tabela 9.

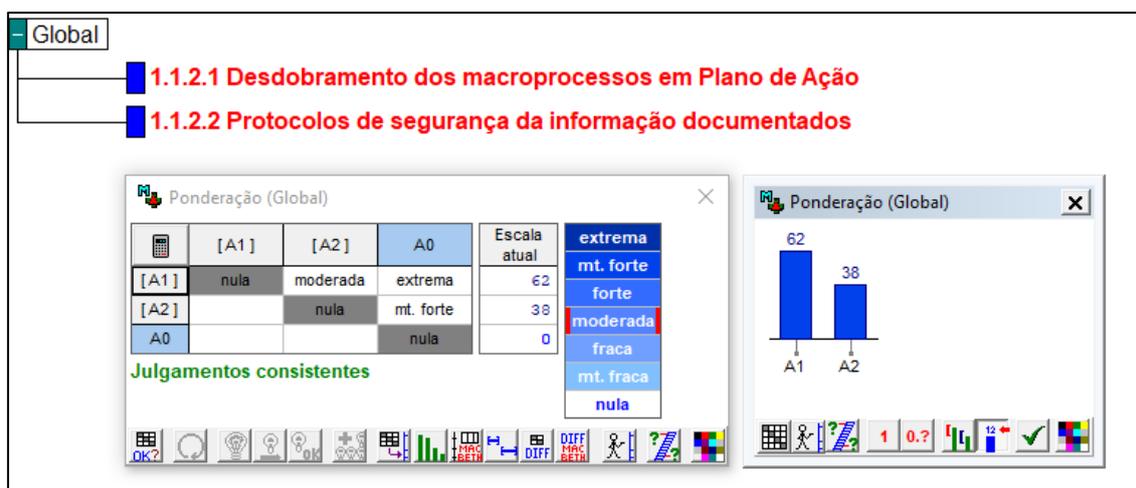
Tabela 9 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

A partir desta matriz, é possível concluir que a ordem de preferências das alternativas para o decisor é: $A1 > A2 > A0$. Para determinação das taxas, por meio do MACBETH utilizando a função ponderação entre as alternativas e considerando a diferença de atratividade, os resultados encontrados são apresentados na Figura 56.

Figura 56 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”



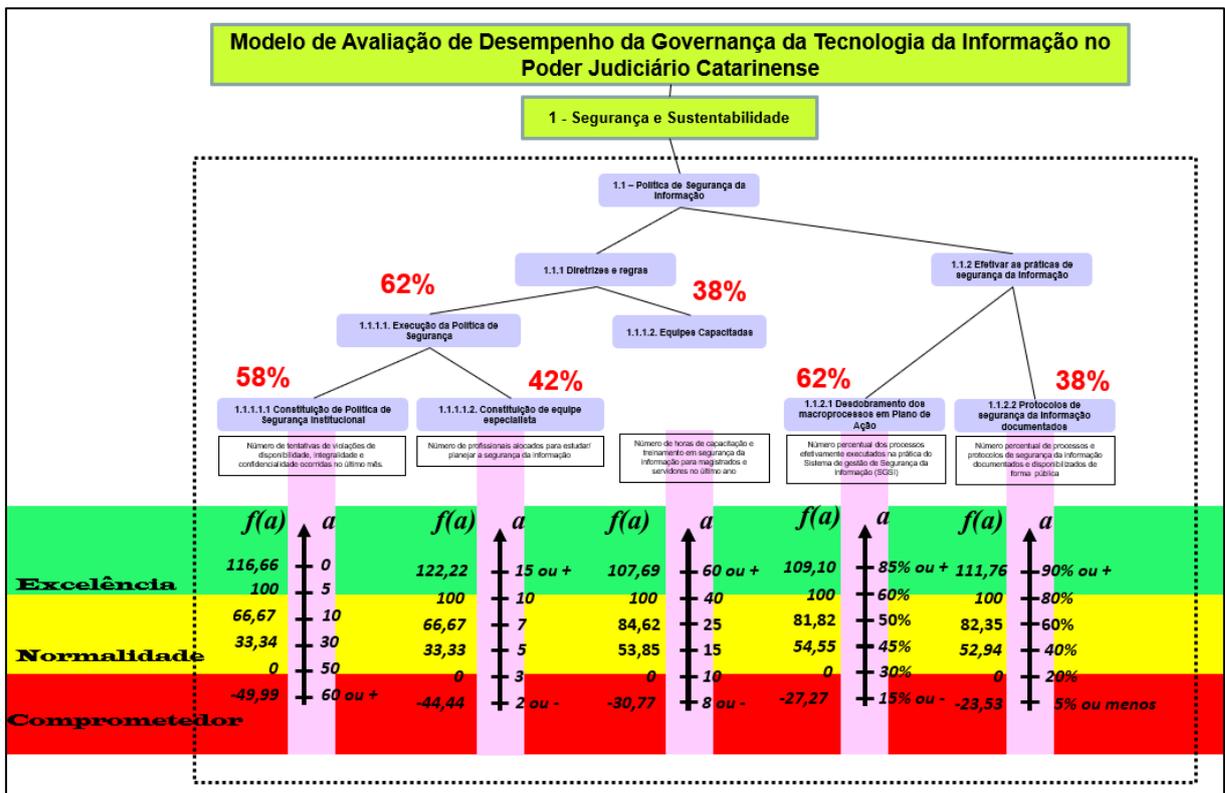
Fonte: Autor (2023)

Em consequência, os valores obtidos para a taxa de compensação dos níveis de referência dos PVE “1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação” e “1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados” são respectivamente 62% e 38%. Estes PVEs fazem parte do nível inferior na EHV em relação ao PVE “1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação”. Após, os valores são vinculados a EHV.

4.3.2.5.4 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE “1.1 - Política de Segurança da Informação”

Com todos os valores obtidos das taxas dos PVEs que se encontram em nível inferior na EHV, o modelo está apto para o cálculo da taxa de compensação do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”, conforme ilustrado na Figura 57.

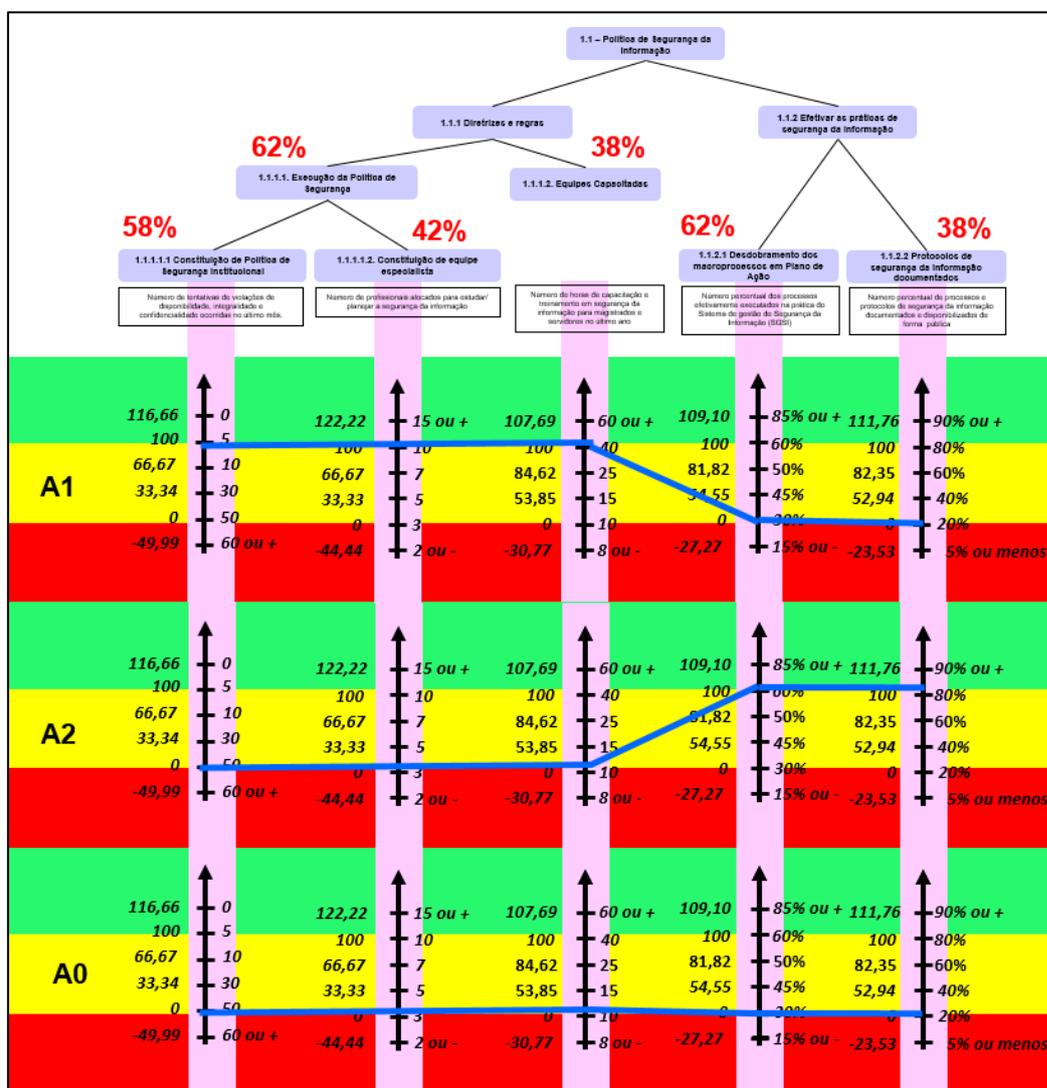
Figura 57 - EHV do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” utilizado para determinação das taxas de compensação



Fonte: Autor (2023)

A Figura 58 apresenta as alternativas associadas ao PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” para os quais se deseja determinar as taxas de compensação.

Figura 58 - Identificação das alternativas associadas ao processo de determinação das taxas para o PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”



Fonte: Autor (2023)

Com as alternativas definidas, segue o processo de preferência segundo o decisor, utilizando a Matriz de Roberts, conforme Tabela 10.

Tabela 10 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”

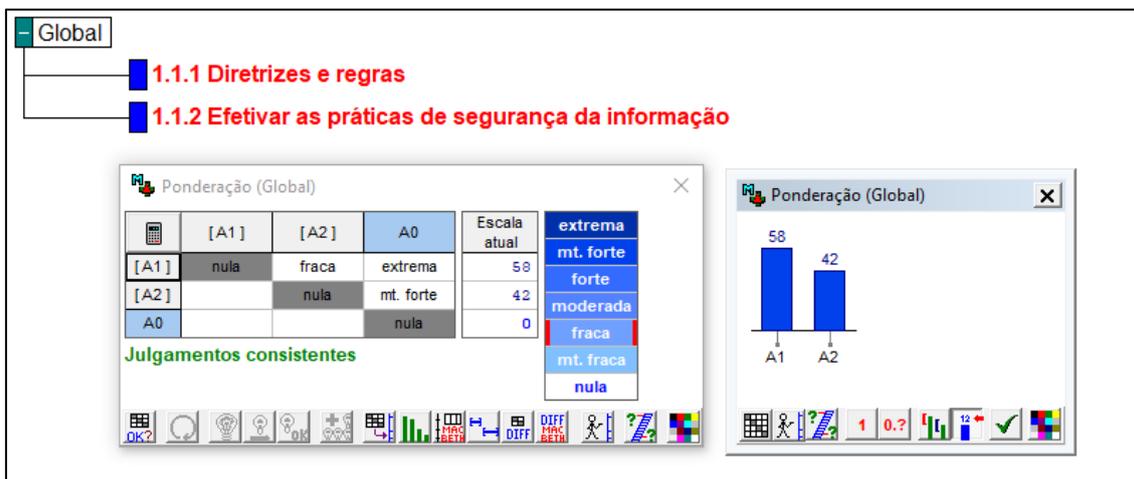
	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Analisando a matriz, conclui-se que a ordem de preferências das alternativas para o decisor é: A1 > A2 > A0. Finalizando a etapa, compara-se par a par as alternativas valendo-se

da matriz semântica da diferença de atratividade entre as alternativas com o uso do MACBETH, conforme ilustrado na Figura 59.

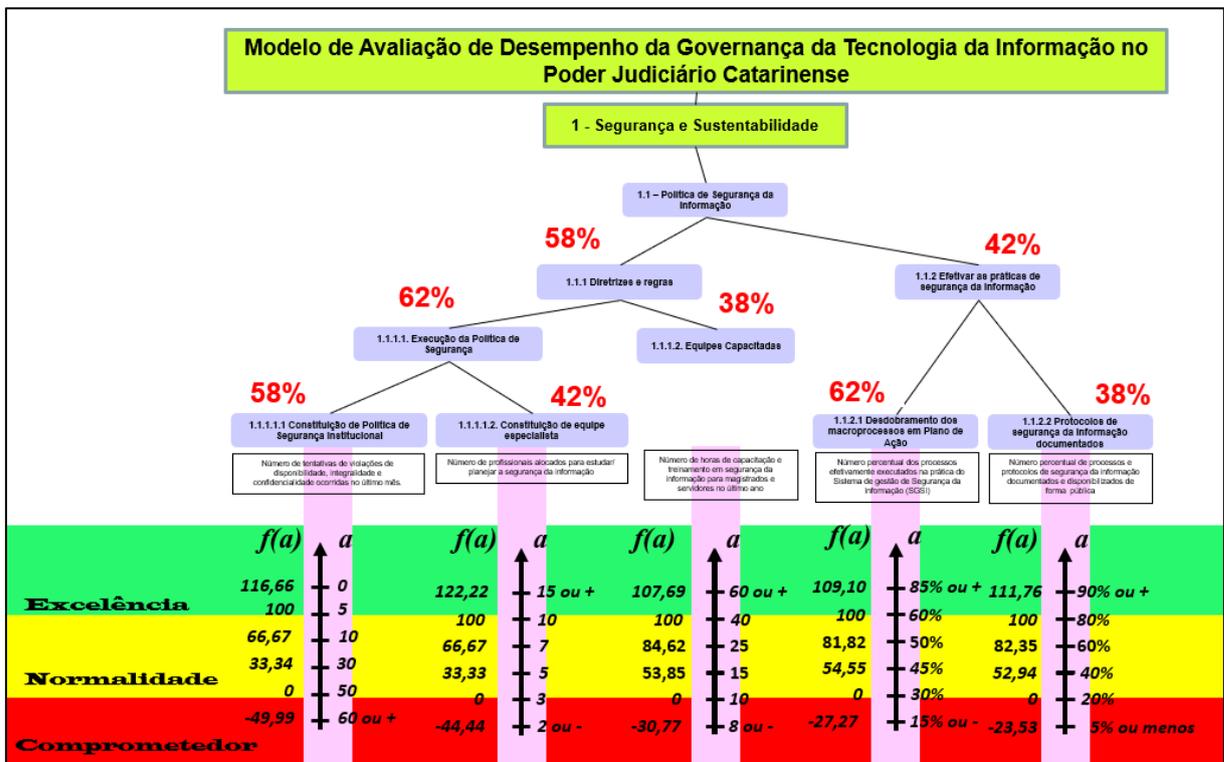
Figura 59 - Taxas de compensação a partir da função de ponderação para o PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”



Fonte: Autor (2023)

Ao finalizar esta etapa, a EHV do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” está com todas as taxas de compensação determinadas. A Figura 60 apresenta o resultado alcançado nesta fase.

Figura 60 - EHV do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação” finalizada com as taxas de compensação



Fonte: Autor (2023)

Deste modo, a Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”, que foi exemplificada como demonstração do processo de construção das taxas de compensação, dispõe das devidas taxas determinadas. A Estrutura Hierárquica de Valor - EHV completa do PVF “1 - Segurança e Sustentabilidade” está disponível no Apêndice E. Todas as Matrizes de Roberts do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”, por sua vez, estão disponíveis no Apêndice G.

Com estas informações, pode-se estabelecer a equação do desempenho para o do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”.

$$V_{\text{Política}}(a) = 0,58 * V_{\text{Diretrizes}}(a) + 0,42 * V_{\text{Evitarpráticas}}(a)$$

Equação (1)

Para a solução da Equação do Modelo Geral, devem-se substituir os valores de (i) $V_{\text{Diretrizes}}(a)$ e (ii) $V_{\text{Evitarpráticas}}(a)$ pelas equações que as representam, isto é:

(i) Cálculo da equação $V_{\text{Diretrizes}}(a)$:

Considerando que:

$$V_{\text{Execução}}(a) = 0,58 * V_{\text{ConstituiçãoP}}(a) + 0,42 * V_{\text{ConstituiçãoEquipes}}(a)$$

Equação (2)

$$V_{\text{Diretrizes}}(a) = 0,62 * V_{\text{Execução}}(a) + 0,38 * V_{\text{Equipes}}(a)$$

Equação (3)

Assim, substituindo $V_{\text{Execução}}(a)$ na Equação 03, temos:

$$V_{\text{Diretrizes}}(a) = 0,62 * (0,58 * V_{\text{ConstituiçãoP}}(a) + 0,42 * V_{\text{ConstituiçãoEquipes}}(a) + 0,38 * V_{\text{Equipes}}(a))$$

Equação (4)

(ii) Cálculo de $V_{\text{EvitarPráticas}}(a)$:

$$V_{\text{EvitarPráticas}}(a) = 0,62 * V_{\text{Desdobramento}}(a) + 0,38 * V_{\text{Protocolos}}(a)$$

Equação (5)

Munido destas informações, substituem-se os valores das Equações (4) e (5) na Equação (1) para estabelecer a Equação do Modelo Geral para o do PVF “1.1 - Política de Segurança da Informação”, observado na Equação (6)

$$V_{\text{Política}}(a) = 0,58 * (0,62 * (0,58 * V_{\text{ConstituiçãoP}}(a) + 0,42 * V_{\text{ConstituiçãoEquipes}}(a) + 0,38 * V_{\text{Equipes}}(a)) + 0,42 * (0,62 * V_{\text{Desdobramento}}(a) + 0,38 * V_{\text{Protocolos}}(a)))$$

Equação (6)

A seguir é requerido o Perfil do “*Status Quo*” (SQ) para poder quantificar os desempenhos da “Governança de TI no Poder Judiciário Catarinense” em cada Critério e via de consequência dos Ponto de Vista táticos e estratégicos do Ponto de Vista “1.1 - Política de Segurança da Informação”. Este procedimento será desenvolvido nas seções que se seguem.

4.3.2.6 Avaliação Global para o Perfil de Impacto do *Status Quo*

Uma vez construída a EHV e determinadas as taxas de compensação associadas aos critérios, pode-se utilizar este conhecimento para avaliar globalmente o perfil de impacto do *status quo*. De acordo com Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), o desempenho global do modelo é calculado a partir da fórmula de agregação aditiva, por meio da soma dos valores

parciais do desempenho de cada critério para a alternativa (a), ponderada pelas taxas de substituição. A fórmula de agregação aditiva é apresentada a seguir:

$$V(a) = w_1 * v_1(a) + w_2 * v_2(a) + w_3 * v_3(a) + \dots + w_n * v_n(a)$$

Onde:

$V(a)$ = valor global do *status quo* para a ação a;

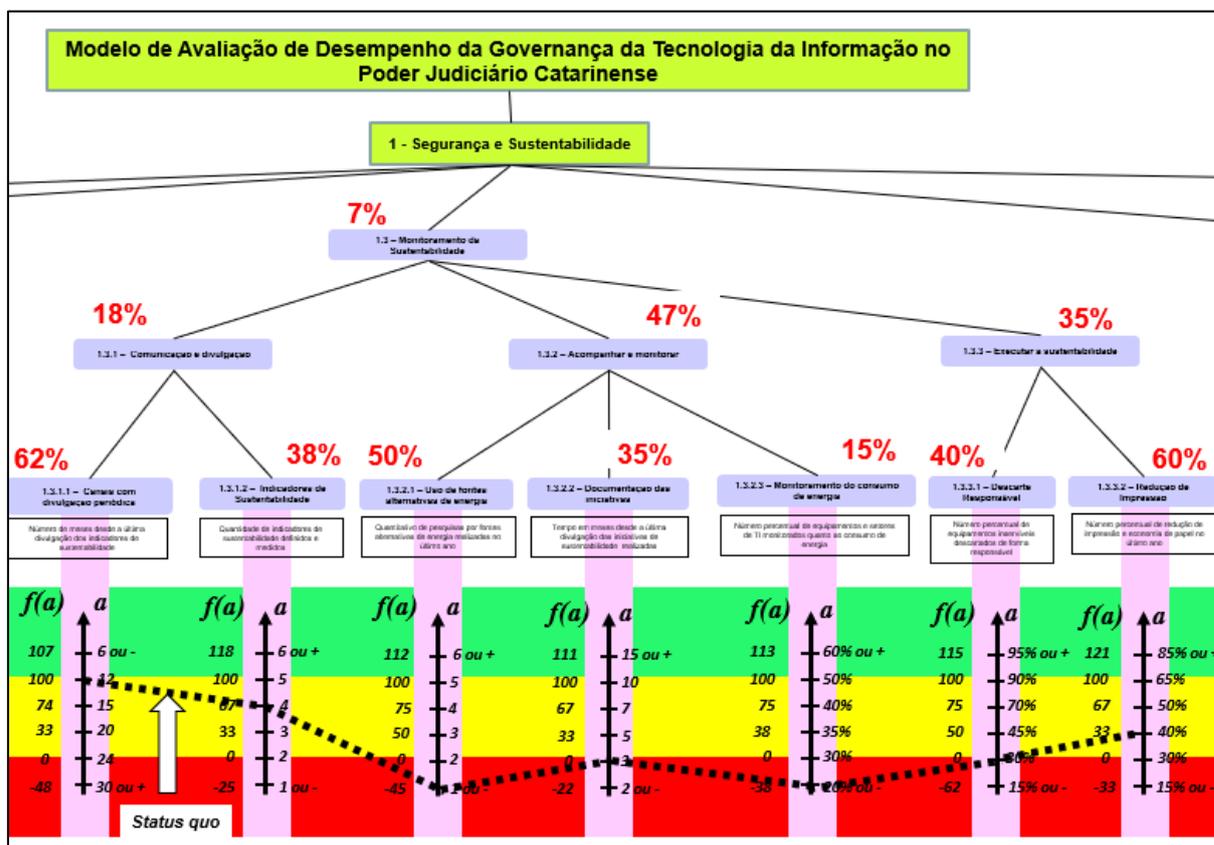
$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$ = valor parcial do desempenho dos PVEs / critérios 1, 2, ..., n, para a ação a;

w_1, w_2, \dots, w_n = taxas de compensação nos PVEs / critérios 1, 2, ..., n;

n = número de PVEs / critérios do modelo.

Para Avaliação Global do PVF “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade”, faz-se necessário determinar o desempenho local de cada critério a partir do perfil status quo, conforme retratado na Figura 61.

Figura 61 - EHV do PVF ‘1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade’ com visualização do *Status Quo*



Fonte: Autor (2023)

Com a determinação do *status quo* de cada critério, possibilita-se obter uma visualização geral de quais critérios do modelo apresentam pontos fortes e as vulnerabilidades, permitindo assim, monitorar o desempenho da ação (a) nos aspectos julgados como essenciais pelo decisor.

Para efeito de ilustração do modelo, os valores do *status quo* são representados por (a). Para efetuar a avaliação global para o PVF '1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade', utiliza-se a equação (1), gerada abaixo. Deste modo, deve-se substituir os valores de V(a) determinados para cada PVE pelo valor do perfil de impacto através da avaliação do *status quo*, ou seja:

$$V_{1.3}(a) = (0,18*(0,62*V_{1.3.1.1}(a) + 0,38*V_{1.3.1.2}(a)) + 0,47*(0,5*V_{1.3.2.1}(a) + 0,35*V_{1.3.2.2}(a) + 0,15*V_{1.3.2.3}(a)) + 0,35*(0,4*V_{1.3.3.1}(a) + 0,6*V_{1.3.3.2}(a)))$$

Equação (1)

$$V_{1.3}(a) = (0,18*(0,62*100 + 0,38*67) + 0,47*(0,5*(-45) + 0,35*0 + 0,15*(-38)) + 0,35*(0,4*0 + 0,6*33))$$

$$V_{1.3}(a) = 15,74 + (-13,25) + 6,93$$

$$\mathbf{V_{1.3}(a) = 9,42}$$

Ao findar a avaliação global para o perfil de impacto do *status quo*, o MCDA-C possibilita a visualização gráfica e numérica da situação atual, assim, transformando-se em uma ferramenta de apoio à gestão e à tomada de decisões. Entretanto, faz-se necessário verificar a robustez ou não das pontuações das alternativas quando de variações das taxas de compensação. Para isso, deve-se desenvolver a Análise de Sensibilidade para o modelo.

4.3.2.7 Análise de Sensibilidade

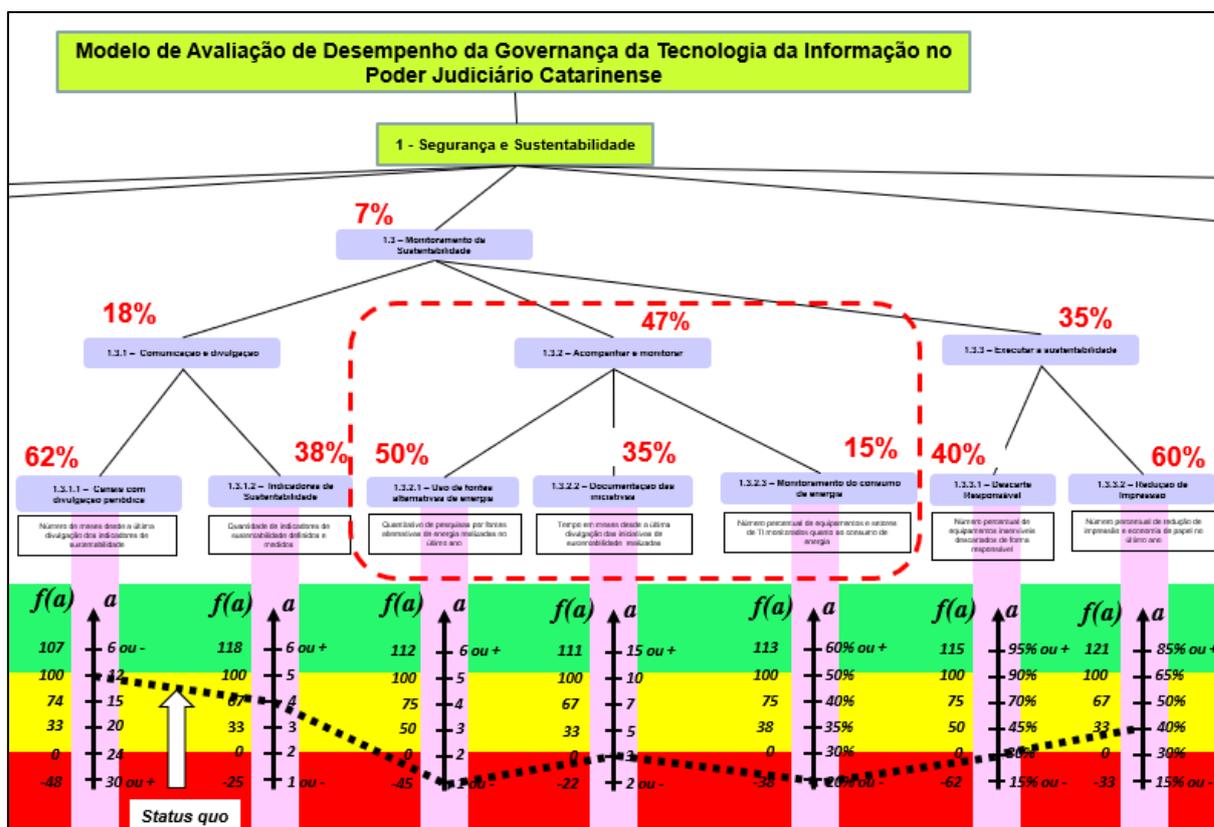
Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) a análise de sensibilidade versa a respeito da verificação da robustez das respostas das alternativas frente a alterações nos

parâmetros (taxas e impacto) das mesmas. Permite avaliar se alterações da taxa de compensação de um critério ou da performance de uma ação, pode causar variações sensíveis na avaliação das ações potenciais.

Ressalta-se que a análise de sensibilidade demanda cautela em sua execução, pois a quantidade de parâmetros a serem analisados cresce proporcionalmente à medida que o número de critérios do modelo aumenta. Isto pode ocasionar aos decisores dificuldades no entendimento do significado de alguns parâmetros do modelo (ENSSLIN, 2022).

No entanto, a sua aplicação no modelo contribui significativamente para aumentar a confiabilidade dos resultados, visto que, compensa a falta de precisão na determinação dos valores dos parâmetros e potencializa o conhecimento sobre o problema (ENSSLIN, 2022). Na presente pesquisa será elaborada a análise de sensibilidade das taxas de compensação para o PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar”, conforme identificado na Figura 62.

Figura 62 - Identificação do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar” na EHV operacionalizada para análise de sensibilidade das taxas de compensação



Fonte: Autor (2023)

O processo de análise de sensibilidade consiste em selecionar uma taxa de compensação, modificar o seu valor e a partir desta mudança calcular as demais taxas e verificar a influência

na pontuação da performance dos *status quo* sendo estudado. Lembrando que, a soma das taxas deve ser igual a um (1).

Para tanto, necessita-se demonstrar como desenvolver as equações matemáticas que nos permitam a partir da fixação do valor de uma das taxas obter o valor das demais taxas e para estas, a pontuação da alternativa sendo estudada.

Sendo:

$$\sum_i^n w_i = 1$$

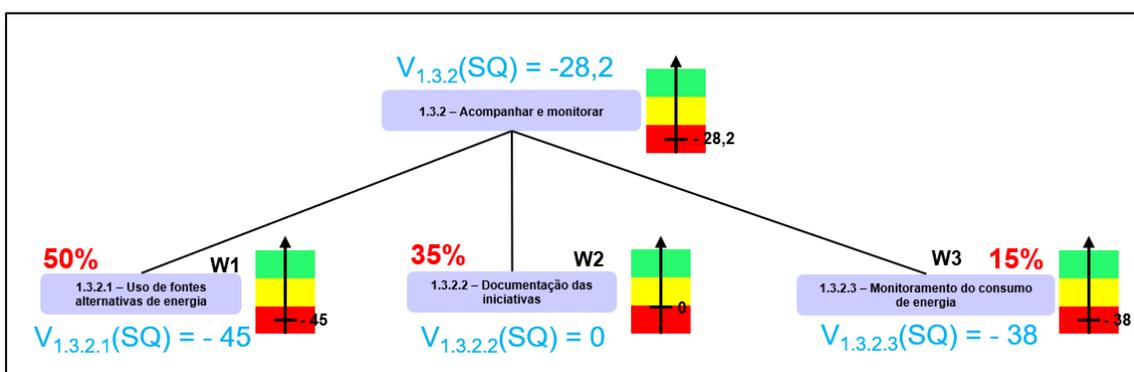
E que todas as taxas de compensação devem ter valor entre 0 e 1, ou seja:

$$1 > w_i > 0 \forall i$$

Onde w_i = taxa de compensação do critério i

Para ilustrar a determinação das novas taxas dos critérios quando da variação em uma das taxas, será utilizado um modelo com três (3) critérios, conforme evidenciado através do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar” que é explicado pelos PVEs “1.3.2.1 - Uso de fontes alternativas de energia”, “1.3.2.2 - Documentação das iniciativas” e “1.3.2.3 - Monitoramento do consumo de energia” conforme Figura 63. A Análise de sensibilidade das taxas de compensação do PVF - 1 Segurança e Sustentabilidade é apresentada no Apêndice H.

Figura 63 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar”



Fonte: Autor (2023)

Onde:

$$w_1 = 0,50; w_2 = 0,35; e w_3 = 0,15$$

Com:

$$w_1 + w_2 + w_3 = 1 \quad (A)$$

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 $w_1 = 0,50$, têm-se:

$$1 - w_1 = 1 - 0,50 = 0,50$$

Supõe-se, agora, que, por algum motivo, o decisor decida alterar a taxa de compensação do critério w_1 de 0,50 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:

$$w_1' + w_2' + w_3' = 1 \quad (B)$$

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:

$$w_2 + w_3 = 1 - w_1 \quad (C)$$

$$w_2' + w_3' = 1 - w_1' \quad (D)$$

Dividindo-se as equações (C) e (D) pelo seu lado direito, tem-se que:

$$w_2 / (1 - w_1) + w_3 / (1 - w_1) = (1 - w_1) / (1 - w_1) = 1 \quad (C')$$

$$w_2' / (1 - w_1') + w_3' / (1 - w_1') = (1 - w_1') / (1 - w_1') = 1 \quad (D')$$

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:

$$w_2 / (1 - w_1) \text{ e } w_3 / (1 - w_1)$$

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:

$$w_2' / (1 - w_1') \text{ e } w_3' / (1 - w_1')$$

Estas proporções devem manter-se constantes para todos os valores de w_1 e w_1' . Desta forma, para garantir a igualdade destas proporções, tem-se que:

$$w_2 / (1 - w_1) = w_2' / (1 - w_1') \quad (E)$$

$$w_3 / (1 - w_1) = w_3' / (1 - w_1') \quad (F)$$

E, se houvesse n taxas, ter-se-ia:

$$w_n' / (1 - w_1') = w_n / (1 - w_1) \quad (G)$$

Isolando nas equações (E), (F) e (G) as novas taxas de compensação dos critérios, após a modificação da taxa de compensação do critério 1, tem-se:

$$w_i' = \frac{w_i \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} \quad (H)$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} \quad (I)$$

E a fórmula geral pode ser assim representada:

$$w_n' = \frac{w_n \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

Onde:

w_1, w_2, \dots, w_n = taxas de substituição originais dos critérios;

w_1', w_2', \dots, w_n' = taxas de substituição modificadas dos critérios.

Com o entendimento matemático e prosseguindo com o exemplo proposto para a presente pesquisa, será analisado a sensibilidade do desempenho do PVE “1.3.2 - Acompanhar e monitorar”, considerando as taxas de compensação w_1, w_2 e w_3 , e representado pela equação:

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0,50 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + 0,35 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + 0,43 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ})$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ})$$

4.3.2.7.1 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1

Como $V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ})$ varia linearmente com a mudança de w_1 , basta calcular os valores de $V_{1.3.2}(\text{SQ})$ para os extremos $w_1' = 0$ e $w_1' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores.

Assim tem-se que para $w_1' = 0$:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,35 \cdot (1-0)}{(1-0,50)} = 0,7$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,15 \cdot (1-0)}{(1-0,50)} = 0,3$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0$, $w_2' = 0,7$ e $w_3' = 0,3$. Substituindo-se em:

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * (-45) + w_2 * 0 + w_3 * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0 * (-45) + 0,7 * 0 + 0,3 * (-38) = 0 + 0 + (-11,4) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = -11,4$$

E para $w_1' = 100\%$, ou seja, 1:

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,15 \cdot (1-1)}{(1-0,50)} = 0$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,35 \cdot (1-1)}{(1-0,50)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 1$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 0$. Substituindo-se em:

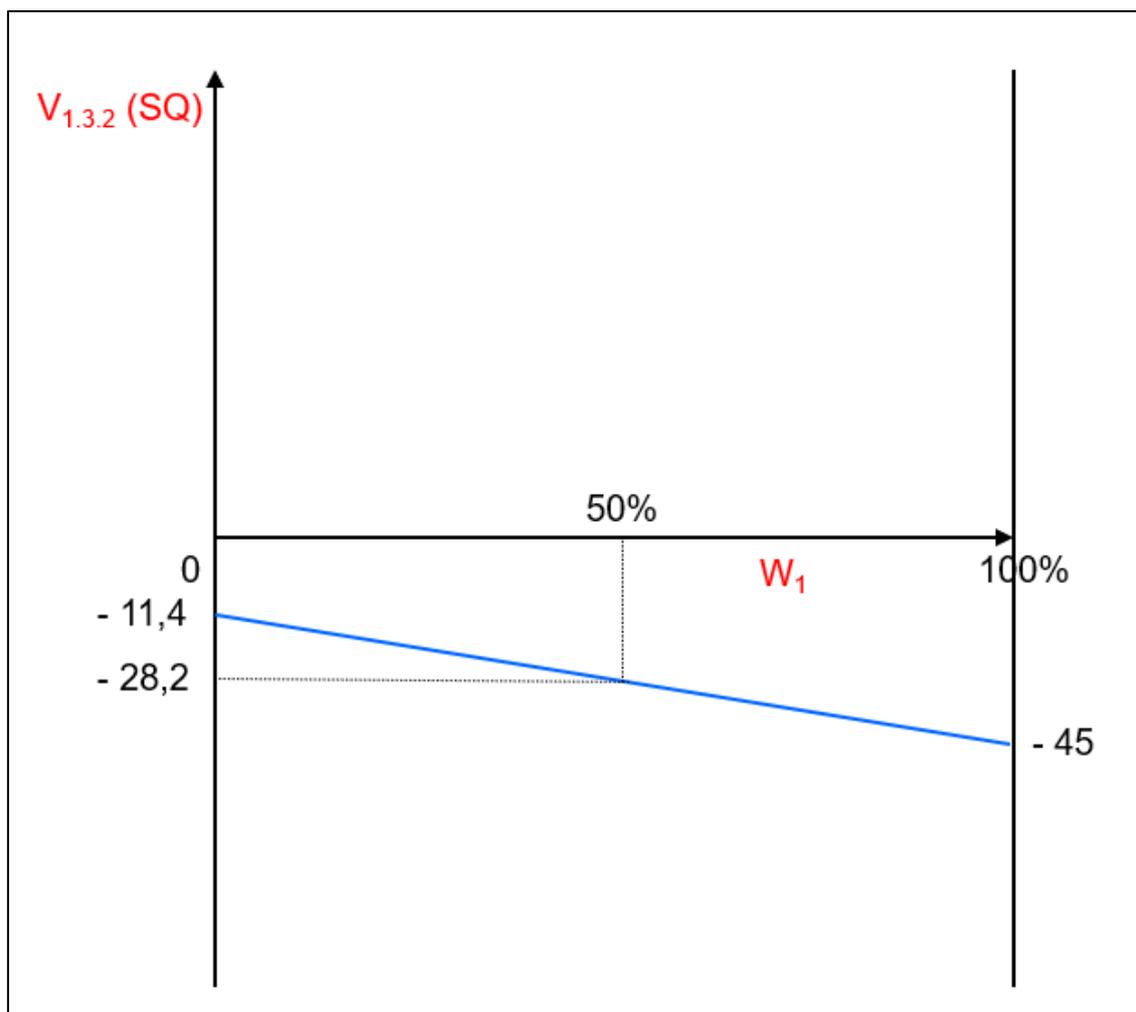
$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * (-45) + w_2 * 0 + w_3 * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 1 * (-45) + 0 * 0 + 0 * (-38) = (-45) + 0 + (0) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = -45$$

Como $V_{1.3.2}(\text{SQ})$ é -28,2 para $w_1 = 50\%$, obtém-se a representação indicada no Gráfico

Gráfico 19 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}(SQ)$ para variações das taxas w_1 

Fonte: Autor (2023)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_1 corresponde uma variação de $((-45) - (-11,4)) / 100 = -0,336$ pontos de $V_{1.3.2}(SQ)$. Logo para uma variação de 20% em w_1 (20% de 50% = 10%) tem-se uma mudança em $V_{1.3.2}(SQ)$ de $10 * (-0,336) = -3,36$ pontos em $V_{1.3.2}(SQ)$. Portanto, pode-se concluir que $V_{1.3.2}(SQ)$ é pouco sensível a variações de w_1 . Destaca-se que para incrementos de w_1 o valor de $V_{1.3.2}(SQ)$ diminui.

4.3.2.7.2 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_2

Utilizando o mesmo processo, será apresentado para a taxa w_2 . Como $V_{1.3.2}(SQ) = w_1 * V_{1.3.2.1}(SQ) + w_2 * V_{1.3.2.2}(SQ) + w_3 * V_{1.3.2.3}(SQ)$ varia linearmente com a mudança de w_2 , basta

calcular os valores de $V_{1.3.2}(\text{SQ})$ para os extremos $w_2' = 0$ e $w_2' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores de $V_{1.3.2}(\text{SQ})$.

Assim tem-se que para $w_2' = 0$:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2')} = \frac{0,50 \cdot (1-0)}{(1-0,35)} = 0,77$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2')} = \frac{0,15 \cdot (1-0)}{(1-0,35)} = 0,23$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0,77$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 0,23$. Substituindo-se em:

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1' * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2' * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3' * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1' * (-45) + w_2' * 0 + w_3' * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0,77 * (-45) + 0 * 0 + 0,23 * (-38) = (-44,23) + 0 + (-37,77) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = -82$$

E para $w_2' = 100\%$, ou seja, 1:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2')} = \frac{0,50 \cdot (1-1)}{(1-0,35)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2')} = \frac{0,15 \cdot (1-1)}{(1-0,35)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0$, $w_2' = 1$ e $w_3' = 0$. Substituindo-se em:

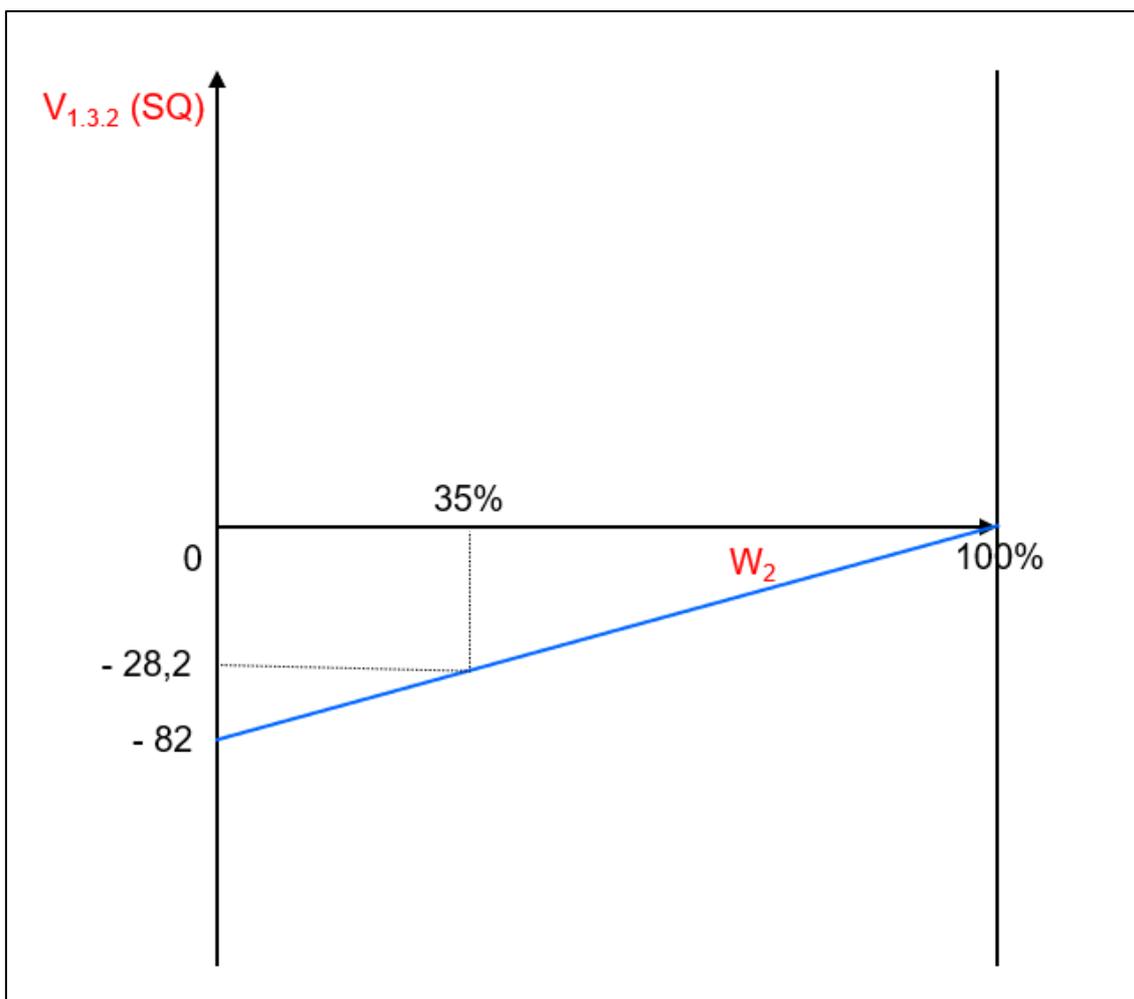
$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1' * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2' * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3' * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1' * (-45) + w_2' * 0 + w_3' * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0 * (-45) + 1 * 0 + 0 * (-38) = 0 + 0 + 0 =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0$$

Como $V_{1.3.2}(\text{SQ})$ é -28,2 para $w_2 = 35\%$, obtém-se o a representação indicada no Gráfico

Gráfico 20 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}$ (SQ) para variações das taxas w_2 

Fonte: Autor (2023)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_2 corresponde uma variação de $(0 - (-82)) / 100\% = 0,82$ pontos de $V_{1.3.2}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_2 (20% de 35% = 7,0%) tem-se uma mudança em $V_{1.3.2}$ (SQ) de $7,0 * (0,82) = 5,74$ pontos em $V_{1.3.2}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{1.3.2}$ (SQ) é sensível a variações de w_2 . Destaca-se que para incrementos de w_2 o valor de $V_{1.3.2}$ (SQ) aumenta.

4.3.2.7.3 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_3

De forma semelhante, será apresentado o mesmo raciocínio para a taxa w_3 . Como $V_{1.3.2}$ (SQ) = $w_1 * V_{1.3.2.1}$ (SQ) + $w_2 * V_{1.3.2.2}$ (SQ) + $w_3 * V_{1.3.2.3}$ (SQ) varia linearmente com a mudança de w_3 , basta calcular os valores de $V_{1.3.2}$ (SQ) para os extremos $w_3' = 0$ e $w_3' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores de $V_{1.3.2}$ (SQ).

Assim tem-se que para $w_3' = 0$:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3')} = \frac{0,50 \cdot (1-0)}{(1-0,15)} = 0,59$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3')} = \frac{0,35 \cdot (1-0)}{(1-0,15)} = 0,41$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0,59$, $w_2' = 0,41$ e $w_3' = 0$. Substituindo-se em:

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * (-45) + w_2 * 0 + w_3 * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0,59 * (-45) + 0,41 * 0 + 0 * (-38) = -26,55 + 0 + 0 =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = -26,55$$

E para $w_3' = 100\%$, ou seja, 1:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3')} = \frac{0,50 \cdot (1-1)}{(1-0,15)} = 0$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3')} = \frac{0,35 \cdot (1-1)}{(1-0,15)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 1$. Substituindo-se em:

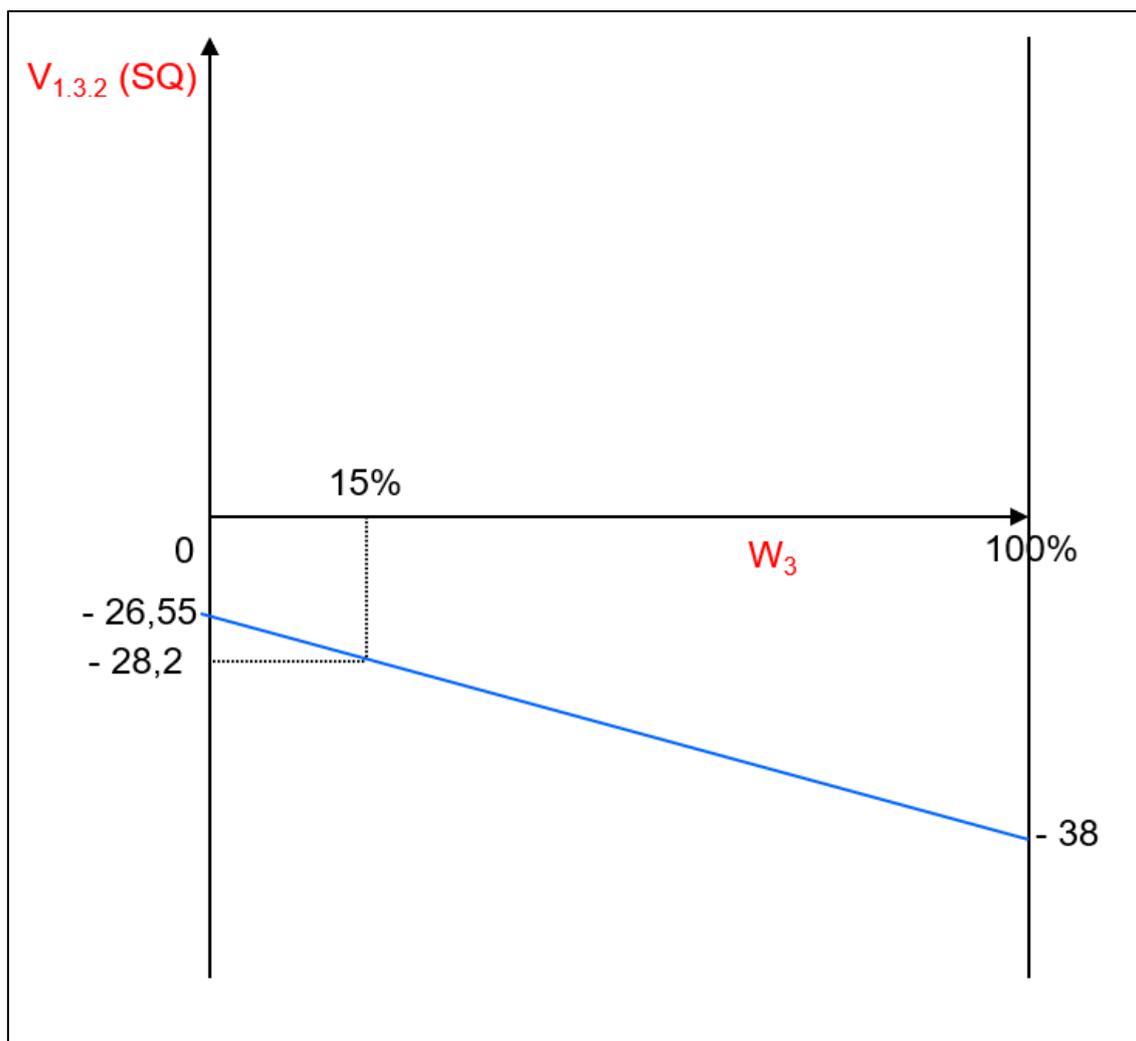
$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * V_{1.3.2.1}(\text{SQ}) + w_2 * V_{1.3.2.2}(\text{SQ}) + w_3 * V_{1.3.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = w_1 * (-45) + w_2 * 0 + w_3 * (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = 0 * (-45) + 0 * 0 + 1 * (-38) = 0 + 0 + (-38) =$$

$$V_{1.3.2}(\text{SQ}) = -38$$

Como $V_{1.3.2}(\text{SQ})$ é -28,2 para $w_3 = 15\%$, obtém-se a representação indicada no Gráfico

Gráfico 21 - Análise de sensibilidade de $V_{1.3.2}$ (SQ) para variações das taxas w_3 

Fonte: Autor (2023)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_3 corresponde uma variação de $((-38) - (-26,55)) / 100\% = 0,1145$ pontos de $V_{1.3.2}$ (SQ). Logo, para uma variação de 20% em w_3 (20% de 15% = 3,0%) tem-se uma mudança em $V_{1.3.2}$ (SQ) de $3,0 * 0,1145 = 0,3435$ pontos em $V_{1.3.2}$ (SQ). Portanto pode-se concluir que $V_{1.3.2}$ (SQ) não é sensível a variações de w_3 . Destaca-se que para incrementos de w_3 o valor de $V_{1.3.2}$ (SQ) aumenta.

Ao findar a etapa da análise de sensibilidade, encerra-se a fase de avaliação do modelo, conforme protocolo do MCDA-C. Em conjunto com as informações geradas na fase de estruturação, permitiu a construção de conhecimentos que apoiam ao decisor na análise de como o contexto afeta os seus valores e na mensuração destas interações. Com esse conhecimento, o decisor tem condições de monitorar via o perfil do *status quo* o comportamento da situação atual em relação ao que julga essencial no contexto.

Essas informações permitem avançar para a última etapa do processo de gestão, que estabelece a partir da situação atual, a identificação de oportunidades de aperfeiçoamento do desempenho. Essa etapa será apresentada na seção seguinte.

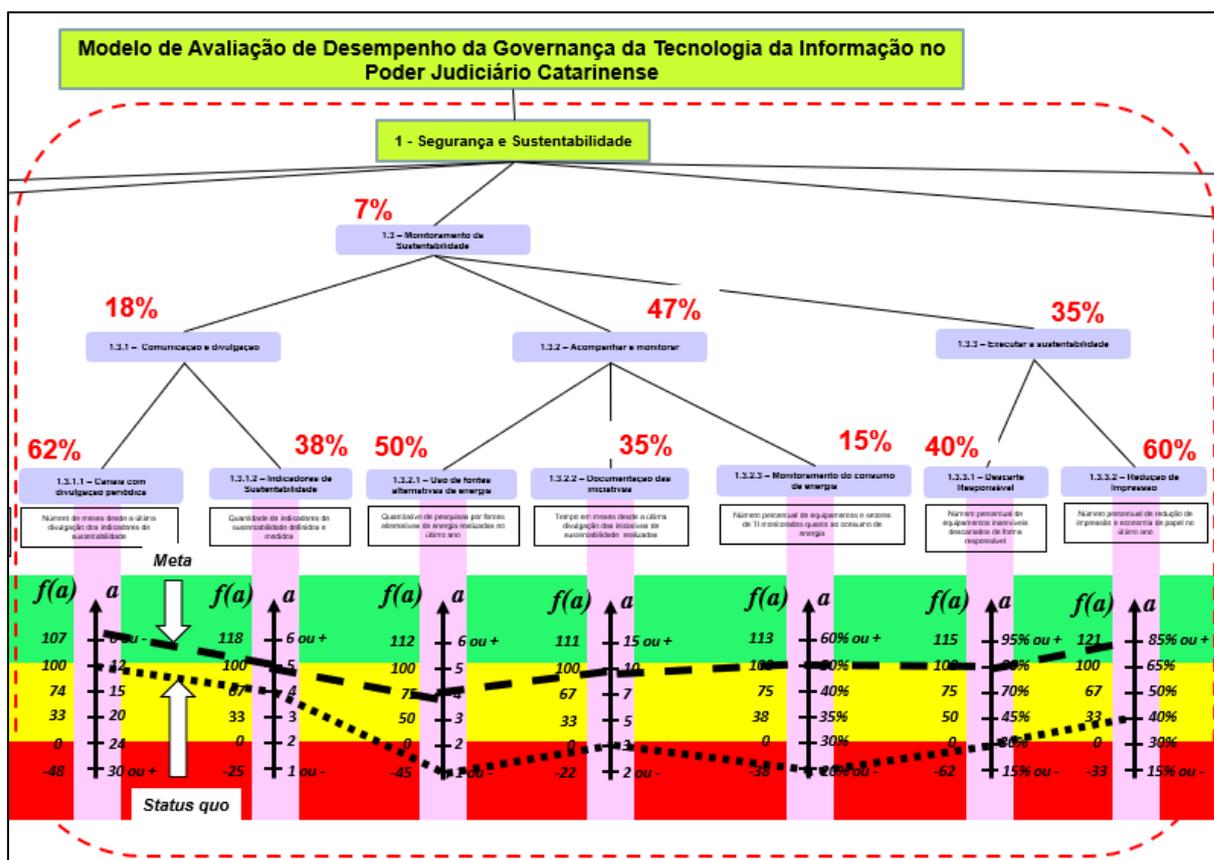
4.3.3 Fase de Recomendações

A Fase de Recomendações visa apoiar o decisor na análise da geração das ações de aperfeiçoamento e avaliação das consequências da implementação, face aos objetivos estratégicos da organização, (AZEVEDO *et al.*, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2017). É nesta etapa que o MCDA-C apresenta o seu diferencial perante os demais métodos, uma vez que esta é capaz de identificar de forma explícita o que é importante, quantificar de forma cardinal os aspectos julgados relevantes pelo decisor e assim apresentar oportunidades de melhoria (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Com as ações de aperfeiçoamento, o contexto problemático que retrata perfis de desempenho comprometedor passa a ser identificado como campos de oportunidades, (KEENEY, 1992) Com este entendimento, o modelo construído permite avaliar o desempenho de tal maneira que, seja possível saber a situação atual (*status quo*) de cada critério, e a contribuição ao aperfeiçoá-lo para a meta a partir da identificação das taxas de conversão e contribuição da unidade local para o Ponto de Vista Fundamental associado.

Para fins de ilustração deste estudo, será apresentado a contribuição do aperfeiçoamento dos critérios dos PVEs que explicam o PVF “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade”. Assim, a Figura 64 apresenta a EHV operacionalizada com os valores do *status quo* e a meta para cada critério.

Figura 64 - EHV operacionaliza do PVF “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade” com o *status quo* e metas.



Fonte: Autor (2023)

Observa-se na Figura 64 que o *status quo* dos critérios dos PVEs “1.3.2.1 - Uso de fontes alternativas de energia”, “1.3.2.2 - Documentação das iniciativas”, “1.3.2.3 - Monitoramento do consumo de energia” e “1.3.3.1 - Descarte Responsável” se encontram com desempenho a nível de sobrevivência. Com desempenho “normalidade” se encontram os critérios dos PVEs “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica”, “1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade” e “1.3.3.2 - Redução de Impressão”. No Apêndice F é demonstrada a EHV completa do PVF 1 – Segurança e Sustentabilidade com *status quo* e meta.

A partir destas informações, apresenta-se a Figura 65, onde evidencia a contribuição local para o PVF “1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade” ao aperfeiçoar os critérios em passar do *status quo* para a meta, considerando os PVEs que os constitui.

Figura 65 - Determinação da contribuição do aperfeiçoamento em passar do *status quo* (SQ) para a meta e sua hierarquização

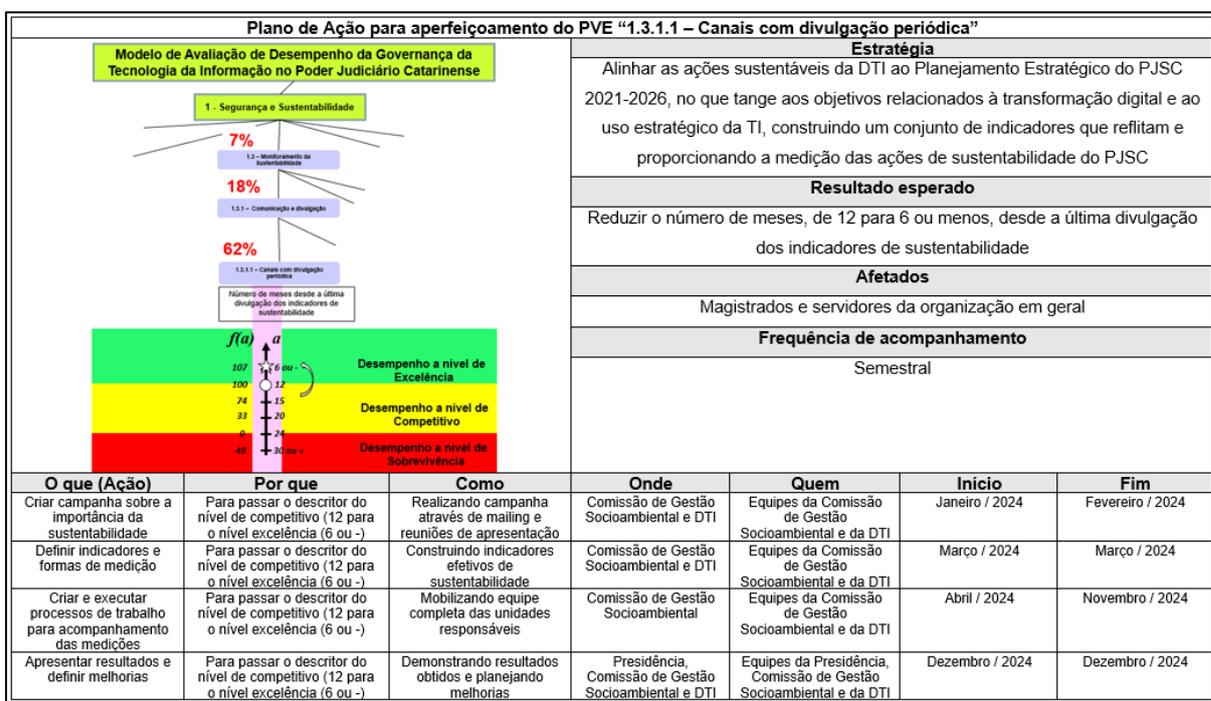
Crítérios utilizados para mensuração do PVF 1.3 – Monitoramento da Sustentabilidade	Valor do Status Quo (SQ)	Valor da Meta	Acréscimo de valor ao passar do SQ para a Meta (Δ)	Taxa de conversão de unidade local para o PVF 1.3 – Monitoramento da Sustentabilidade	Contribuição local para o PVF 1.3 – Monitoramento da Sustentabilidade
PVE 1.3.1.1 – Canais com divulgação periódica Número de meses desde a última divulgação dos indicadores de sustentabilidade	100	107	7	0,78%	0,0546
PVE 1.3.1.2 – Indicadores de Sustentabilidade Quantidade de indicadores de sustentabilidade definidos e medidos	67	100	23	0,48%	0,1104
PVE 1.3.2.1 – Uso de fontes alternativas de energia Quantitativo de pesquisas por fontes alternativas de energia realizadas no último ano	-45	75	120	1,64%	1,968
PVE 1.3.2.2 – Documentação das iniciativas Tempo em meses desde a última divulgação das iniciativas de sustentabilidade realizadas	0	100	100	1,15%	1,15
PVE 1.3.2.3 – Monitoramento do consumo de energia Número percentual de equipamentos e setores de TI monitorados quanto ao consumo de energia	-38	100	138	0,49%	0,6762
PVE 1.3.3.1 – Descarte Responsável Número percentual de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável	0	100	100	0,98%	0,98
PVE 1.3.3.2 – Redução de Impressão Número percentual de redução de impressão e economia de papel no último ano	33	121	88	1,47%	1,2936

Fonte: Autor (2023)

Segundo ENSSLIN *et al.*, (2010), esta etapa de caráter de apoio, objetiva estabelecer uma hierarquia de contribuições e para os Pontos de Vistas selecionados ajudar a construir possíveis ações e compreender suas consequências, não possuindo caráter prescritivo para informar ou determinar ações.

Para demonstrar esse processo na presente pesquisa, serão apresentadas as ações propostas para os PVEs “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica”, “1.3.3.1 - Descarte Responsável” e “1.3.3.2 - Redução de Impressão”. A Figura 66 exibe o plano de ação relativo ao PVE “1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica” para elevar o desempenho do critério de divulgação periódica de indicadores de sustentabilidade.

Figura 66 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de divulgação periódica de indicadores de sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)

O plano de ação referente ao PVE “1.3.3.1 - Descarte Responsável” para elevar o desempenho do critério de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável está demonstrado na Figura 67.

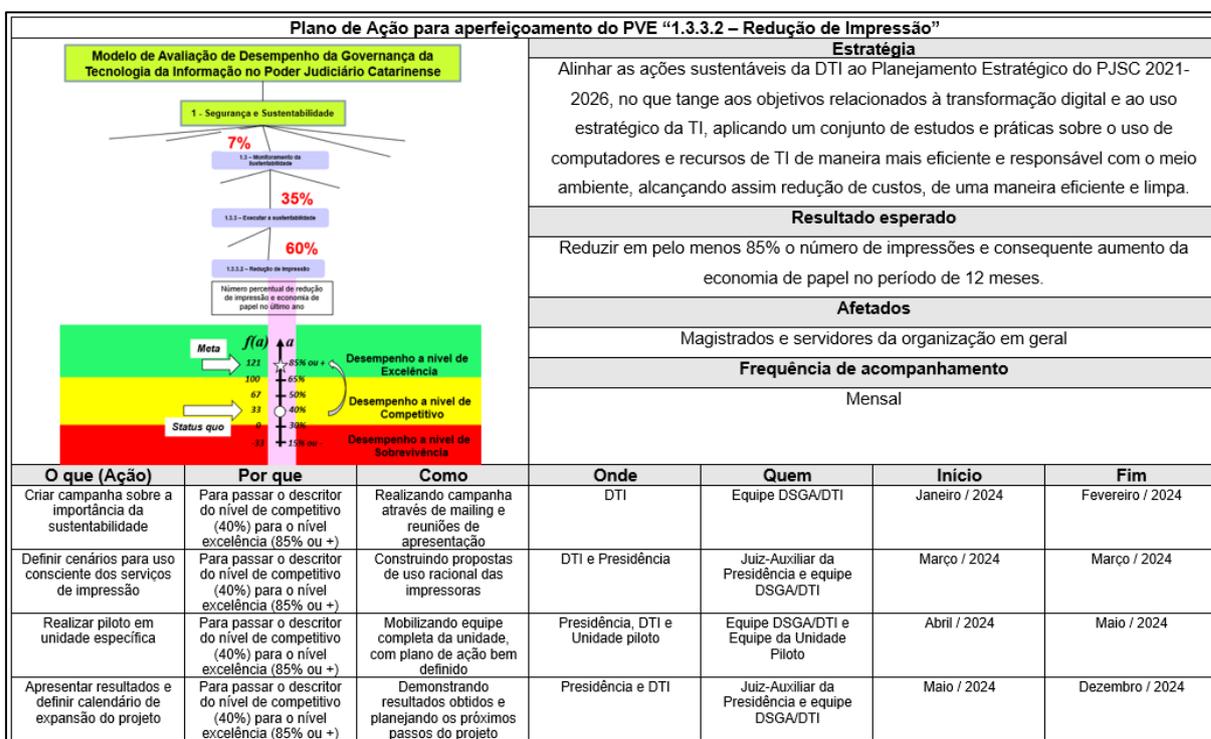
Figura 67 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável

Plano de Ação para aperfeiçoamento do PVE “1.3.3.1 – Descarte Responsável”						
			<p>Modelo de Avaliação de Desempenho da Governança da Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense</p> <p>1 - Segurança e Sustentabilidade</p> <p>7%</p> <p>1.3 - Melhoramento de Sustentabilidade</p> <p>35%</p> <p>1.3.2 - Executar a sustentabilidade</p> <p>40%</p> <p>1.3.3.1 - Descarte Responsável</p> <p>Número percentual de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável</p> <p>f(a)</p> <p>115 100 75 50 25 0 -25</p> <p>95% ou + 70% 30%</p> <p>Desempenho a nível de Excelência Desempenho a nível de Competitivo Desempenho a nível de Sobrevivência</p> <p>Meta Status quo</p>			
			<p>Estratégia</p> <p>Alinhar as ações sustentáveis da DTI ao Planejamento Estratégico do PJSC 2021-2026, no que tange aos objetivos relacionados à transformação digital e ao uso estratégico da TI, aplicando um conjunto de estudos e práticas sobre responsável descarte de materiais inservíveis de TI.</p>			
			<p>Resultado esperado</p> <p>Aumentar, atingindo pelo menos 90%, o número percentual de equipamentos inservíveis descartados de forma responsável</p>			
			<p>Afetados</p> <p>Organização como um todo e entidades que realizam a recepção e triagem dos equipamentos</p>			
			<p>Frequência de acompanhamento</p> <p>Bimestral</p>			
O que (Ação)	Por que	Como	Onde	Quem	Início	Fim
Criar processo de trabalho para agrupamento e descarte de materiais inservíveis	Para passar o descritor do nível de sobrevivência (30%) para o nível competitivo (90%)	Monitorando materiais cujo ciclo de vida foi encerrado, realizando triagem e, destes, aqueles que não serão mais ser utilizados pelo PJSC	Comissão de Gestão Socioambiental e DTI	Equipes da Comissão de Gestão Socioambiental e da DTI	Janeiro / 2024	Fevereiro / 2024
Definir regras para o descarte de equipamentos	Para passar o descritor do nível de sobrevivência (30%) para o nível competitivo (90%)	Criando critérios objetivos para o descarte de materiais	Comissão de Gestão Socioambiental e DTI	Equipes da Comissão de Gestão Socioambiental e da DTI	Março / 2024	Março / 2024
Mapear unidades e centros de triagem de materiais recicláveis e eletrônicos	Para passar o descritor do nível de sobrevivência (30%) para o nível competitivo (90%)	Levantando informações sobre entidades cuja finalidade seja aderente ao tema	Comissão de Gestão Socioambiental	Equipes da Comissão de Gestão Socioambiental e da DTI	Abril / 2024	Abril / 2024
Criar e executar fluxo de trabalho para a entrega às unidades receptoras	Para passar o descritor do nível de sobrevivência (30%) para o nível competitivo (90%)	Definido em conjunto com as unidades receptoras o correto encaminhamento	Presidência, Comissão de Gestão Socioambiental e DTI	Equipes da Comissão de Gestão Socioambiental e da DTI	Maior / 2024	Dezembro / 2024

Fonte: Autor (2023)

No que se refere ao plano de ação do PVE “1.3.3.2 - Redução de Impressão” para elevar o desempenho do critério de número percentual de redução de impressão e economia de papel, a Figura 68 reflete as informações necessárias.

Figura 68 - Plano de Ação para elevar o desempenho do critério de redução de impressão e economia de papel



Fonte: Autor (2023)

O conhecimento proporcionado pelo MCDA-C permitiu monitorar os aspectos julgados pelo decisor como essenciais à avaliação de desempenho da Governança de TI. Deste modo, de posse do plano de ação proposto, estabelecendo metas e identificando critérios com maior nível de contribuição, o decisor dispõe de uma ferramenta eficiente para o planejamento e acompanhamento das ações de aperfeiçoamento.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A perspectiva construtivista enfatiza a importância do contexto organizacional e do conhecimento prévio do decisor para a tomada de decisões eficazes. Nesse sentido, o modelo MCDA-C mostrou-se uma ferramenta valiosa para avaliação do desempenho da Governança de TI.

Para atender a um dos objetivos específicos, esta seção tem o propósito de realizar uma reflexão crítica em relação ao modelo construído e suas contribuições pela perspectiva construtivista. Levando em consideração a percepção, a preocupação e os valores do decisor.

No desenvolvimento desta pesquisa, percebeu-se a expansão do entendimento do gestor (decisor e juiz auxiliar da presidência). Esta característica é esperada e recorrente, tendo em vista o uso da metodologia MCDA-C, a qual, dentre os seus pressupostos, objetiva a construção do conhecimento. Este crescente entendimento do decisor, acerca de suas necessidades e do contexto, refletiu a justa escolha do instrumento de intervenção.

No caso específico do Poder Judiciário de Santa Catarina, bem como no caso de outros estados da Federação, as gestões possuem o período de dois anos (mandatos). Desta forma, tendo em vista toda a complexidade do tema referente à Avaliação de Desempenho da Governança de TI, o período é razoavelmente curto para que se obtenha conhecimento suficiente e legítimo por parte dos membros (juízes auxiliares) que fazem parte da gestão.

Diante deste fato, gestões bienais, a priorização de ações que aprimoram o desempenho da Governança de TI é essencial. Complementarmente, a percepção do decisor possibilita a realização de projetos diretamente alinhados aos seus interesses e aos da instituição como um todo, evitando-se o desperdício de recursos (aqui referindo-se, especialmente a recurso financeiro, a tempo investido e aos recursos humanos alocados).

A construção de conhecimento através do desenvolvimento do modelo, utilizando-se da metodologia MCDA-C, potencializou a absorção de conhecimentos fundamentais por parte do decisor. E foram complementadas habilidades necessárias para que o Juiz Auxiliar da presidência, no que diz respeito às atividades administrativas e às de gestão inerentes ao cargo ocupado. Ambiente esse distinto do até então por ele ocupado nas atividades diárias, qual seja, a comarca.

O decisor validou o conhecimento e as conclusões resultantes da construção do modelo multicritério. Esta ampliação do seu entendimento possibilitou a compreensão antecipada dos impactos e consequências das suas escolhas em relação à tomada de decisão. Apoiou, ainda, na consolidação de informações referentes às preocupações julgadas como importantes.

A constituição do modelo possibilita ao decisor justificar, não só para si próprio, como também para os intervenientes e demais partes interessadas, a motivação para estar agindo de determinada maneira. Cada passo, decisão ou ação passa a ser apresentada e divulgada de forma transparente e consistente, por meio de referências e explicações numéricas e gráficas.

Também é admirável que, além da expansão do conhecimento, o nível de exigência do decisor evoluiu. A escala desejada de desempenho da governança de TI reflete-se no valor global do *status quo*, onde, embora este possa denotar certa criticidade, indica também o desejo por melhorias e a aspiração por metas e objetivos superiores, desafiadores e motivadores.

Esta rigorosidade também revela a desejável transparência, para si próprio, intervenientes e partes interessadas (*stakeholders*). Na análise de outros contextos similares, como gestão de pessoas, unidades e insumos, por exemplo, essa apeteçível transparência nem sempre é percebida.

A utilização de uma abordagem construtivista, por meio da metodologia MCDA-C, viabilizou o processo de constituição do modelo multicritério, dando corpo ao modelo de avaliação de desempenho da Governança da Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense. A consecução deste modelo permitiu ao decisor evidenciar as questões relevantes do seu ambiente decisório, como segue:

- (i) os temas que podem ser objeto de ações;
- (ii) os critérios que podem priorizar os temas e as ações correlatas;
- (iii) as ações para melhorar o desempenho; e
- (iv) a visualização das consequências das ações, nos níveis local ou operacional (PVE), tático (PVF), e estratégico (Global).

Proporcionou ainda, por ser um método de avaliação de apoio à decisão que permite identificar, de forma sistemática e eficiente, todas as possíveis combinações de valores que podem influenciar o resultado de uma decisão, a avaliação global do desempenho da governança de TI no Poder Judiciário Catarinense considerando as múltiplas e condicionais decisões tomadas.

Citam-se ainda como contribuições específicas do modelo construído:

- (i) Identificação de fatores críticos de sucesso: o modelo MCDC-A ajudou a identificar os fatores críticos de sucesso na avaliação do desempenho da governança de TI, ou seja, aqueles que têm um impacto significativo no desempenho geral (descritores). Isso permitiu que o decisor concentrasse seus esforços nos aspectos mais importantes da governança de TI;
- (ii) Análise de cenários: o modelo permitiu que fossem analisados vários cenários diferentes e suas respectivas combinações de valores, possibilitando uma visão mais abrangente do impacto potencial de diferentes decisões sobre a governança de TI. Isso permitiu que o decisor avaliasse os riscos associados a diferentes opções e tomasse decisões mais informadas;
- (iii) Adaptação às mudanças: o modelo por ser adaptativo, ou seja, que pode ser modificado para refletir mudanças no contexto organizacional ou na governança

de TI, permite que o decisor atualize continuamente suas avaliações e decisões à medida que surjam novos desafios ou oportunidades.

Ao examinar as preocupações, necessidades e valores do decisor, que deram contorno ao modelo de avaliação de desempenho construído, percebe-se que muitos deles encontram também referencial na literatura sobre o tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI, explorada na seção 2 desta pesquisa. Principalmente no que diz respeito aos princípios da Governança de TI (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018), nas Áreas de foco da Governança de TI (ITGI, 2013) e no sentido de aprimoramento da gestão (ENSSLIN *et al.*, 2022).

No tocante aos princípios da Governança de TI, em número de seis e devidamente elucidados no Quadro 3, têm a (i) responsabilidade, (ii) estratégia, (iii) aquisição, (iv) desempenho, (v) Conformidade e (vi) comportamento Humano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018). Já em relação às áreas de foco da Governança de TI, dispostas no Quadro 4, em número de cinco, têm-se o (i) alinhamento

estratégico, (ii) entrega de valor, (iii) gestão de recursos, (iv) gestão de riscos e (v) mensuração de desempenho (ITGI, 2013).

Quadro 22 - Relação dos PVFs com os Princípios e Áreas de foco da Governança de TI

Ponto de Vista Fundamental	Estruturas Hierárquicas de Valor destaques	Princípios da Governança de TI	Áreas de foco da Governança de TI
PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade	1.1.1.2. - Equipes Capacitadas; 1.2.1 - Aquisições de TI sustentáveis; 1.3.2 - Acompanhar e monitorar; 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação; 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades.	responsabilidade; estratégia; aquisição; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; gestão de riscos; mensuração de desempenho.
PVF 2 - Rastreabilidade	2.1.2 - Estruturação dos Macroprocessos de Governança; 2.2- Retenção de Conhecimento; 2.3 - Monitoramento dos resultados.	responsabilidade; estratégia; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; mensuração de desempenho.
PVF 3 - Transformação Digital	3.1.3 - Alinhamento Estratégico; 3.2- Capacitação; 3.3.2 - Acompanhar as iniciativas internas; 3.4.4 - Análise e Priorização de demandas; 3.5.2 - Valorização das pessoas.	responsabilidade; estratégia; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; gestão de riscos; mensuração de desempenho.
PVF 4 - Gestão	4.1 - Práticas de Gestão; 4.2.1 - Stakeholders sempre comunicados; 4.3 - Mecanismos de Governança.	responsabilidade; estratégia; aquisição; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; gestão de riscos; mensuração de desempenho.
PVF 5 - Alinhamento com a Estratégia	5.1 - Objetivos Estratégicos; 5.2.1 - Estrutura com entrega de valor; 5.2.2 - TI com papéis bem definidos; 5.3 - Gestão de decisões estratégicas.	responsabilidade; estratégia; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; mensuração de desempenho.
PVF 6 - <i>Compliance</i>	6.1 - Avaliação de Riscos, Legislação; 6.2.1 - Conhecimento sobre Compliance; 6.3 - Comprometimento dos Stakeholders; 6.4- Ouvidoria e Monitoramento; 6.5 - Investigação de Não Conformidades; 6.6 - Transparência.	responsabilidade; estratégia; desempenho; conformidade; comportamento humano.	alinhamento estratégico; entrega de valor; gestão de recursos; gestão de riscos; mensuração de desempenho.

Fonte: Autor (2023)

O Quadro 22 traz a relação dos PVFs do modelo MCDA-C com os princípios da Governança de TI e com as Áreas de foco da Governança de TI. Demonstra-se assim, o alinhamento entre objeto deste estudo e a base teórica e de literatura da área de avaliação da governança de TI. Contudo, alguns PVFs do modelo MCDA-C construído, apesar de não encontrarem reflexo direto nos princípios e áreas de foco da Governança de TI, foram considerados importantes ao decisor e ao contexto do estudo de caso. Isso denota a importância da abordagem construtivista.

Ato contínuo, sob o prisma construtivista de avaliação de desempenho, a pesquisa fez uso de seis princípios, quais sejam: abordagem, singularidade, identificação dos objetivos, mensuração, integração e gestão (ENSSLIN, 2022). De forma resumida e estruturada, o Quadro 23 apresenta a relevância da pesquisa sob o prisma construtivista para cada um dos princípios.

Quadro 23 - Relevância da pesquisa, sob o prisma construtivista de avaliação de desempenho

1	Abordagem	Elaboração de um modelo de avaliação de desempenho em que há harmonia entre o local de coleta de dados e de aplicação do modelo, no que tange a contextos singulares ou genéricos.
2	Singularidade	Construção de um modelo de avaliação de desempenho singular, que não apenas identifica o decisor, mas que o considera para o desenvolvimento integral do modelo, contemplando características identificadas conforme a percepção do decisor e para um contexto específico.
3	Identificação dos objetivos	Utilização de processo estruturado de construção de conhecimento no decisor, de forma que o modelo de avaliação de desempenho seja composto por objetivos definidos como relevantes pelo decisor, de acordo com seus valores e preferências.
4	Mensuração	Adoção de escalas cardinais em conjunção com as escalas ordinais, no sentido de gerar um conhecimento mais apurado do contexto no decisor.
5	Integração	Adoção de um modelo de avaliação que permite a integração dos indicadores de desempenho por meio de constantes associadas aos níveis de referência das escalas.
6	Gestão	Disponibilização de um modelo de avaliação de desempenho como um instrumento de gestão, que permite gerar ações de aperfeiçoamento por meio de processo, ordenando-as pelo nível de contribuição, mensurada local e globalmente.

Fonte: Autor (2023)

Ainda em relação ao referencial teórico e fazendo conexão com o estudo, a questão do contexto foi considerada importante por alguns autores, como Laia *et al.* (2011), Zhang, Zhao e Kumar (2016) e Canedo *et al.* (2020). Como exemplo, tendo em vista a Lente 2 – Singularidade: foi medida a eficácia da governança de TI em função do conhecimento de TI dos principais executivos e membros do conselho da empresa, da presença de um comitê de estratégia de TI e do CIO (ZHANG; ZHAO; KUMAR, 2016). Importante frisar que apesar de na pesquisa terem identificado o decisor, esse não participou na construção de todo o modelo.

Nfuka e Rusu (2011) e Pang (2014) consideraram a atuação do decisor importante. Porém, por não terem seus estudos sob o prisma construtivista, dissertaram que a avaliação do

desempenho da Governança de TI é mais eficaz quando a alta gestão (CIO, CEO, Conselho etc.) está envolvida no controle e monitoramento da gestão de TI, sem considerar explicitamente a importância da relevância do conhecimento dos decisores.

No mesmo caminho, Canedo *et al.* (2020) indicou que muitos modelos foram criados para apoiar a avaliação do desempenho e da Governança de TI, mas que não são “receitas prontas”. Para uso desses modelos, cada organização deve projetar sua própria arquitetura de processo de TIC e considerar o contexto. Notadamente, faz referência ao que foi considerado nesse estudo, em termos construtivistas e que foi utilizado, de forma parcial, no seu próprio estudo no que diz respeito à relação com o contexto físico (Lente 2 - Singularidade).

Por fim, verifica-se que o modelo, ao refletir as preocupações do decisor, denota o contexto atual da instituição, percebendo-se a relevância do histórico e cultura organizacional, bem como o grau de maturidade, em termos gerais, da avaliação de desempenho da Governança de TI. Ou seja, o modelo mostrou-se uma ferramenta valiosa para avaliação do desempenho da governança de TI, permitindo uma análise abrangente e sistemática de múltiplas e condicionais decisões.

5 CONCLUSÃO

A avaliação de desempenho da governança de TI é uma ferramenta crucial para garantir que as organizações públicas estejam fornecendo um serviço de qualidade aos cidadãos. A governança de TI é responsável por garantir que os recursos de TI sejam utilizados de maneira eficaz e eficiente, de modo a fornecer o melhor valor para a organização e seus usuários. Sem uma avaliação de desempenho adequada, as organizações públicas perdem a oportunidade de melhorar seus processos de governança e, conseqüentemente, a qualidade do serviço prestado aos cidadãos.

Além disso, a avaliação de desempenho da governança de TI permite que as organizações públicas sejam mais transparentes em relação aos seus processos e decisões. Isso é especialmente importante em organizações públicas, onde a transparência é um requisito fundamental para garantir a confiança dos cidadãos. Uma avaliação de desempenho detalhada permite que os cidadãos compreendam melhor como as organizações públicas estão utilizando os recursos de TI e se estão cumprindo seus objetivos.

Ainda, a avaliação de desempenho da governança de TI também contribui para a identificação de riscos potenciais e para o desenvolvimento de planos de contingência para minimizá-los. Com isso, as organizações públicas podem mitigar riscos e evitar problemas futuros que possam impactar negativamente a entrega de valor aos cidadãos. A avaliação de desempenho da governança de TI mostra-se, portanto, uma ferramenta fundamental para garantir que as organizações públicas estejam funcionando de maneira adequada e eficaz e atendendo às expectativas dos cidadãos.

Diante dessa necessidade, vislumbrou-se que a utilização da Avaliação de Desempenho é oportuna, de modo que se possa verificar o nível de desempenho da Governança de TI em termos de práticas de gestão. Buscou-se então identificar quais critérios deveriam ser considerados para apoiar o Poder Judiciário Catarinense na uniformização das práticas de gestão estratégica de TI.

Este trabalho teve como objetivo principal construir um modelo de avaliação de desempenho da governança da Tecnologia da Informação no Poder Judiciário Catarinense. Para a construção do modelo de Avaliação de Desempenho, utilizou-se também a metodologia MCDA-C, sustentada pela perspectiva Construtivista. A pesquisa realizada agregou contribuições tanto em termos teóricos, quanto em termos práticos para a temática da Governança de TI, tendo como contexto específico.

Assumindo como propósito a exploração e sondagem do estado da arte do tema de avaliação de desempenho da governança de TI, atentando para a elaboração do modelo, foi utilizado o instrumento de intervenção *ProKnow-C*. Foi possibilitado, dessa forma, o mapeamento das áreas de conhecimento que na percepção do pesquisador elucidam o tema. Foi possível, desse modo, selecionar um portfólio bibliográfico representativo e alinhado, expandindo e consolidando o conhecimento do pesquisador sobre o tema.

A utilização da ferramenta *ProKnow-C* forneceu suporte para que fosse alcançado um dos objetivos específicos dessa pesquisa, qual seja: “realizar as análises bibliométrica e crítica (sistêmica) de um portfólio bibliográfico selecionado sobre o tema da pesquisa, por meio de um processo estruturado norteado pela perspectiva construtivista”.

A partir deste portfólio bibliográfico (PB), constituído por 26 (vinte e seis) artigos, foram realizadas a análise bibliométrica e a análise sistêmica das publicações. Na análise bibliométrica foram evidenciados os principais autores, periódicos e palavras-chave, além do reconhecimento científico dos artigos (por meio das citações e avaliação dos fatores de impacto) e do levantamento das publicações sobre o tema no decorrer da última década. A análise das publicações do portfólio bibliográfico sugeriu que as pesquisas tratam o tema da avaliação de desempenho da governança de TI de forma realista e utilizando-se pouco dos conhecimentos institucionais ou da organização e da figura do decisor, bem como deixando de levar em consideração o contexto.

Na análise crítica da literatura, via análise sistêmica das publicações, fez-se uso de procedimentos e processos estruturados tendo como linha mestra a perspectiva construtivista, do portfólio bibliográfico representativo. Na percepção do pesquisador para o tema Avaliação de Desempenho da Governança de TI, após a análise das seis Lentes (Lente 1 - Abordagem, Lente 2 - Singularidade, Lente 3 - Processo para identificar valores e preferências, Lente 4 - Mensuração, Lente 5 - Integração e Lente 6 - Gestão) que representam os conteúdos das áreas de conhecimento que explicam a visão adotada neste trabalho para Avaliação de Desempenho, evidenciou-se que em nenhuma das Lentes existe uma adesão integral e que, portanto, seu atendimento pode ser considerado como uma contribuição original e adequada para a área.

Já os demais objetivos específicos foram alcançados com a utilização da metodologia MCDA-C, a qual possibilitou (i) estruturar os critérios, considerados pelo decisor como essenciais à avaliação de desempenho da Governança de TI no Poder Judiciário Catarinense, (ii) avaliar o *status quo* do perfil de desempenho, local e globalmente, dos aspectos do PVF 1 – Segurança e Sustentabilidade e (iii) propor ações de aperfeiçoamento para a organização a partir do perfil de desempenho identificado no modelo construído.

Em busca da identificação, mapeamento e organização dos critérios, considerados pelo decisor como essenciais para a avaliação de desempenho da Governança de TI, foram realizadas entrevistas com o decisor, que permitiu a identificação de 101 (cento e um) Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e seus respectivos conceitos. Como resultado, foram criados agrupamentos em 6 (seis) Áreas de Preocupação: Segurança e Sustentabilidade, Rastreabilidade, Transformação Digital, Gestão, Alinhamento com a Estratégia e *Compliance*.

As áreas de preocupação foram testadas quanto às propriedades para a sólida construção de uma Família de Pontos de Vista Fundamental seguindo-se da construção de mapas cognitivos e de seus *clusters* e *subclusters*. Passo seguinte, transferiram-se para uma Estrutura Hierárquica de Valor e foram construídos descritores para a operacionalização.

Ainda como passo posterior, definiram-se os níveis de referência de cada descritor que evidenciam os desempenhos julgados pelo decisor como de excelência, dentro da normalidade ou comprometedor. Foram construídos 148 (cento e quarenta e oito) descritores e para cada descritor foi identificado o nível em que o contexto se encontrava (*status quo*) e estabelecida a meta.

O modelo mostrou diversas potencialidades, bem como apontou algumas vulnerabilidades. Em posse dessas informações, por exemplo, deu-se andamento na criação de condições para a geração de ações de melhoria de maneira a permitir a atuação antecipada e proativa no processo de avaliação do desempenho da governança de TI. Tendo em vista o nível de desempenho atual para os descritores propostos, pode-se perceber que há um campo de oportunidades para a instituição do judiciário catarinense participante do estudo direcionar suas ações e atuar na busca por resultados satisfatórios.

Ainda como implicações práticas da pesquisa, cita-se ter-se atingido de forma inédita (até o desenvolvimento desta pesquisa não havia modelo de avaliação de desempenho implantado na instituição pesquisada) a possibilidade de se dar visibilidade às consequências da falta de acompanhamento e de mensuração do desempenho da governança de TI. Proporcionou ainda ampliar o grau de conhecimento do decisor no que tange às consequências das tomadas de decisões que potencialmente podem prejudicar ou deteriorar o desempenho da Governança de TI.

Além, claro, da oportunidade da utilização na prática de instrumentos cientificamente fundamentados para a tomada de decisões. Desta forma, considera-se que o último objetivo específico também foi atingido, qual seja, “realizar uma reflexão crítica em relação ao modelo construído e suas contribuições pela perspectiva construtivista”.

Importante detalhe a ser frisado é que os indicadores propostos por este trabalho foram embasados e fundamentados sob a ótica da perspectiva da abordagem construtivista e não foram obtidos na literatura pesquisada. A perspectiva construtivista tem como premissa a construção de conhecimento no decisor, considerando a sua percepção para a identificação dos aspectos (por ele julgados como necessários e suficientes) para avaliar o contexto de aplicação considerando as características e peculiaridades da instituição

A presente pesquisa, infere-se, vem ao encontro do atendimento da demanda da utilização de uma abordagem construtivista para apoiar a avaliação do desempenho da governança de TI. Traz consigo a incorporação do processo para estruturar, reconhecer suas singularidades, identificar os critérios a partir dos valores do decisor e construir escalas que atendem aos fundamentos da Teoria da Mensuração.

Entrega ainda, como resultado, a integração dos critérios a partir de níveis de referência, a disponibilização de instrumentos gráficos e numéricos para monitoramento e geração de ações de melhoria. Conclui-se que há entrega de legitimidade e cientificidade ao instrumento de apoio à avaliação de desempenho da Governança de TI.

Para culminar, como complemento às conclusões e entregas, importante trazer as considerações e afirmações do Decisor em relação à presente pesquisa:

- (i) O leque de possibilidades apresentadas na dissertação, permite que o modelo de avaliação de desempenho da governança de TI desenvolvido seja adaptado e aplicado em outros contextos organizacionais, desde que consideradas as particularidades e especificidades de cada contexto;
- (ii) O modelo de avaliação pode ainda ser utilizado como referência para a construção de outros modelos de avaliação de desempenho de governança de TI, com base na perspectiva construtivista, e seus resultados podem contribuir para a identificação de oportunidades de melhoria na governança de TI em outros contextos organizacionais, desde que sejam consideradas as particularidades e especificidades de cada contexto;
- (iii) Percebe-se a profundidade e seriedade da pesquisa levada a termo pelo Mestrando, o que auxiliará, indubitavelmente, no cumprimento das tarefas sob responsabilidade do Decisor;
- (iv) Com um texto vivo e instigante, ganhará o PJSC uma ferramenta inestimável que poderá ser espalhada por todos os setores do Tribunal, em busca de governança e resultados.

Como limitações da presente pesquisa, deve ser observado que o modelo desenvolvido, uma vez que foi construído a partir da percepção do decisor (Juiz Auxiliar da Presidência do TJSC) e para um contexto singular (Poder Judiciário Catarinense), não poderá ter seu uso generalizado para outro(s) contexto(s) e/ou decisor(es). Aqui, por exemplo, pode-se citar o judiciário brasileiro como um todo. Destaque-se, no entanto, que o processo utilizado é universal, e que todo e qualquer pesquisador e/ou profissional poderá construir seu modelo nos mais variados contextos e decisor(es) valendo-se dos protocolos da metodologia MCDA-C.

De maneira a proporcionar o ampliamiento do conhecimento originado com esta pesquisa sugere-se para futuras pesquisas: (i) a construção de modelos de avaliação de desempenho com a utilização da metodologia MCDA-C para outros ambientes do judiciário ou até mesmo outros entes públicos; (ii) acompanhamento das ações propostas e evolução do desempenho dos resultados do modelo; (iii) aplicabilidade completa do modelo durante uma gestão bianual do PJSC, com coleta de dados e acompanhamento do desempenho.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 38.500:2018**. Tecnologia da Informação - Governança da TI para a organização. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- AJAYI, B. A.; HUSSIN, H.. IT governance from practitioners' perspective: Sharing the experience of a Malaysian university. **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, v. 88, n. 2, p. 219-230, 2016.
- ALMEIDA, R.; PEREIRA, R.; DA SILVA, M. M. IT governance mechanisms patterns. **Advanced Information Systems Engineering**. vol. 149, p. 156-161. 2013.
- ALREEMY, Z.; CHANG, V.; WALTERS, R.; WILLS, G. Critical success factors (CSFs) for information technology governance (ITG). **International Journal of Information Management**, v. 36, n. 6, p. 907-916, 2016.
- AUSTIN, R. D. **Measuring and Managing Performance in Organizations**. Nova York: John Wiley & Sons, 1996.
- AZEVEDO, R. C.; LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; JUNGLES, A. E.; ENSSLIN, S. R. Performance Measurement to Aid Decision Making in the Budgeting Process for Apartment Building Construction: A Case Study Using MCDA-C. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, p. 225-235, 2013.
- BALEN, D.; MARTINS, V. A.; BERTOLINI, G. R. F. Um modelo multicritério construtivista de apoio à decisão e a percepção de valor dos consumidores referente a produtos ecologicamente corretos. **Gestão & Conexões**, v. 11, n. 3, p. 108-129, 2022.
- BANA e COSTA, C. A. **Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão**. Pesquisa Operacional, v.13, n.1, p.1-12, 1993.
- BANA E COSTA, C. A.; ENSSLIN, L. Decision support systems in action: integrated application in a multicriteria decision aid process. **European Journal of Operational Research**, v. 113, n. 2, p. 315-335, 1999.
- BANA E COSTA, C. A; VANSNICK, J. C. Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MAC-BETH. **Investigação Operacional**, v. 15, p. 15-35, 1995.
- BEER, H. A.; MICHELI, P. Advancing Performance Measurement Theory by Focusing on Subjects: Lessons from the Measurement of Social Value. **International Journal of Management Reviews**, v.20, n. 3, p. 755-771, 2018.
- BEHN, R. D. Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. **Public Administration Review**, v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.
- BERMEJO, P. H.; TONELLI, A. O.; ZAMBALDE, A. L. Developing IT Governance in Brazilian Public Organizations. **International Business Research**, v. 7, n. 3, p. p101, 24 fev. 2014.

- BINOTTO, M. **Avaliação multicritério de desempenho do processo de compras do Poder Judiciário do Estado de Santa Catarina: uma proposta construtivista**. 2016. 217f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). **Revista Alcance**, v. 18, n. 2, p. 200-218, 2011.
- BIANCHI, I; SOUSA, R. D. IT governance for public universities: Proposal for a framework using Design Science Research. **Espacios**, v. 36, n. 21, 2015.
- BIN-ABBAS, H.; BAKRY, S. H. Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. **Computers in Human Behavior**, v. 32, p. 261-267, 2014.
- BITITCI, U. *et al.*. Performance Measurement: Challenges for Tomorrow. **International Journal of Management Reviews**, v. 14, n. 3, p. 305-327, 2012.
- BITITCI, U. S.; GARENGO, P.; ATEES, A.; NUDURUPATI, S. S. Value of maturity models in performance measurement. **International Journal of Production Research**, v. 53, n.10, p. 3062-3085, 2014.
- BONACIM, C.A. G.; ARAUJO, A. M.P. de. Influência do capital intelectual na avaliação de desempenho aplicada ao setor hospitalar. **Ciência & Saúde coletiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 1249-1261, 2010.
- BOWEN, P. L.; CHEUNG, M.-Y. D.; ROHDE, F. H. Enhancing IT governance practices: A model and case study of an organization's efforts. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 8, n. 3, p. 191-221, 2007.
- BRANDT, R. **Aceitação Tecnológica das Ferramentas de E-Learning durante a Pandemia de COVID-19**. 2022. 171f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação do Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Guia de Governança de TIC do SISP v 2.0, 2020**. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/guia_de_governanca_de_tic_do_sisp_v_2-0.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.
- BROWN, C. V.; MAGILL, S. L. Alignment of the IS functions with the enterprise: Toward a model of antecedents. **MIS Quarterly**, v. 18, n.4, p. 371-403, 1994.
- BRYHINETS, O. O; SVOBODA, I.; SHEVCHUK, O. R.; KOTUKH, Y. V.; RADICH, V. Y. Public value management and new public governance as modern approaches to the development of public administration. **Revista San Gregorio**, v. 42, 2020.
- CAMPBELL, J.; MCDONALD, C.; SETHIBE, T. Public and private sector IT governance: Identifying contextual differences. **Australasian Journal of Information Systems**, v.16, n.2, p. 5-18, 2010.
- CARDOSO, T. L.; ENSSLIN, S. R.; DIAS, J. Avaliação de desempenho da sustentabilidade financeira da universidade do mindelo (cabo verde): um modelo multicritério construtivista. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 9, n.2, p. 234-264, 2016.

CALDATTO, F. C.; BORTOLUZZI, S. C.; PINHEIRO DE LIMA, E.; GOUVEA DA COSTA, S.E. Urban Sustainability Performance Measurement of a Small Brazilian City. **Sustainability**, v. 13, p. 1-16, 2021.

CANEDO, E. D.; DO VALE, A. P. M.; PATRAO, R. L.; DE SOUZA, L. C.; GRAVINA, R. M.; DOS REIS, V. E.; MENDONCA, F. L. L.; DE SOUSA, R. T. Information and Communication Technology (ICT) Governance Processes: A Case Study. **Information**, v. 11, n. 10, 2020.

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

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CHENHALL, R. H. Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. **Accounting, Organizations and Society**, v. 30, n. 5, p. 395-422, 2005.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHONG, J. L.L; TAN, F. B. IT Governance in Collaborative Networks: A Socio-Technical Perspective. **Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems**. v. 4, n. 3, 2012.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Método de pesquisa em Administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2011.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CHRISTENSEN, R. K.; GAZLEY, B. Capacity for public administration: analysis of meaning and measurement. **Public Administration and Development**, v. 28, n. 4, p. 265-279, 2008.

CHRISTENSEN, T.; LAEGREID, P.; RYKKJA, L. H. Organizing for Crisis Management: Building Governance Capacity and Legitimacy. **Public Administration Review**, v. 76, n. 6, p. 887-897, 2016.

DE BENEDICTO, S. C.; DE BENEDICTO, G. C.; STIEG, C. M.; ANDRADE, G. H. N. Postura metodológica indutiva e dedutiva na produção científica dos estudos em administração e organizações: uma análise de suas limitações e possibilidades. **Revista Economia & Gestão**, v. 12, n. 30, 2012.

DE HAES, S., VAN GREMBERGEN, W., GEMKE, D.; THORP, J. Inter-organizational governance of information technology: learning from a global multi-business-unit environment. **International Journal of IT/Business Alignment and Governance (IJITBAG)**, v. 3, n.1, p. 27-46, 2012.

DEZEM, V. **Modelo construtivista para apoiar a gestão: o caso do processo de atendimento e negócios de uma agência bancária**. 2015. 339f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Florianópolis, 2015.

DUTRA, A. **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. 459f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

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

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, p. 25-32, 2007.

ENSSLIN, L. Notas de aula da disciplina Avaliação Multicritério de Contextos Organizacionais do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2022.

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

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.; KRUGER, A. C.; GAVAZINI, A. A. Avaliação multicritério de desempenho: o caso de um Tribunal de Justiça. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 22, n. 71, p. 57-82, 2017.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; PEREIRA M. R.; DEZEM, V. Modelo Construtivista para Apoiar o Processo de Gestão da Universidade Federal de Tocantins. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 15, n. 2, p. 122-129, 2016.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; **Avaliação de Desempenho: Objetivos e Dimensões**. Avaliação de Políticas Públicas. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina, 2009.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PINTO, H. M. Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 325-349, 2013.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; LONGARAY, A. A.; DEZEM, V. Performance assessment model for bank client's services and business development process: a constructivist proposal. **International Journal of Applied Decision Sciences**, v. 11, n. 1, p. 100-126, 2018.

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

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do Desempenho de Empresas Terceirizadas com o Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista. **Revista Pesquisa Operacional**, v.30, n.1, p.125-152, 2010.

ENSSLIN, L.; GONÇALVES, A.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A. Bibliometric and systemic review of the state of the art of occupational risk management in the construction industry. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, 2022.

ENSSLIN, L.; LACERDA, R. T. O. **Curso de Capacitação para Tomada de Decisão em Nível Estratégico na SSPDC/SC**. 2010.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão: Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**, Florianópolis: Insular, 2001.

ENSSLIN, L.; MUSSI, C.; ENSSLIN, S.; DUTRA, A.; PEREIRA BEZ FONTANA, L. Organizational knowledge retention management using a constructivist multi-criteria model. **Journal of Knowledge Management**, vol. 24, n. 5, p. 985-1004, 2020a.

ENSSLIN, L.; MUSSI, C. C.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.; DEMÉTRIO, S. Management support model for information technology outsourcing. **Journal of Global Information Management (JGIM)**, v. 28, n. 3, 2020b, In Press.

FATTAH, A.; SETVADI, R. Determinants Effectiveness Information Technology Governance in Higher Education Institution (HEI) using partial least squares structural equation modeling approach (PLS-SEM). **Journal of Physics: Conference Series**, 2021.

FRANCO-SANTOS, M.; BOURNE, M. An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. **Production Planning & Control**, v. 16, n. 2, p. 114-124, 2005.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLEY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S; MARR, B.; GRAY, D; NEELY, A. Towards a Definition of a Business Performance Measurement System. **International Journal of Operations and Production Management**, v.27, n.8, p.784-801, 2007.

FREITAS, W. R. S. JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate**. v. 18, n. 2, p. 7-22, 2011.

FROGERI, R. F.; PARDINI, D. J.; CUNHA, G. R. Information technology governance in a higher education institution: An IT professionals' perception analysis. **International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals**, v. 11, n. 1, p. 31-46, 2020.

GARTNER GROUP. Enterprise IT Governance, Part 1 - Obtaining a Mandate and Establishing the Scope. Disponível em < <http://www.gartner.com> >. 2021. Acesso em out. 2022.

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

GIFFHORN, E. **Modelo multicritério para apoiar o uso de avaliações de desempenho com foco nos indicadores**. 2011. 556f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2011.

GOSHU, Y. Y.; KITAW, D. Performance measurement and its recent challenge: a literature review. **International Journal of Business Performance Management**, v. 18, n. 4, p. 381, 2017.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GRZEBIELUCKAS, C.; BUSON, M. A.; QUEIROZ, S. G.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.; NICKEL, E.; BALBIM, A. J. Instrumento para identificação das necessidades do consumidor no processo de desenvolvimento do design: Um estudo ilustrado com o projeto de um automóvel. **Gestão & produção**, v. 18, n. 2, p. 337-350, 2011.

HALACHMI, A. Governance and risk management: challenges and public productivity. **International Journal of Public Sector Management**, v. 18, n. 4, p. 300-317, 2005.

HICKS, M; PERVAN, G; PERRIN, B. A study of the review and improvement of IT governance in Australian universities. **CONF-IRM 2012 Proceedings**, v. 22, 2012.

HOLZER, M.; BALLARD, A.; KIM, M.; PENG, S.; DEAT, F. Obstacles and opportunities for sustaining performance management systems. **International Journal of Public Administration**, p. 1-12, 2019.

HUNTON, J. E.; BRYANT, S. M.; BAGRANOFF, N. A. **Core Concepts of Information Technology Auditing**. Nova York: John Wiley & Sons, 2004.

IBGC, I. B. G. C. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. São Paulo: IBGC, 2015.

IKEDA, Ana Akemi. Reflections on qualitative research in business. **REGE. Revista de Gestão**, v. 16, n. 3, p. 49, 2009.

ITGI, I. T. G. I. **Board briefing on IT Governance**. 2.ed, 2003.

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 format as ISO/IEC Guide 99:2007, Geneva (Switzerland: ISO/IEC, 2007). Disponível em: <<https://www.bipm.org/en/committees/jc/jcgm/publications>>. Acesso em: 18.out.2022.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Measuring the strategic readiness of intangible assets. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 2, p. 52-63, 2004.

KEENEY, R. L. **Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decision Making**. London: Harvard University Press, 1992.

KEENEY, R. L. Value-focused thinking: identifying decision opportunities and creating alternatives. **European Journal of Operational Research**, v. 92, n.3, p. 537-549, 1996.

KORSEN, E.B.H.; HOLMEMO, M.D.-Q.; INGVALDSEN, J.A. Digital technologies and the balance between control and empowerment in performance management, **Measuring Business Excellence**, v. 26, n. 4, p. 583-596, 2022.

KUHLMANN, S. Performance Measurement in European local governments: a comparative analysis of reform experiences in Great Britain, France, Sweden and Germany. **International Review of Administrative Sciences**, v. 76, n. 2, p. 331-345, 2010.

- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A performance measurement framework in portfolio management: a constructivist case. **Management Decision**, vol. 49, n. 4, p. 648-668, 2011.
- LACERDA, R. T. de O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A. A Constructivist Approach to Manage Business Process as a Dynamic Capability. **Knowledge and Process Management**, v. 21, n. 1, p. 54-66, 2014.
- LAIA, M. M. DE; DA CUNHA, M. A. V. C.; NOGUEIRA, A. R. R.; MAZZON, J. A. Electronic government policies in Brazil: Context, ICT management and outcomes. **RAE Revista de Administracao de Empresas**, v. 51, n. 1, p. 43-57, 2011.
- LAITA, A; BELAISSAOUI, M. Information Technology Governance in Public Sector Organizations. **Europe and MENA Cooperation Advances in Information and Communication Technologies**, v. 520, p. 103-112, 2017.
- LANDRY, M. A note of the concept of 'problem'. **Organization Studies**, v.16, n.2, p.315-343, 1995.
- LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da informação: planejamento e gestão de estratégias**. São Paulo: Atlas, 2008.
- LERCH LUNARDI, G., MAÇADA, A. C. G.; BECKER, J. L; VAN GREMBERGEN, W. Antecedents of IT Governance Effectiveness: An Empirical Examination in Brazilian Firms. **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 1, p.41-57, 2017.
- LEE, S.; OSPINA, S. M. A Framework for Assessing Accountability in Collaborative Governance: A Process-Based Approach. **Perspectives on Public Management and Governance**, v. 5, n. 1, p. 63-75, 2022.
- LINDQUIST, E. A.; HUSE, I. Accountability and monitoring government in the digital era: Promise, realism and research for digital-era governance. **Canadian Public Administration**, v. 60, n. 4, p. 627-656, 2017.
- LIU, S. M.; YUAN, Q. The Evolution of Information and Communication Technology in Public Administration. **Public Administration and Development**, v. 35, n. 2, p. 140-151, 2015.
- LOBÃO, L; SCHILLING, R. P. **Agile Strategy Management: uma nova estratégia empresarial**. São Paulo: Primavera, 2021.
- 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**, v. 2, n. 2, p. 15, 2015.
- LONGARAY, A. A.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ROSA, I. O. Assessment of a Brazilian public hospital's performance for management purposes: a soft operations research case in action. **Operations Research for Health Care**, v.5, p.28-48, 2015.
- LOVE, P.; IRANI, Z.; STANDING, C.; LIN, C.; BURN, J. The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises. **Information & Management**, v. 42, n.7, p. 947-964, 2005.

- LUCIANO, E., MACADAR, M. **Governança de TIC em Organizações Públicas**. In: Alexandre F. Barbosa. (Org.). TIC Governo Eletrônico 2015. São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, p. 55-63, 2016.
- LUCIANO, E. M.; WIEDENHÖFT, G. C., MACADAR, M. A.; PEREIRA, G. V. Discussing and Conceiving an Information and Technology Governance Model in Public Organizations. **Information Technology Governance in Public Organizations**. p. 3-26, 2017.
- LUFTMAN, J. N. **Competing in the information age: Strategic alignment in practice**. New York: Oxford University Press, 1996.
- LUNARDI, G. L. **Um Estudo Empírico e Analítico do Impacto da Governança de TI no Desempenho Organizacional**. 2008. 200f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- LUZ, T.; ENSSLIN, L.; MUSSI, C.C.; DUTRA, A. Performance evaluation of information technology service: the state of the art recognition by a constructivist research process and bibliometrics. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, p. 120-140, 2016.
- MACHADO, T. P. S. de O., ENSSLIN, L. e ENSSLIN, S. Desenvolvimento de produtos usando a abordagem MCDA-C. **Production**. v. 25, n. 3, p. 542-559, 2015.
- MAHONEY J. Briefing for IT Leaders: Tomorrow's Trends and Today Decisions, **Gartner Management Review**, v. 46, n. 2, p. 26-34. 2012.
- MARR, Bernard; SCHIUMA, Gianni. Business performance measurement-past, present and future. **Management decision**, v. 41, n. 8, p. 680-687, 2003.
- MATIAS-PEREIRA, J. **Governança no setor público**. São Paulo: Atlas, 2010.
- MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2016.
- MCIVOR, D. W. (2019). Toward a Critical Theory of Collaborative Governance. **Administrative Theory & Praxis**, p. 1-16, 2019.
- MELÃO, N.; PIDD, M. A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. **Information Systems Journal**, v. 10, n. 2, p. 105-129, 2000.
- MICHELI, P.; MARI, L. The theory and practice of performance measurement. **Management Accounting Research**, v. 25, n. 2, p. 147-156, 2014.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- MONTIBELLER NETO, G. **Mapas Cognitivos Difusos para Apoio à Decisão**. 2000. 322f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2000.
- MOTTA, P. R. D. M. O Estado da arte da gestão pública. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 1, p. 82-90, 2013.

MUGNAINI, R. A bibliometria na exploração de bases de dados: a importância da Lingüística. **Scielo**, v. 15, n. 1, p. 45-52, 2003.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and where next. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 2, p.205-228, 1999.

NEELY, A. **Business Performance Measurement: theory and practice**. Cambridge: University Press, 2002.

NEELY, A.; ADAMS, C. The performance prism perspective, **Journal of Cost Management**, v. 15, n. 1, p. 7-15, 2001.

NETO, R. R. A. **Estatística básica aplicada à administração judiciária**. 2009. 136f. Dissertação (Mestrado Profissional em Poder Judiciário) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Direito FGV Direito Rio, Rio de Janeiro, 2009, 2013.

NFUKA, E. N.; RUSU, L. The effect of critical success factors on IT governance performance. **Industrial Management & Data Systems**, v. 111, n. 9, p. 1418-1448, 2011.

PANG, M.-S. IT governance and business value in the public sector organizations - The role of elected representatives in IT governance and its impact on IT value in U.S. state governments. **Decision Support Systems**, v.59, p. 274-285, 2014.

PEDERSINI, D. R. **Apoio no Processo de Uniformização de Práticas de Gestão Estratégica Portuárias: Modelo Construtivista para uma Holding Catarinense**. 2021. 183f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade - Programa de Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

PEDERSINI, D. R.; MATOS, L. D. S.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Apoio à Gestão das Atividades Portuárias de uma *Holding* Pública: Uma Abordagem Construtivista de Avaliação de Desempenho para a SC Participações e Parcerias S. A. – SCPAR. **Gestão e Sociedade**, v. 15, n. 42, p. 4257-4286, 2021.

PEIXOTO, E. C. **Transformação Digital: uma jornada possível**. São Paulo: Jandaíra, 2021.

PELANDA, M. L. **Modelos de governança de tecnologia da informação adotados no Brasil: um estudo de casos múltiplos**. 2006. 133 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2006.

PEREIRA, T. F.; MIRANDA, R. C.; MONTEVECHI, J. A. B. Gestão do conhecimento em projetos de simulação: um estudo bibliométrico. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 138-155, 2015.

PETERS, B. G. Management, management everywhere: whatever happened to governance? **International Journal of Public Sector Management**, v. 30, n. 6/7, p. 606-614, 2017.

PRASAD, A.; HEALES, J.; GREEN, P. A capabilities-based approach to obtaining a deeper understanding of information technology governance effectiveness: Evidence from IT steering committees. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 11. p.214-232. 2010.

PRIM, M. L. **Modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da permanência de alunos dos cursos de graduação do IFSC-Campus Florianópolis**. 2019. 144f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

RAMBO, M. A.; ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. 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, [Anais...], Ponta Grossa: UEPG, p. 1-16, 2020.

RAU, K. G. Effective governance of IT: design objectives, roles and relationships. **Information Systems Management**, v. 21, n. 4, p. 35-42, 2004.

RHODES, R. A. W. The New Governance: Governing without Government. **Political Studies**, v. 44, n. 4, p. 652-667, 1996.

RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a General Theory of Planning. **Policy Sciences**, vol. 4, n. 2, p. 155-169, 1973.

ROBERTS, F. S. **Measurement Theory**. In: Encyclopedia of Mathematics and its Applications. London: Addison Wesley Publishing Company, 1979.

RONCHI, S. H. **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. 151f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) - Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

ROSA, I. O. **Modelo Conceitual para o Gerenciamento de riscos à segurança de instalações portuárias: uma abordagem construtivista**. 2015. 248f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2015.

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

ROY, B. On operational research and decision aid'. **European Journal of Operational Research**, v. 73, s.n, p. 23-26, 1994.

ROY, B. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Amsterdam: Academic Publishers, 1996.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. The European School of MCDA: Emergences, Basic Features and Current Works. **Journal of Multicriteria Decision Analysis**, v.5, p. 23-38, 1996.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: Compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 2, n. 2, maio-agosto, p. 250-269, 2009.

SAMBAMURTHY V., ZMUD, R. W. Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies. **MIS Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 261-290, 1999.

- SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**. London: Pearson Education: 2019.
- SCHLOSSER, F., BEIMBORN, D., WEITZEL, T., & WAGNER, H.-T. Achieving social alignment between business and IT - an empirical evaluation of the efficacy of IT governance mechanisms. **Journal of Information Technology**, v. 30, n. 2, p. 119-135, 2015.
- SCHWARZ, A.; HIRSCHHEIM, R. An extended platform logic perspective of IT governance: Managing perceptions and activities of IT. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 12, n. 2, p. 129-166, 2003.
- SECCHI, L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 2, p. 347-369, 2009.
- SENGIK, A. R. **Um Modelo de Governança de Tecnologia da Informação para instituições Federais de Ensino Multicampi**. 2020. 166f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2020.
- SILVA, P. **Avaliação da Bibliografia dos Cursos de Graduação de uma instituição Federal de Ensino: Proposta de um modelo Multicritério**. 2021. 155f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.
- SILVEIRA, F. C. **Modelo Multicritério Construtivista para apoiar a gestão do atendimento aos clientes de uma rede de agências bancárias de varejo em Santa Catarina**. 2018. 256f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, Florianópolis, 2018.
- SIMONSSON, M.; JOHNSON, P.; EKSTEDT, M. The Effect of IT Governance Maturity on IT Governance Performance. **Information Systems Management**, v. 27, n. 1, p. 10-24, 2010.
- SKINNER, W. The productivity paradox. **Management Review**, v. 75, n. 9, p. 41-45, 1986.
- STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks: Sage, 1995.
- STEVENS, S. S. On the Theory of Scales of Measurement. **Science**, v. 103, p. 677-680, 1946.
- STOKER, G. Public value management - A new narrative for networked governance? **American Review of Public Administration**, v. 36, n. 1, p. 41-57, 2006.
- THIEL, G. G.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Street Lighting Management and Performance Evaluation: Opportunities and Challenges. **Lex localis-Journal of Local Self-Government**, v. 15, n. 2, p. 303-328, 2017.
- TASCA, J. E. **A Contribuição da Avaliação de Desempenho, como um instrumento de apoio à decisão, para a prevenção ao crime baseada no ambiente**. 2013. 350f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2013.

- TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ALVES, M. B. M. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 34, p. 631-655, 2010.
- TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A avaliação de programas de capacitação: um estudo de caso na administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 3, p. 647-675, 2012.
- TONELLI, A. O.; DE SOUZA BERMEJO, P. H.; APARECIDA DOS SANTOS, P.; ZUPPO, L.; ZAMBALDE, A. L. It governance in the public sector: a conceptual model. **Information Systems Frontiers**, v. 19, n. 3, p. 593-610, 2015.
- TUREDÌ, S.; ZHU, H. How to Generate More Value from IT: The Interplay of IT Investment, Decision Making Structure, and Senior Management Involvement in IT Governance. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 44, n. 26, p. 511-536 2019.
- TUREL, O.; BART, C. Board-level IT governance and organizational performance. **European Journal of Information Systems**, v. 23, n. 2, p. 223-239, 2013.
- VAN GREMBERGEN, W. Introduction to the minitrack: IT governance and its mechanisms. **In Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences**, 2002.
- VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S. Enterprise governance of information technology: Achieving strategic alignment and value. New York: Springer, 2009.
- VERNADAT, F. *et al.* VR-PMS: a new approach for performance measurement and management of industrial systems. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 23-24, p. 7420-7438, 2013.
- WEILL, P.; ROSS, J. **IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results**. Boston: Harvard Business Review Press, 2004.
- WEILL, P.; VITALE, M. **Place to space: Moving to ebusiness models**. Boston: Harvard Business School, 2001.
- WEST, D.; BLACKMAN, D. Performance Management in the Public Sector. **Australian Journal of Public Administration**, v. 74, n. 1, p. 73-81, 2015.
- WIEDENHÖFT, G. C. **Identificação de Critérios para Monitorar a Efetividade dos Mecanismos de Governança de Tecnologia da Informação**. 2013. 120f. Dissertação (Mestrado em Administração e Negócios) - Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- WIEDENHÖFT, G. C.; LUCIANO, E. M.; MAGNAGNAGNO, O. A. Information Technology Governance in Public Organizations: identifying mechanisms that meet its goals while respecting principles. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 14, n. 1, p. 69-87, 2017.
- WIJSMAN, T.; NEELISSEN, P.; WAUTERS, C. IT governance in the public sector “top-priority”. **The INTOSAI IT Journal**, v. 25, p. 20-29, 2007.

WITESMAN, E. M.; WISE, C. R. The Reformer's Spirit: How Public Administrators Fuel Training in the Skills of Good Governance. **Public Administration Review**, p. 72, v. 5, p. 710-720, 2012.

ZAMCOPE, F. C.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Desenvolvimento de um modelo para avaliar a sustentabilidade corporativa. **Production**, v. 22, n. 3, p. 477-489, 2012.

ZHANG, P.; ZHAO, K.; KUMAR, R. L. Impact of IT Governance and IT Capability on Firm Performance. **Information Systems Management**, v. 33, n. 4, p. 357-373, 2016.

APÊNDICE A - Elementos primários de Avaliação, Conceitos e Áreas de Preocupação

Quadro 24 - EPAs, Conceitos e Áreas de Preocupação

Nº	EPA	Conceito			Área de Preocupação
		Polo Presente	...	Polo Psicológico Oposto	
1A	Tendências de Segurança	Garantir a aplicação de políticas de segurança da informação na instituição	...	Desconhecer as políticas de segurança da informação da instituição	Segurança e Sustentabilidade
1B	Tendências de Segurança	Consolidar política de segurança da informação	...	Aumentar o risco de ataques aos sistemas informatizados da instituição	Segurança e Sustentabilidade
2A	Rastreabilidade	Garantir que todos os processos permitam identificar quem realizou cada tarefa	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de quem o fez	Rastreabilidade
2B	Rastreabilidade	Garantir que todos os processos permitam identificar o tempo consumido em cada tarefa	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de quanto tempo foi consumido	Rastreabilidade
2C	Rastreabilidade	Garantir que seja possível identificar com rapidez onde cada processo se encontra	...	Ter apenas 50% ou menos dos processos com identificação de onde cada processo se encontra	Rastreabilidade
2D	Rastreabilidade	Permitir acesso externo aos processos	...	Dificultar o acompanhamento de processos por parte da comunidade externa	Rastreabilidade
3	Melhoria do desempenho institucional	Monitorar o desempenho institucional	...	Entregas não são realizadas no prazo e de acordo com as expectativas dos clientes	Gestão
4A	Menor Consumo	Promover a sustentabilidade nas aquisições da DTI	...	Ser percebida como uma TI sem políticas visando à sustentabilidade	Segurança e Sustentabilidade
4B	Menor Consumo	Buscar por soluções sustentáveis com consumo de energia responsável	...	Ser percebido como um órgão estagnado, sem políticas visando à sustentabilidade a longo prazo	Segurança e Sustentabilidade
5A	Inovação	Promover a criatividade e apoiar a geração de ideias vindas de todos os setores da instituição	...	Ser percebido como um órgão estagnado, não entregando os produtos como os clientes demandam.	Transformação Digital

5B	Inovação	Reconhecer iniciativas inovadoras	...	Desestimular a capacidade de inovação organizacional	Transformação Digital
6	Unidade Estratégica	Disseminar os objetivos estratégicos a todas as unidades do PJSC	...	Ter a estratégia institucionalizada e disseminada em poucas unidades	Alinhamento com a Estratégia
7A	Novas Tecnologias	Garantir o investimento em capacitações da equipe	...	Ser percebido como um órgão estagnado, com uso de tecnologias obsoletas e ultrapassadas.	Transformação Digital
7B	Novas Tecnologias	Fomentar a troca de conhecimentos com outros órgãos e participação em eventos	...	Ser percebido como um órgão estagnado, com uso de tecnologias obsoletas e ultrapassadas.	Transformação Digital
8	Capacidade de entrega	Monitorar entregas e resultados	...	Não atender as expectativas dos clientes dos serviços entregues pela DTI	Gestão
9	Atendimento às demandas	Garantir a priorização de iniciativas e projetos alinhados aos objetivos estratégicos	...	Prejudicar a o Gestão e a imagem da instituição	Alinhamento com a Estratégia
10	Usuários e cidadãos	Envolver os stakeholders nas práticas de governança da instituição	...	Diminuir o interesse e a colaboração dos stakeholders para com os valores e objetivos estratégicos da instituição	Compliance
11	Alinhamento Estratégico	Cumprir os objetivos estratégicos da instituição	...	Desperdiçar recursos públicos, prejudicar o desempenho e a imagem da instituição	Alinhamento com a Estratégia
12A	Comunicação Eficiente	Efetuar a comunicação de todas as entregas realizadas pela TI	...	Comprometer a execução da estratégia da instituição e a comunicação com os stakeholders	Gestão
12B	Comunicação Eficiente	Aperfeiçoar a comunicação com os <i>stakeholders</i>	...	Atingir apenas a menor parte dos envolvidos com comunicação eficiente, prejudicando a imagem da TI	Gestão
12C	Comunicação Eficiente	Identificar os gargalos da comunicação na organização	...	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Gestão

12D	Comunicação Eficiente	Adotar medidas que minimizem e/ou eliminem as barreiras de comunicação	...	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Gestão
13	TI estratégica	Garantir o desenvolvimento conjunto da TI nos dos projetos de diagnóstico, análise e soluções ligadas ao negócio	...	Prejudicar o funcionamento do sistema de governança	Alinhamento com a Estratégia
14	Acesso da TI no centro decisório do PJ	Proporcionar à TI participação nas decisões estratégicas	...	Ter a TI como mera executora de projetos	Alinhamento com a Estratégia
15	Direção	Buscar o alinhamento estratégico nas ações, diretrizes e projetos	...	Usar recursos de forma inapropriada e desalinhada com a estratégia	Alinhamento com a Estratégia
16	Efetividade	Atingir os objetivos da Governança de TI, respeitando os princípios de Governança Corporativa	...	Ter entregas consideradas como tendo baixo valor agregado	Gestão
17	Supervisão	Aperfeiçoar o mecanismo de monitoramento da execução dos projetos planejados	...	Aumentar o risco da ocorrência de problemas nas entregas dos projetos	Gestão
18	Prestação de Contas	Prestar contas à instituição por meio da divulgação contínua e permanente dos dados relativos aos projetos, aquisições e contratações, preservando a confiança da sociedade na instituição	...	Não prestar contas à sociedade, prejudicando a credibilidade da instituição	Compliance
19A	Unidade do Planejamento com a Execução	Medir o número de projetos de TI que tiveram seus benefícios comprovados	...	Ter entregas consideradas como tendo baixo valor agregado	Gestão
19B	Unidade do Planejamento com a Execução	Definir mecanismos de avaliação por parte dos usuários dos serviços prestados pela TI	...	Ter equipes com baixo desempenho e sem engajamento	Gestão
19C	Unidade do Planejamento com a Execução	Medir o número de projetos de TI que foram entregues dentro do prazo planejado	...	Ter o planejamento comprometido pela inexecução eficiente dos projetos	Gestão
20A	Objetivos Comuns, consensualmente definidos	Garantir a observância da	...	Executar atos contrariando a	Compliance

		legislação e do interesse público		estratégia e a legislação	
20B	Objetivos Comuns, consensualmente definidos	Fazer convergir objetivos individuais e institucionais	...	Ter decisões não alinhadas com os valores e objetivos estratégicos da instituição	Alinhamento com a Estratégia
20C	Objetivos Comuns, consensualmente definidos	Melhorar a interação entre os membros do Comitê de Governança	...	Perder tempo com dispersão	Alinhamento com a Estratégia
21A	Alinhamento Estratégico	Considerar princípios e valores da instituição na modelagem da Governança de TI	...	Não agregar valor à instituição	Alinhamento com a Estratégia
21B	Alinhamento Estratégico	Assegurar que as decisões, políticas e projetos estejam vinculados a objetivos estratégicos	...	Desperdiçar recursos públicos, prejudicar o desempenho e a imagem da instituição	Alinhamento com a Estratégia
22	Estratégia de Poder	Consolidar estrutura colegiada para o alinhamento institucional, agilidade, isenção e impessoalidade das decisões	...	Ter decisões não alinhadas com os valores e objetivos estratégicos da instituição	Alinhamento com a Estratégia
23	Mal executada	Garantir que a atuação da TI esteja adequada à prestação de suporte, disponibilizando serviços de qualidade e que atendam às necessidades atuais e futuras do negócio	...	Ter a execução da governança desalinhada com seus princípios, diretrizes e objetivos	Gestão
24B	Não planejada	Cumprir os objetivos estratégicos da instituição	...	Não atender ao interesse público e prejudicar o desempenho	Alinhamento com a Estratégia
25	Comandos múltiplos	Fortalecer o canal único de demandas de TI	...	Ter múltiplas formas de deliberação, comprometendo a execução	Alinhamento com a Estratégia
26A	Confusão de Atribuições	Promover em forma sistemática a realização de eventos para disseminar a governança	...	Desconhecer o desempenho da governança	Gestão
26B	Confusão de Atribuições	Consolidar os papéis gerenciais no sistema de governança de TI	...	Desperdiçar recursos públicos, prejudicar o desempenho e a imagem da TI	Alinhamento com a Estratégia
27A	Falta de capacidade de atendimento por parte das equipes	Monitorar a produtividade e qualidade das	...	Desconhecer a capacidade da equipe e das	Gestão

		equipes de TI por meio de indicadores de demandas realizadas		entregas, não realizando gestão	
27B	Falta de capacidade de atendimento por parte das equipes	Monitorar a força de trabalho de TI por meio da ENTIC-JUD (CNJ)	...	Desconhecer equipe de trabalho de TI	Gestão
27C	Falta de capacidade de atendimento por parte das equipes	Promover a convergência na definição e execução de projetos	...	Ter múltiplas formas de deliberação, comprometendo a execução	Alinhamento com a Estratégia
28	Monitoramento	Definir indicadores de monitoramento da utilização da TI para execução dos planos traçados	...	Aumentar o risco da ocorrência de problemas nas entregas dos projetos	Gestão
30	Distância dos objetivos estratégicos	Garantir o alinhamento estratégico nas ações, projetos e atividades	...	Ter direcionamentos estratégicos desalinhados	Alinhamento com a Estratégia
31	Obsolescência	Fomentar ambientes/espacos propícios à melhoria contínua e inovação	...	Ser percebido como um órgão estagnado, não entregando os produtos como os clientes demandam.	Transformação Digital
32	Alcançar os objetivos traçados	Estabelecer e manter um modelo multicritério para monitorar e mensurar os objetivos da governança de TI	...	Poucos objetivos mensurados e sem valor agregado	Gestão
33	Evitar inibição de inovação	Fomentar a prática de revisão de processos de trabalho visando à mudança para o digital	...	Ser percebido como um órgão estagnado, com processos de trabalho ultrapassados	Transformação Digital
35A	Conformidade	Garantir a observância da legislação, direcionadores estratégicos e do CNJ e do interesse público	...	Executar atos contrariando a estratégia e a legislação	Compliance
35B	Conformidade	Garantir que todas não conformidades sejam investigadas e corrigidas em prazo justo		A inépcia comprometer a missão da Instituição	Compliance
36	Transparência	Implementar política de transparência das ações institucionais, preservando a confiança da instituição na TI	...	Não agir com transparência, comprometendo a credibilidade da TI	Gestão
37	Transparência do planejamento e das ações dos decisores	Implementar política de transparência das ações de	...	Não agir com transparência, comprometendo a credibilidade da TI	Gestão

		planejamento institucional			
38	Planejamento	Assegurar que iniciativas e projetos estejam alinhados às demandas estratégicas da instituição	...	Prejudicar a o desempenho organizacional e a imagem da TI	Alinhamento com a Estratégia
39	Publicação de diretrizes e resultados (cruzando os dois)	Implantar indicadores de desempenho nos níveis estratégico, tático e operacional	...	Gerenciar com base apenas no empirismo.	Gestão
40A	Publicação de resultados	Assegurar que divulgação contínua e permanente dos dados relativos a ações e projetos esteja disponível para todo o PJSC	...	Não atender às necessidades e expectativas das partes interessadas	Gestão
40B	Publicação de resultados	Divulgar a governança de TI e os resultados obtidos	...	Diminuir o interesse das partes interessadas (<i>stakeholders</i>) em acompanhar decisões estratégicas com impacto no PJSC	Gestão
41	Órgão independente para execução da governança	Dimensionar instâncias internas de governança e de apoio à governança	...	Prejudicar o processo de tomada de decisão	Alinhamento com a Estratégia
43A	Mecanismos de medição de efetividade	Estabelecer plano de monitoramento das instâncias de governança	...	Não dar resposta aos problemas identificados	Gestão
43B	Tabela de Índice de Efetividade (TIE)	Criar um índice para monitorar e mensurar os objetivos da governança de TI	...	Poucos objetivos mensurados e sem valor agregado	Gestão
44A	Participação de vários atores	Estimular um ambiente de trabalho propício à valorização do conhecimento.	...	Ter desestímulo de equipes e baixo desempenho.	Transformação Digital
44B	Participação de vários atores	Estimular o desejo do portador do conhecimento estratégico para compartilhar com a organização	...	Prejudicar o processo de tomada de decisão	Alinhamento com a Estratégia
45A	Feedback em tempo real	Estimular a realização de feedbacks e prestação de contas sobre as ações e projetos estratégicos.	...	Ter ações e projetos com não conformidades.	Gestão
45B	Feedback em tempo real	Incentivar os clientes a fornecerem feedback	...	Estar distante das necessidades dos clientes, não	Gestão

				percebendo a necessidade de ajuste de direcionamento	
46A	Oxigenação dos quadros dos responsáveis pela governança	Despertar nos gestores a relevância da governança de TI	...	Ter gestores estagnados e obsoletos em termos de governança de TI, obstaculizando a evolução das rotinas e equipes	Alinhamento com a Estratégia
46B	Oxigenação dos quadros dos responsáveis pela governança	Gestores serem sensibilizados, conhecerem e praticar a governança de TI e seus processos	...	Continuar a realizar processos da mesma forma, sem perceber seu desempenho e entregas	Alinhamento com a Estratégia
47	Inexistência de hierarquia nos votos dos grupos/comitês de governança	Implementar decisões sustentáveis - estratégica, ética e legalmente adequadas	...	Prejudicar o funcionamento do sistema de governança	Alinhamento com a Estratégia
49	Preservar nossa visão de presente e futuro	Assegurar que diretrizes, princípios e objetivos da governança de TI estejam alinhados à visão estratégica da instituição	...	Prejudicar o Gestão e a imagem da TI	Alinhamento com a Estratégia
50	Busca por uma entrega sustentável (longo prazo)	Priorizar soluções de TI que sustentem oportunidade de negócio com eficiência	...	Sobrecarregar equipes técnicas na operação de TI	Segurança e Sustentabilidade
51	Conhecimentos que garantam a entrega de justiça à sociedade	Identificar e reter os conhecimentos estratégicos para a instituição	...	Perder o foco	Rastreabilidade
52	Autonomia decisória do grupo de TI para assuntos de sua alçada	Garantir que a TI tenha autonomia para decisões táticas e operacionais	...	Ter uma TI com interferências políticas e distante do alinhamento estratégico	Gestão
54	Periodicidade das reuniões do comitê de governança	Garantir calendário mensal de reuniões decisórias e de acompanhamento do Comitê de Governança	...	Ter baixo monitoramento e distância da execução dos projetos e ações	Gestão
55	Equilíbrio de forças presentes no Comitê	Balancar o poder decisório entre os membros do Comitê de Governança	...	Ter resultados aquém do esperado pelo modelo de governança	Alinhamento com a Estratégia
56	Planejamento estratégico discutido com TI	Garantir participação da equipe de TI nas definições e no planejamento estratégico	...	Ter ações e projetos não previstos e sem alinhamento com o planejamento tático da TI	Alinhamento com a Estratégia

57	Cotejo entre planejado e entrega (índice de resultado).	Criar um plano de medição de resultados, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, confrontando com o planejamento.	...	Ter baixo índice entre a execução e o planejamento	Gestão
58	Acesso da TI ao Alto Escalão do TJSC	Garantir agenda entre a equipe de TI e membros da alta gestão	...	Ter uma TI distante da estratégia e vice-versa	Alinhamento com a Estratégia
60	Evitar retrabalho (evitando a perda de tempo e energias para contornar pedidos de outros centros de poder)	Ter estrutura que garanta a viabilidade e pertinência dos projetos priorizados pelo Comitê	...	Investir esforço em projetos que não agregam valor e estão distantes da estratégia	Alinhamento com a Estratégia
61	O problema central é político	Desvincular a atuação meramente política pelo fortalecimento das estruturas de governança	...	Dispender esforços em projetos e ações sem alinhamento estratégicos	Alinhamento com a Estratégia
62	Estrutura de Poder do PJSC	Buscar a eficácia da governança envolvendo monitoramento da estratégia institucional, com transparência, equidade, prestação de conta e responsabilidade.	...	Concentrar os esforços distantes das atividades fins, com uso ineficaz de recursos e a sem garantia de que os mesmos são gerenciados no melhor interesse das partes interessadas.	Compliance
63	DTI refém do sistema decisório e político	Definir responsabilidades e balancear o poder decisório	...	Prejudicar o funcionamento do sistema de governança	Alinhamento com a Estratégia
64	Busca pela maior governabilidade através da aproximação da TI à Presidência	Definir responsabilidades e balancear o poder decisório, com agenda periódica de reuniões estratégicas	...	Prejudicar o funcionamento do sistema de governança	Alinhamento com a Estratégia
65	Agilidade decisória	Definir modelo de tomada de decisão que seja ágil, colaborativo e esteja em conformidade	...	Ter prejudicadas as ações e projetos por lentidão na tomada de decisão	Alinhamento com a Estratégia
66	Aproximação com a Presidência	Criar modelo de divulgação das ações realizadas pela TI de forma periódica	...	Ter a Presidência com pouco conhecimento das atuações da TI	Alinhamento com a Estratégia
67	Compreensão recíproca (DTI/Presidente)	Garantir agenda entre Presidente e equipes de TI para constante alinhamento (canal direto)	...	Ter uma TI distante da estratégia e vice-versa	Alinhamento com a Estratégia

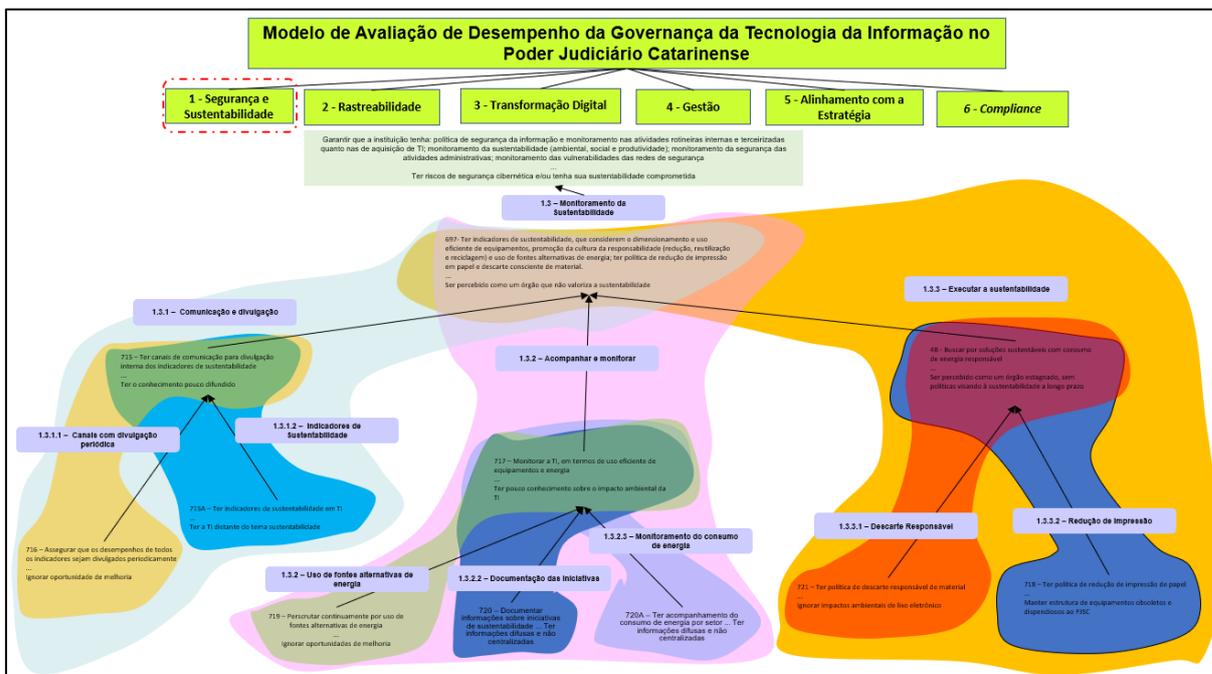
68	Conhecimento holístico	Ter uma política de conscientização sobre os mecanismos de governança, com foco em sua importância institucional	...	Ter poucos gestores e colaboradores com conhecimentos sobre Governança de TI	Compliance
70A	Projetos que se encontram fora do radar e da governança	Ter pleno conhecimento das práticas que estão fora dos mecanismos de governança de TI	...	Existir vulnerabilidades nos serviços prestados e desconhecimentos da equipe de TI	Segurança e Sustentabilidade
70B	Projetos que se encontram fora do radar e da governança	Identificar as vulnerabilidades dos projetos fora dos mecanismos de governança de TI no intuito de mitigar os riscos relacionados à segurança das informações da organização	...	Ter falhas de segurança e não previstos nos planos de gestão de riscos	Segurança e Sustentabilidade
70C	Projetos que se encontram fora do radar e da governança	Conscientizar as equipes acerca das políticas de governança, e das consequências do não cumprimento dessas políticas	...	Manter a prática de projetos sem planejamento institucional	Compliance
72	Ficaremos à mercê de desejos políticos	Desenvolver um documento com todas as informações sobre o que é e o que não é permitido em termos de Governança de TI	...	Ter baixa adesão à política de compliance	Compliance
73A	Falta de credibilidade	Garantir a gestão eficiente da priorização de projetos e gestão do backlog	...	Ter uma lista inexecutável de projetos	Alinhamento com a Estratégia
73B	Falta de credibilidade	Definir uma política com foco na entrega e no cliente	...	Deixar as necessidades dos usuários não atendidas	Compliance
74A	Sem governança trabalharemos mais, com maior custo (dinheiro, tempo, relações)	Divulgar e fortalecer a política de governança de TI e compliance	...	Desperdiçar recursos públicos	Alinhamento com a Estratégia
74B	Sem governança trabalharemos mais, com maior custo (dinheiro, tempo, relações)	Registrar as decisões e direcionamentos	...	Investir esforços das equipes em projetos desalinhados	Rastreabilidade
74C	Sem governança trabalharemos mais, com maior custo (dinheiro, tempo, relações)	Definir hierarquias e distribuir as responsabilidades entre os envolvidos no processo de Governança	...	Ter projetos e ações desalinhados com as ações de governança de TI	Alinhamento com a Estratégia

76	Necessidade de avanços no mapeamento de conhecimento-chave em relação à Governança	Fomentar a troca de conhecimento entre todas as áreas visando ao compartilhamento e aperfeiçoamento da Governança de TI.	...	Deixar de promover a integração, sem atentar às oportunidades de crescimento mútuo.	Compliance
77	Reuniões do CGOVTI são documentadas	Garantir documentação do processo de tomada de decisão, das definições e das diretrizes de forma ágil e acessível a todos	...	Ter projetos e ações desalinhados com as ações de governança de TI	Rastreabilidade
78A	Monitoramento/avaliação da governança de TI não se materializa em fatos concretos	Reforçar a cultura de lições aprendidas e política de boas práticas	...	Ter pouco feedback sobre a execução das ações e projetos, não realizando a melhoria contínua	Rastreabilidade
78B	Monitoramento/avaliação da governança de TI não se materializa em fatos concretos	Promover reuniões periódicas de acompanhamento das ações de governança de TI	...	Prorrogar os erros de planejamento	Gestão
79	Repensar a estrutura de poder, separando melhor o “poder político” do “poder administrativo/gestão”	Desenvolver proposta de alteração de estrutura organizacional referente à TI	...	Seguir a interferência de diversas áreas na atuação da TI	Alinhamento com a Estratégia
80	Reduzir a interferência nociva	Divulgar o modelo de governança, com suas normas, práticas e diretrizes a todas as estruturas do PJSC	...	Submeter a TI a prestar conta de forma pulverizada	Rastreabilidade

Fonte: Autor (2023)

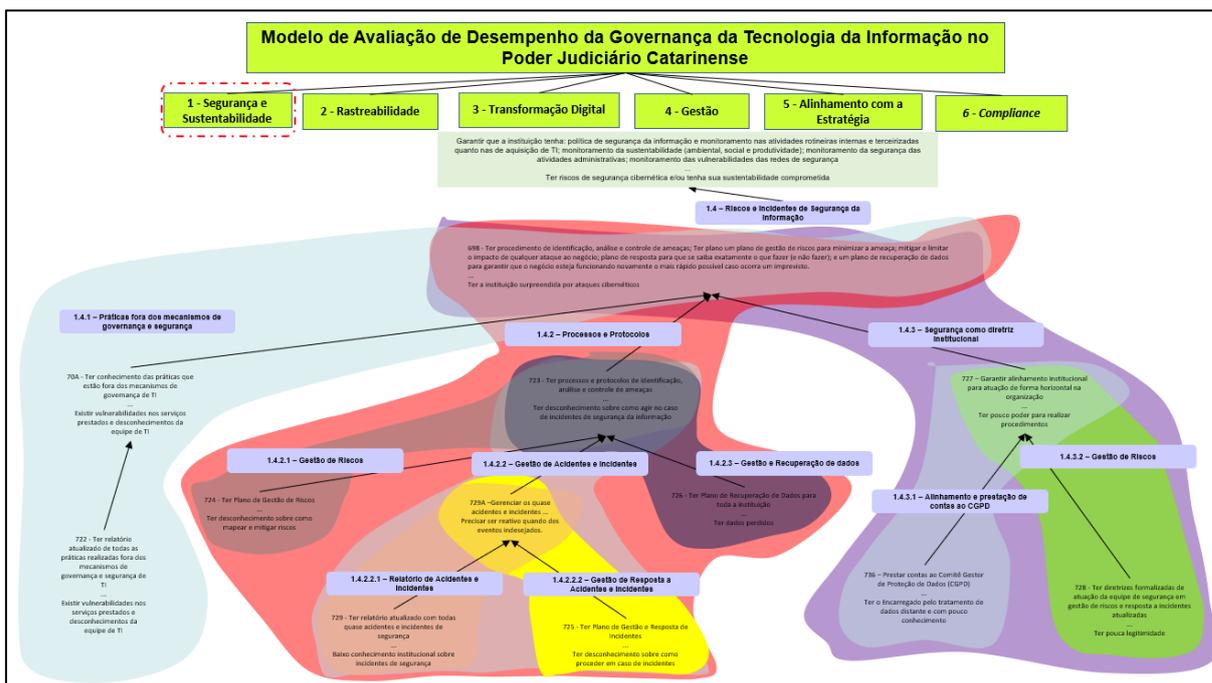
APÊNDICE B - Continuação do mapa cognitivo do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade e demais PVFs

Figura 69 - Mapa Cognitivo do PVE 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



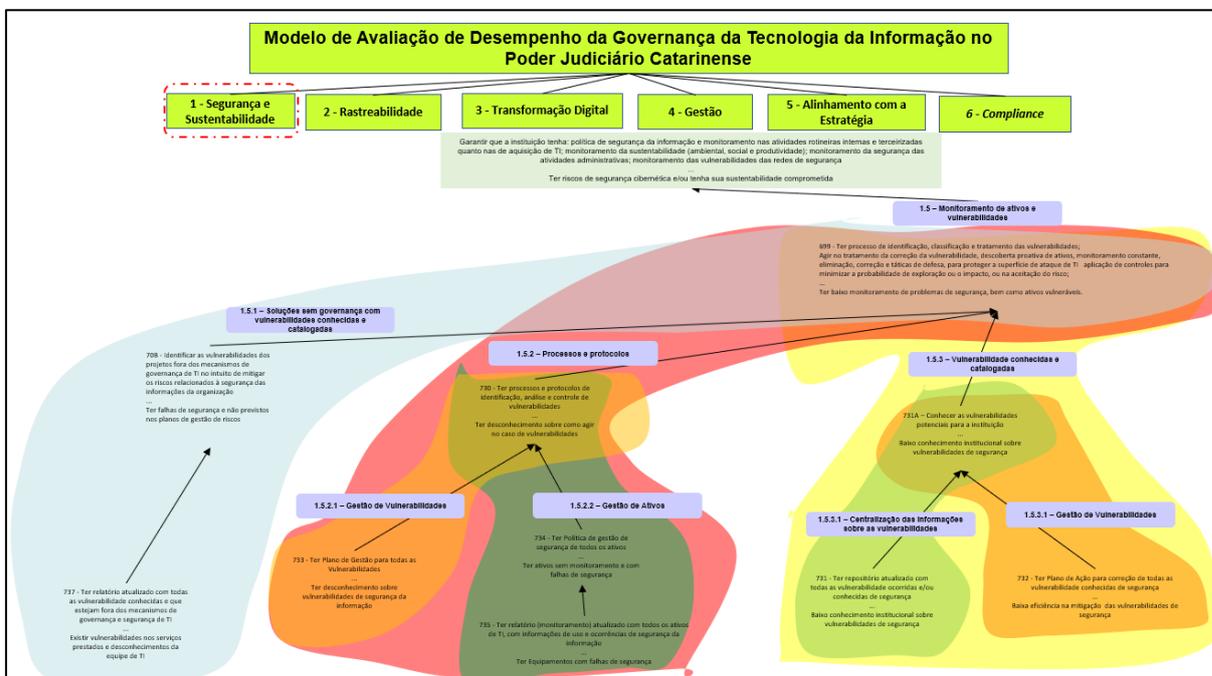
Fonte: Autor (2023)

Figura 70 - Mapa Cognitivo do PVE 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



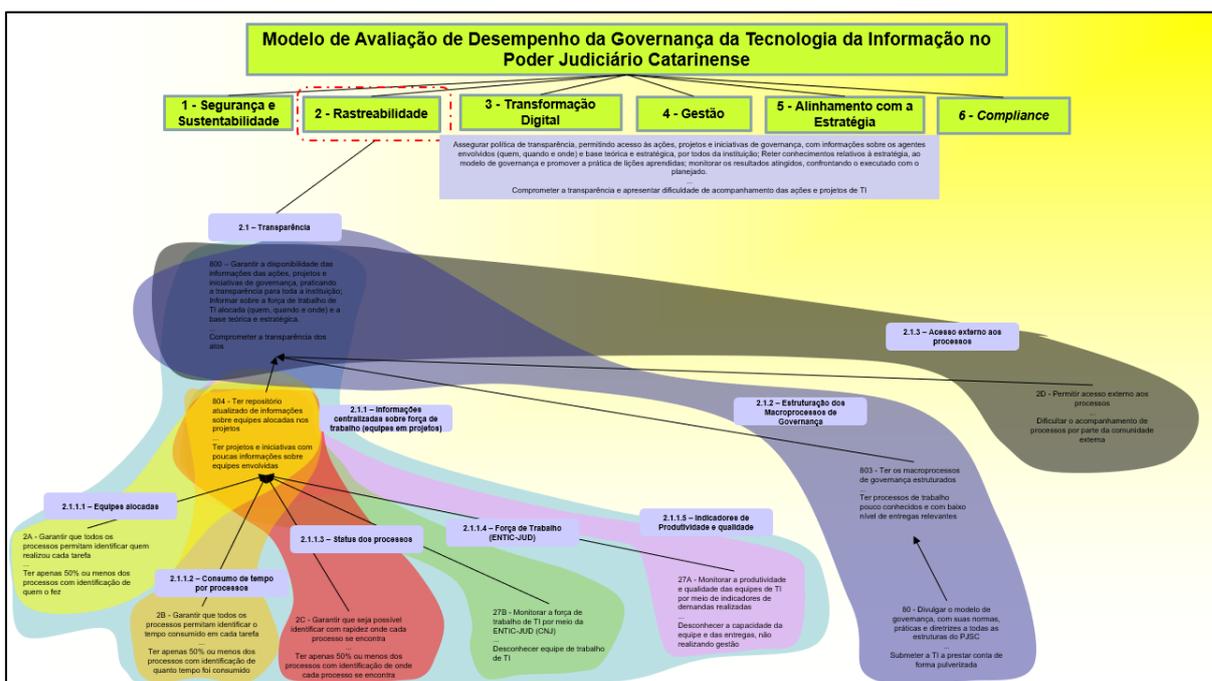
Fonte: Autor (2023)

Figura 71 - Mapa Cognitivo do PVE 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 - Segurança e Sustentabilidade



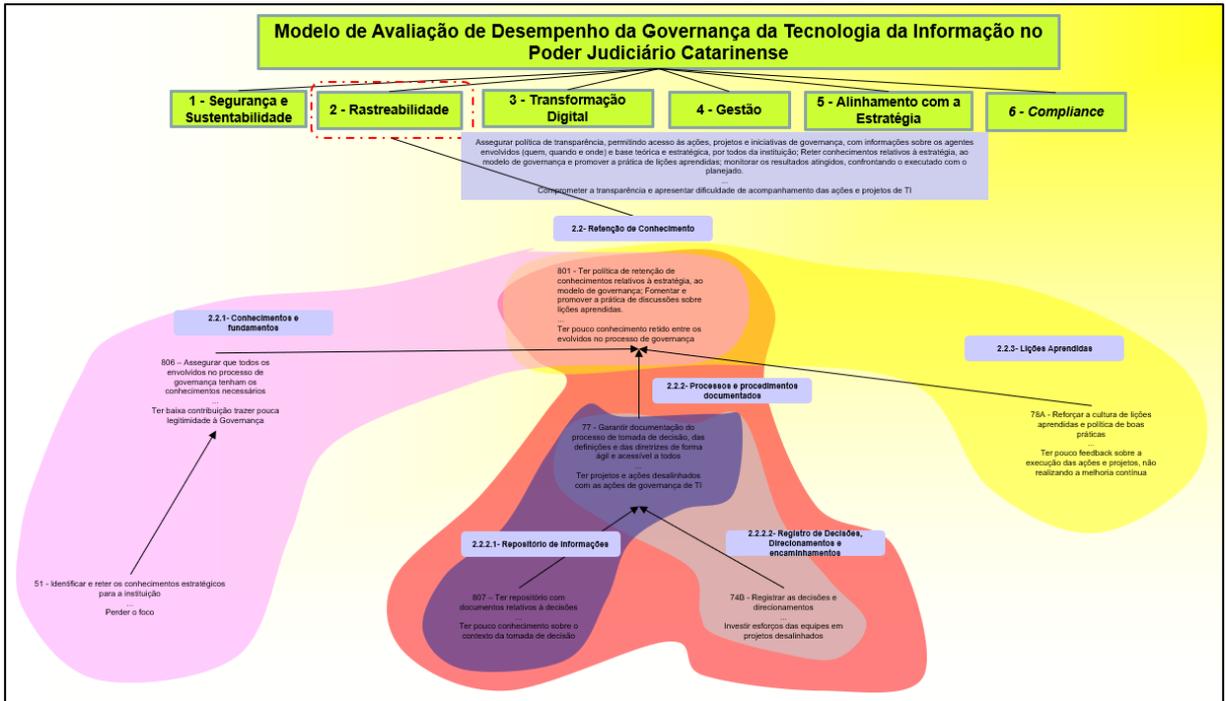
Fonte: Autor (2023)

Figura 72 - Mapa Cognitivo do PVE 2.1 - Transparência



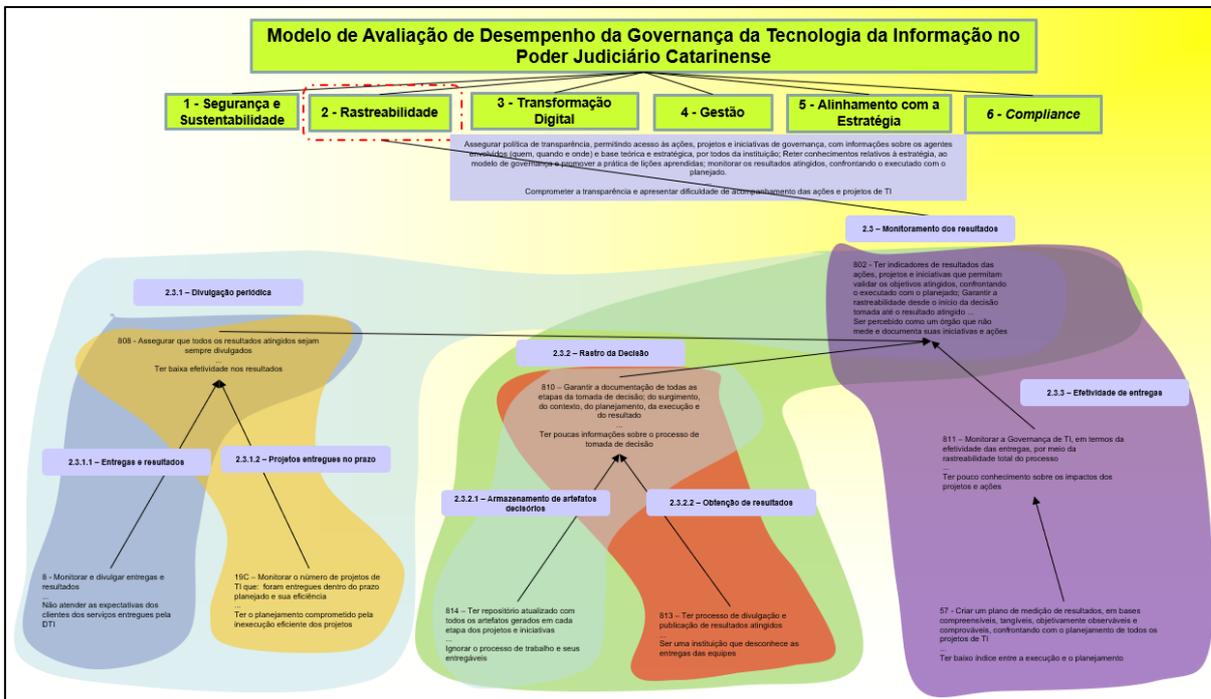
Fonte: Autor (2023)

Figura 73 - Mapa Cognitivo do PVE 2.2 - Retenção de Conhecimento



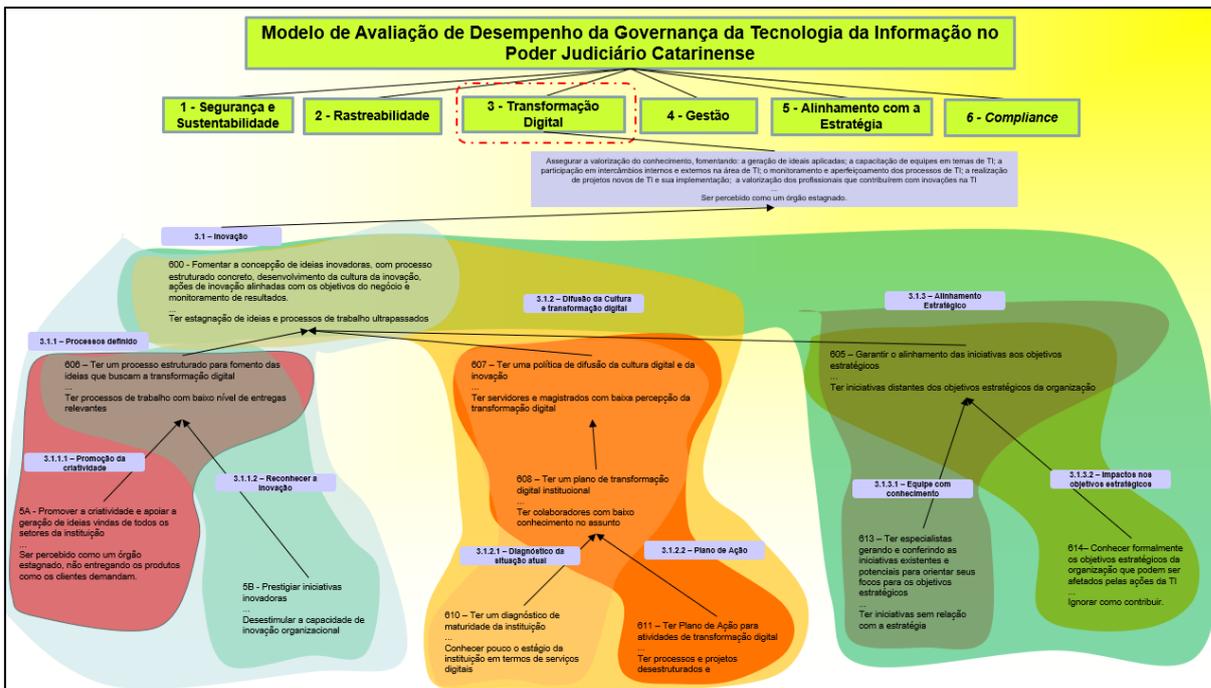
Fonte: Autor (2023)

Figura 74 - Mapa Cognitivo do PVE 2.3 - Monitoramento dos resultados



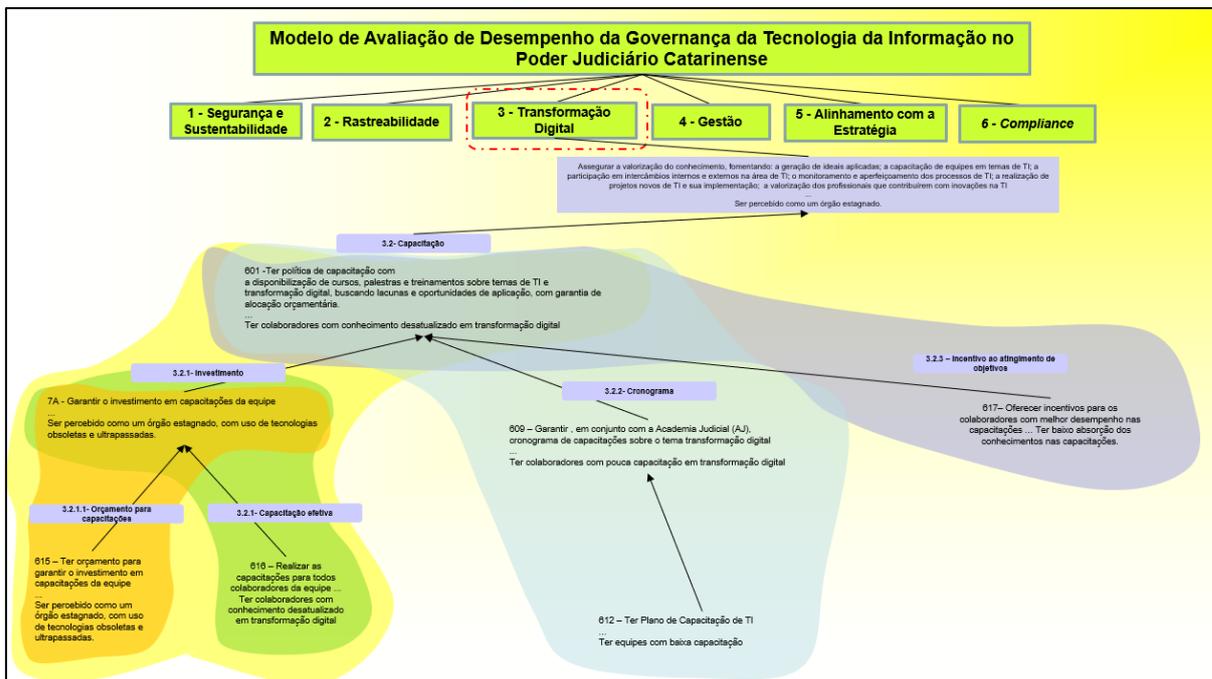
Fonte: Autor (2023)

Figura 75 - Mapa Cognitivo do PVE 3.1 - Inovação



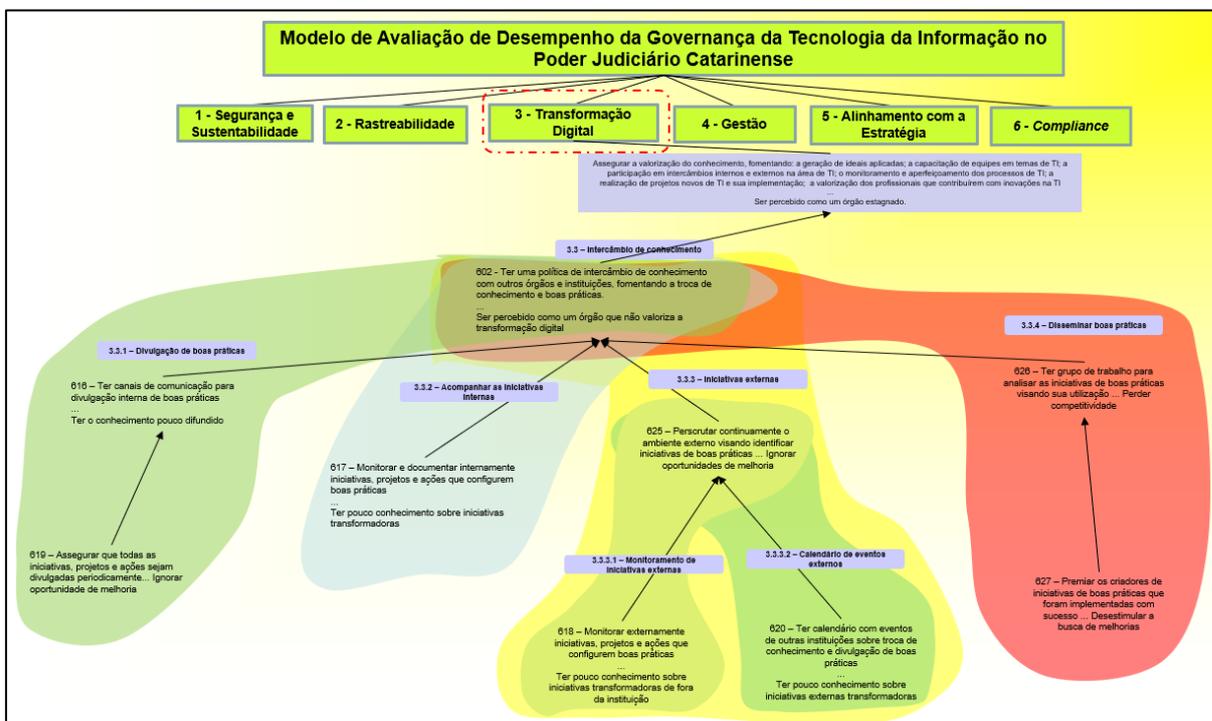
Fonte: Autor (2023)

Figura 76 - Mapa Cognitivo do PVE 3.2- Capacitação



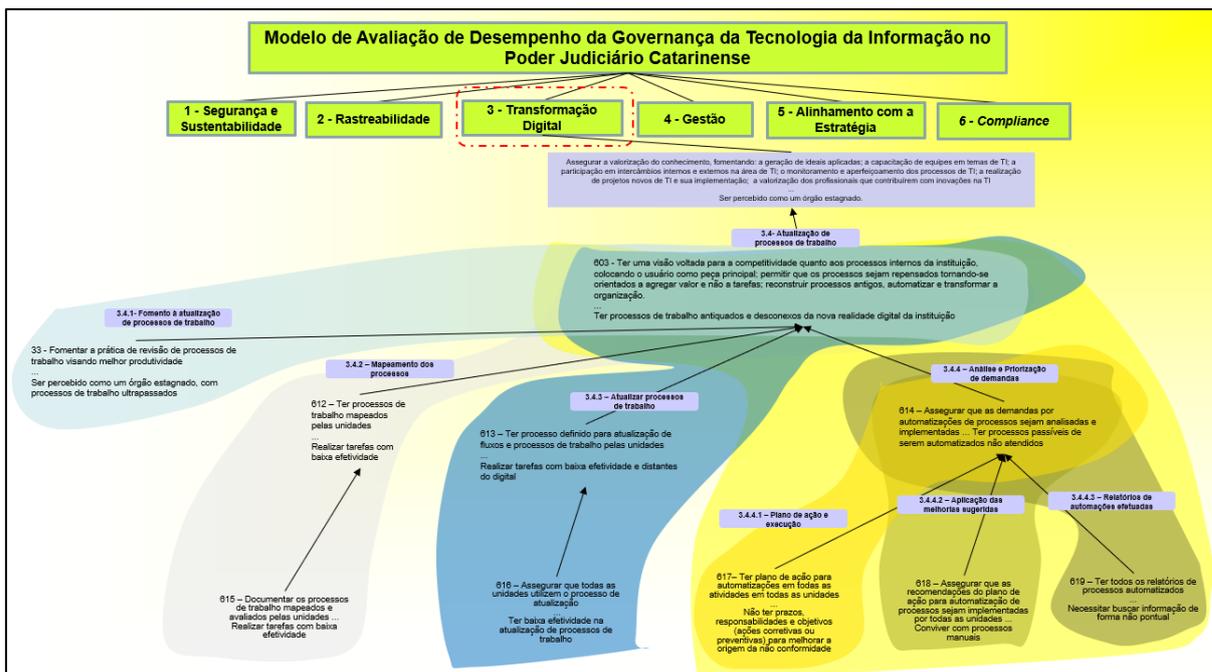
Fonte: Autor (2023)

Figura 77 - Mapa Cognitivo do PVE 3.3 - Intercâmbio de conhecimento



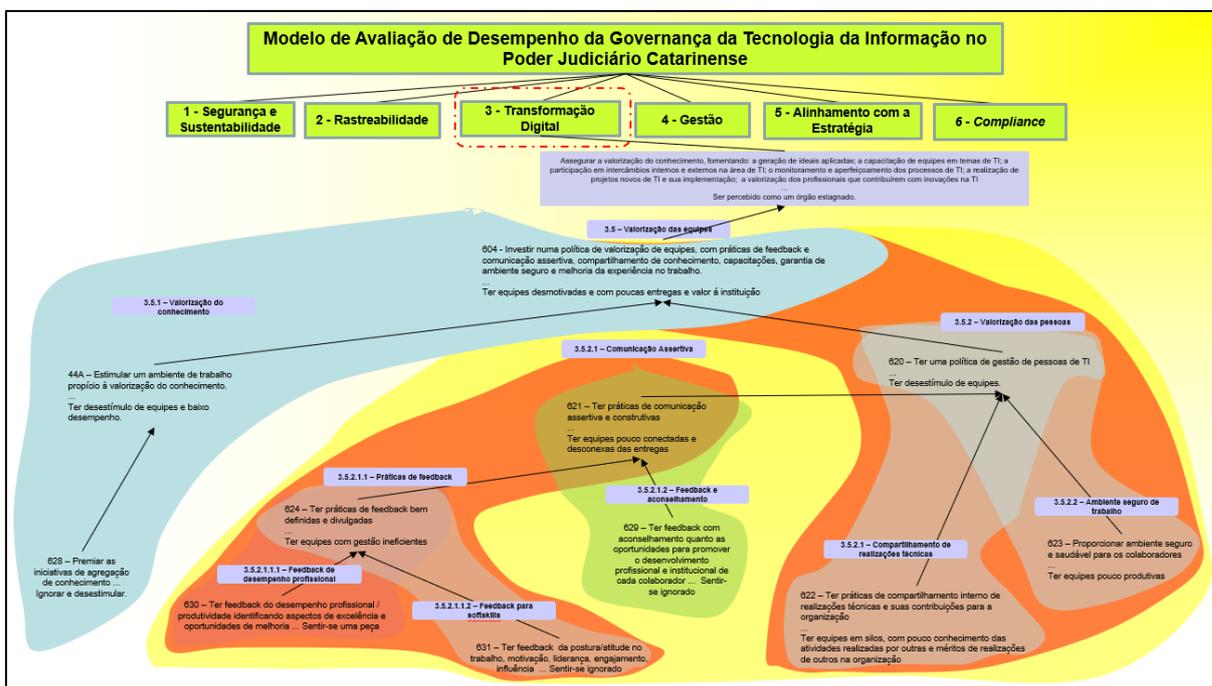
Fonte: Autor (2023)

Figura 78 - Mapa Cognitivo do PVE 3.4 - Atualização de processos de trabalho



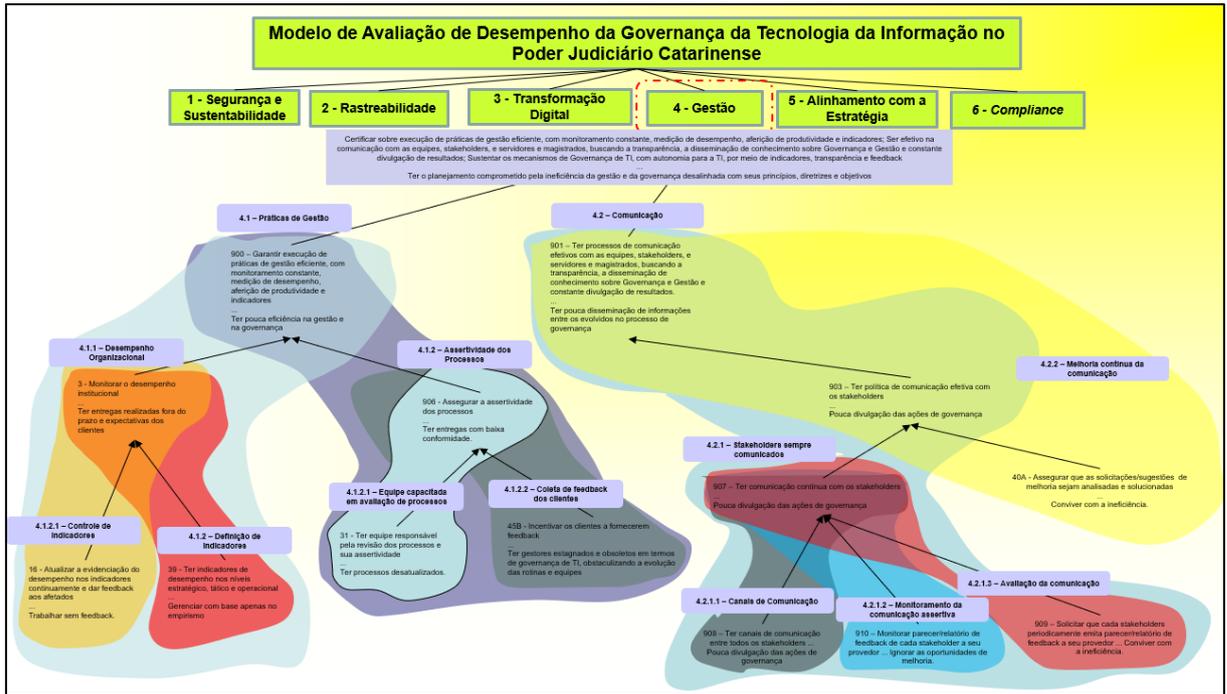
Fonte: Autor (2023)

Figura 79 - Mapa Cognitivo do PVE 3.5 - Valorização das equipes



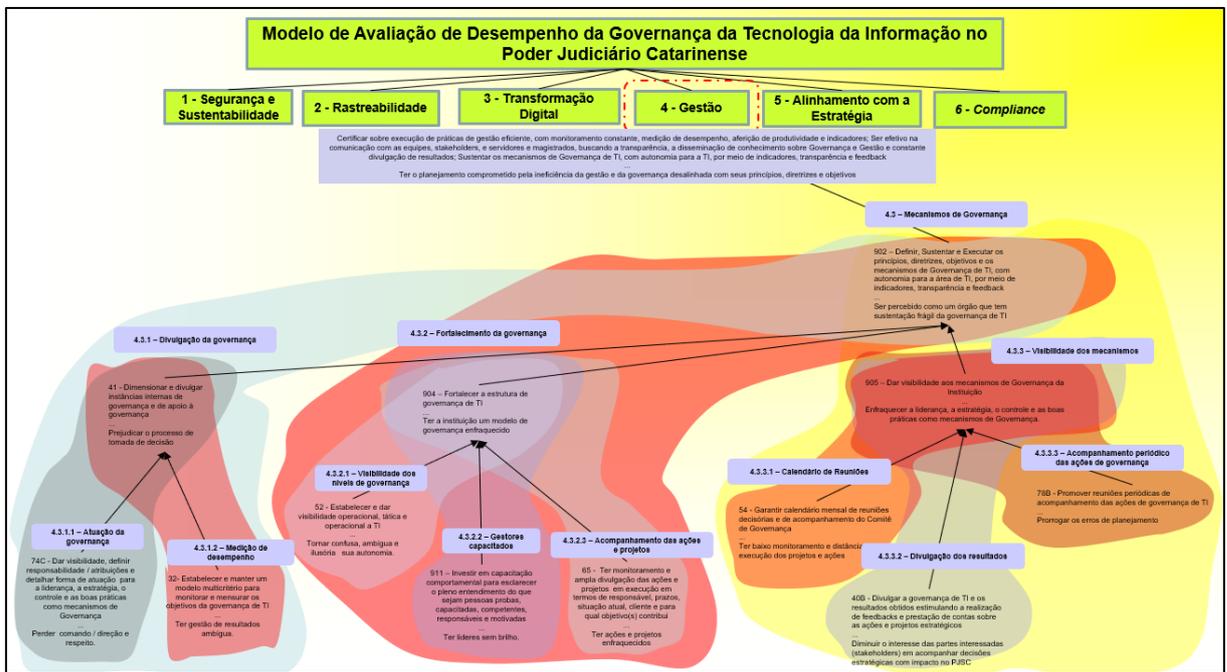
Fonte: Autor (2023)

Figura 80 - Mapas Cognitivos dos PVEs 4.1 - Práticas de Gestão e 4.2 - Comunicação



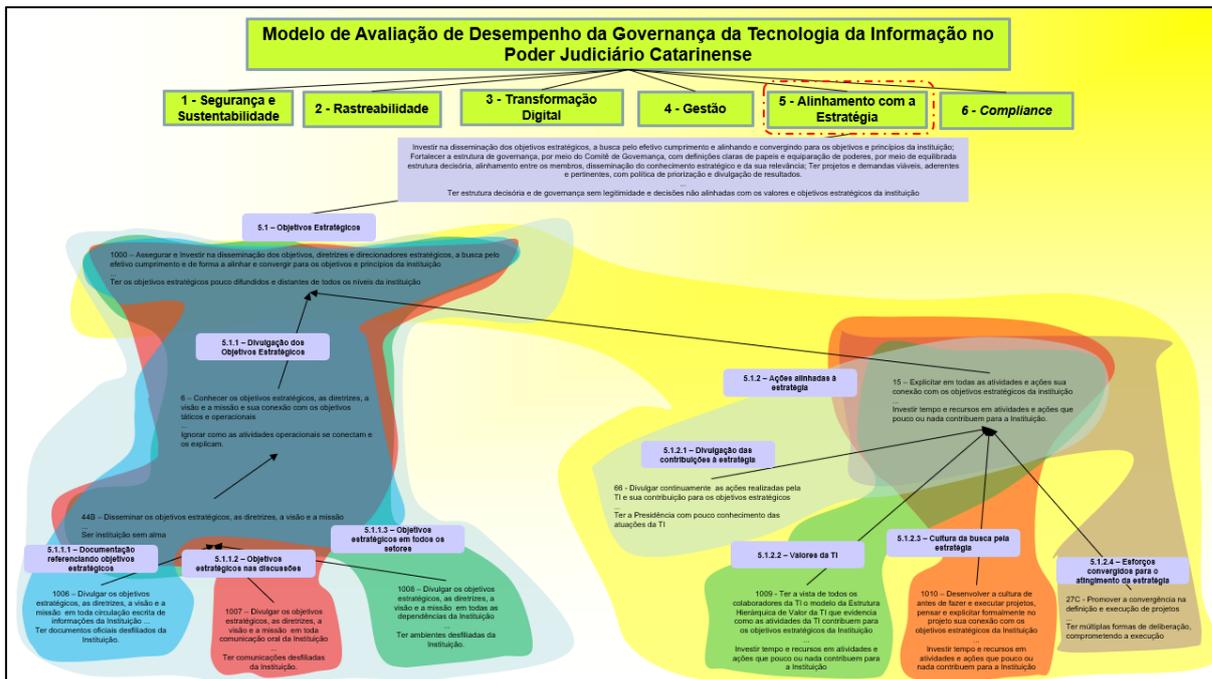
Fonte: Autor (2023)

Figura 81 - Mapa Cognitivo do PVE 4.3 - Mecanismos de Governança



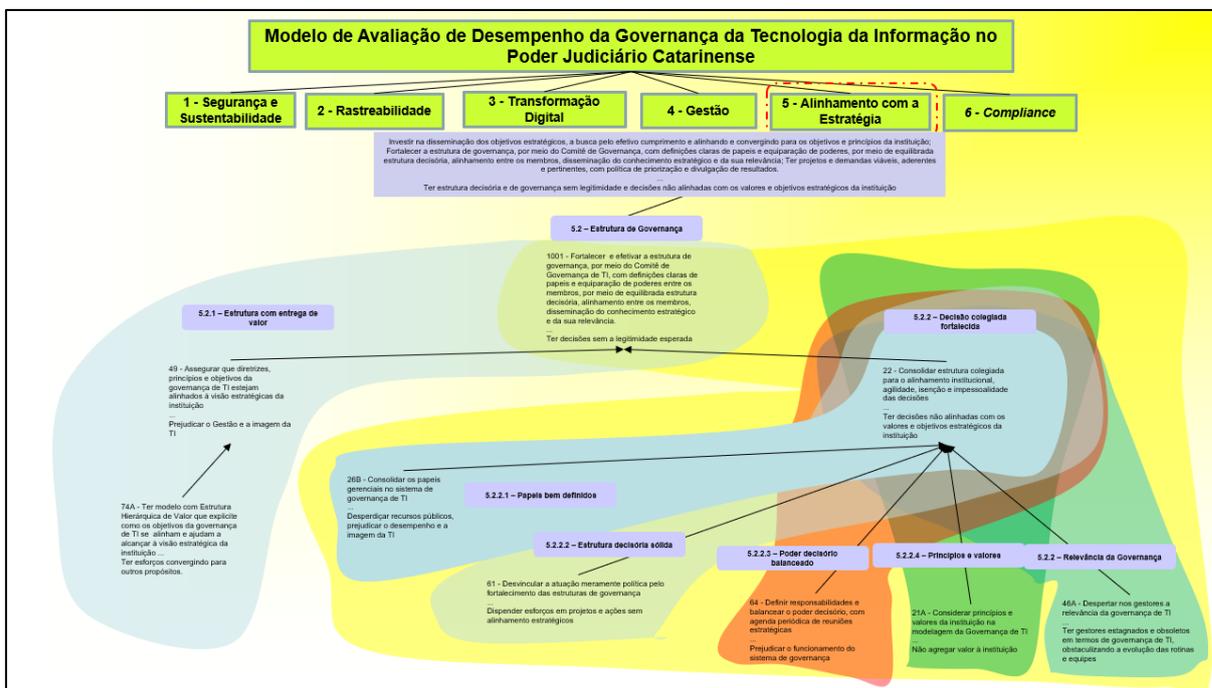
Fonte: Autor (2023)

Figura 82 - Mapa Cognitivo do PVE 5.1 - Objetivos Estratégicos



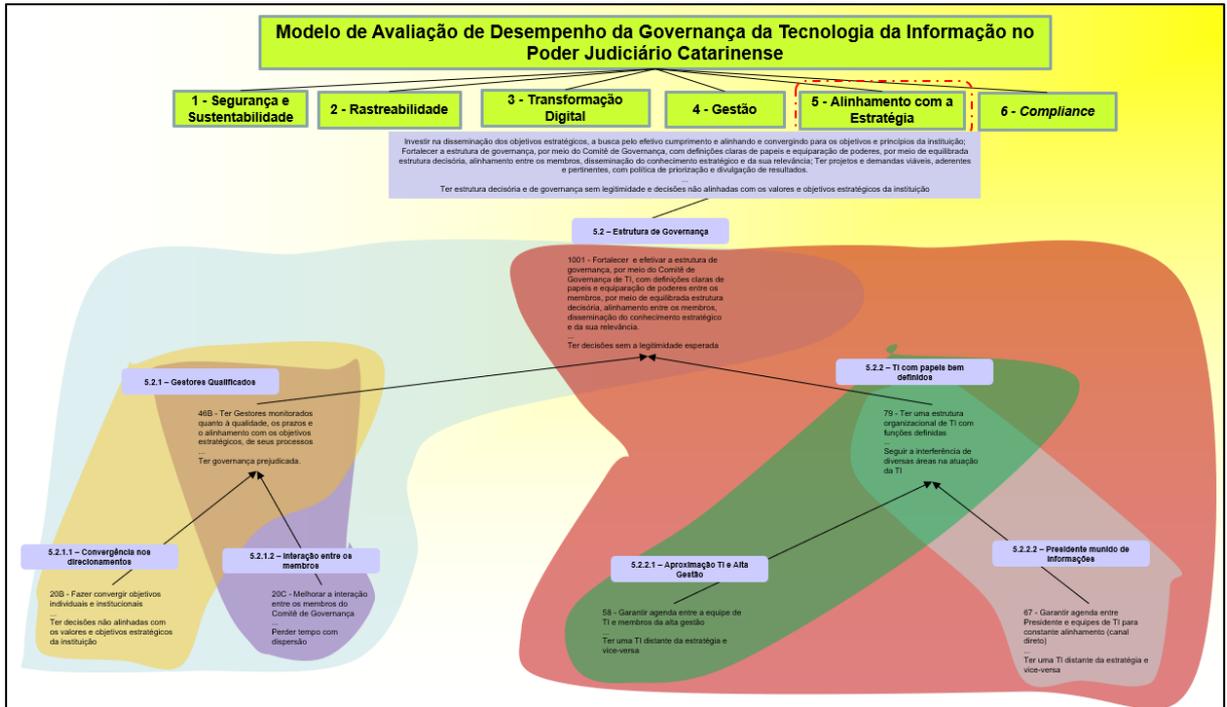
Fonte: Autor (2023)

Figura 83 - Mapa Cognitivo do PVE 5.2 - Estrutura de Governança



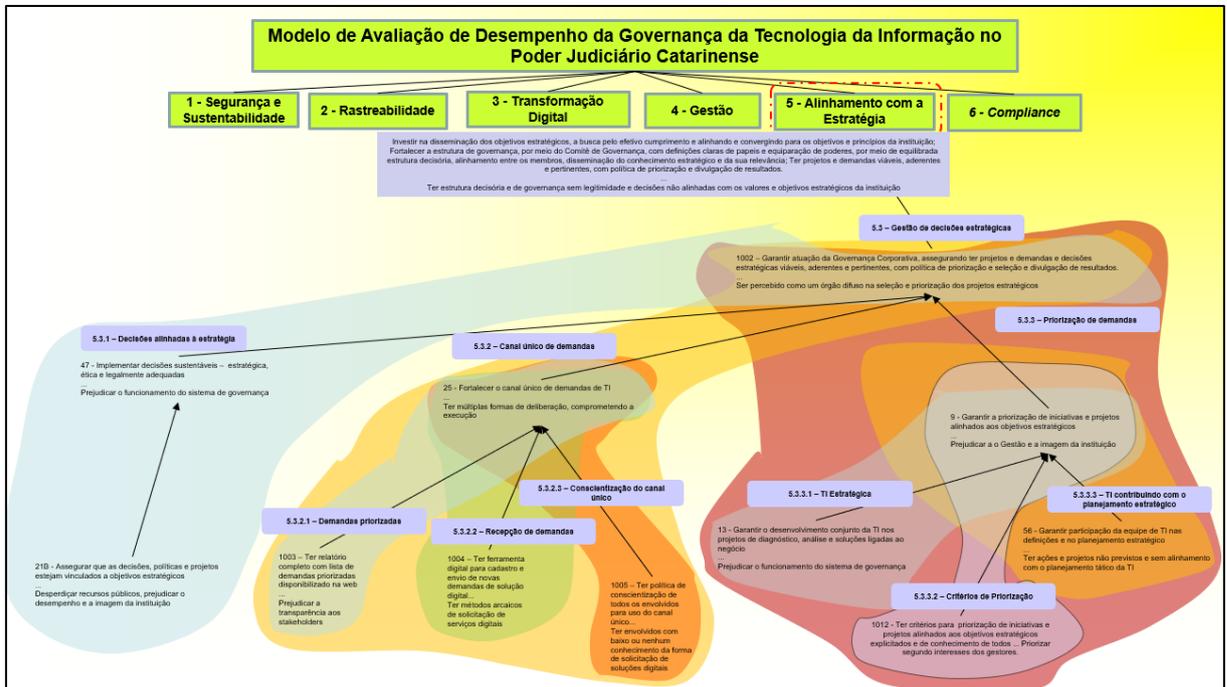
Fonte: Autor (2023)

Figura 84 - Mapa Cognitivo do PVE 5.2 - Estrutura de Governança



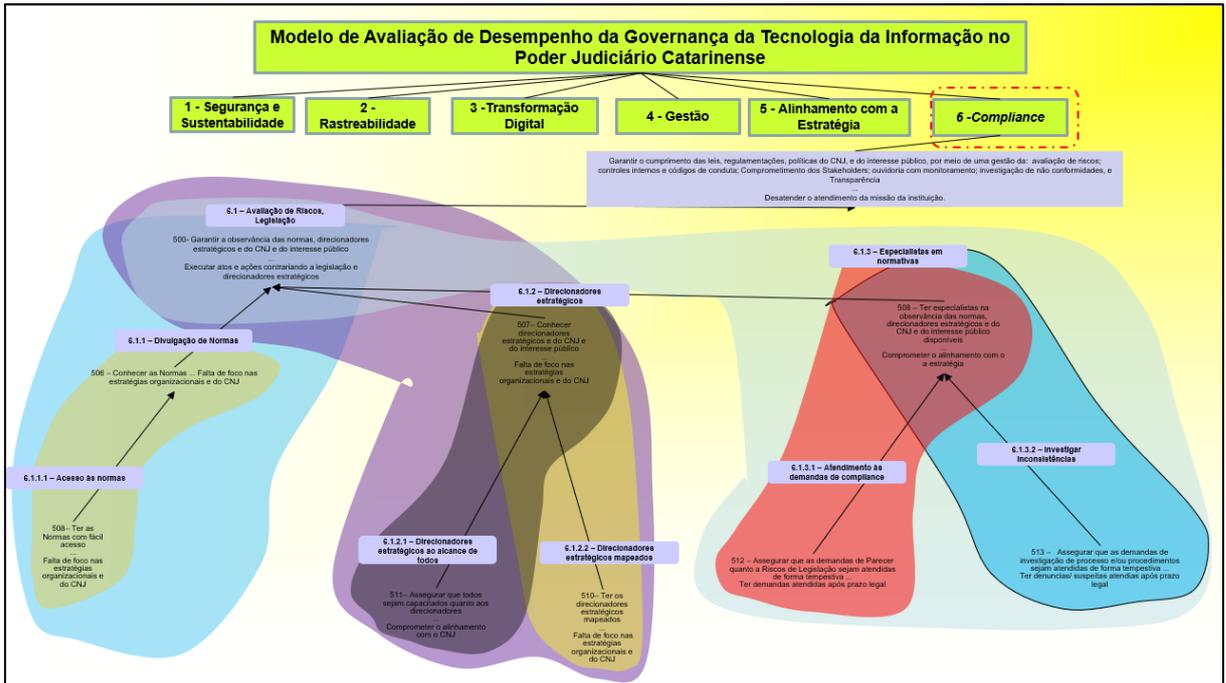
Fonte: Autor (2023)

Figura 85 - Mapa Cognitivo do PVE 5.3 - Gestão de decisões estratégicas



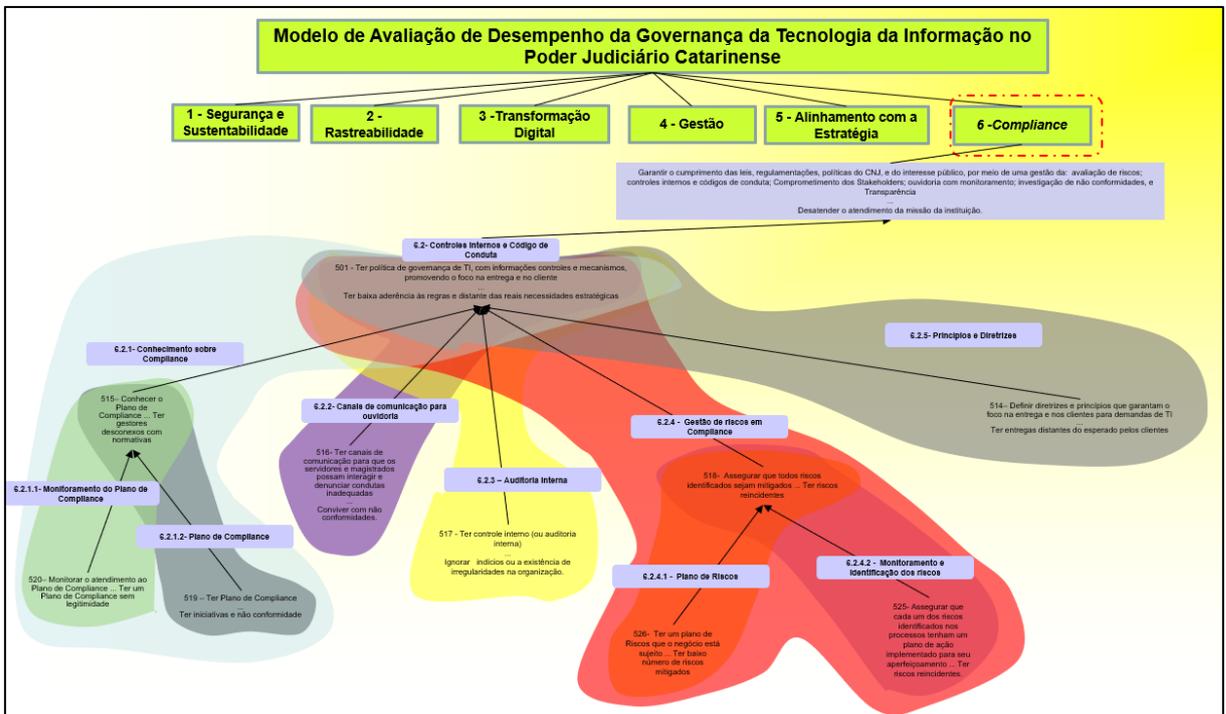
Fonte: Autor (2023)

Figura 86 - Mapa Cognitivo do PVE 6.1 - Avaliação de Riscos, Legislação



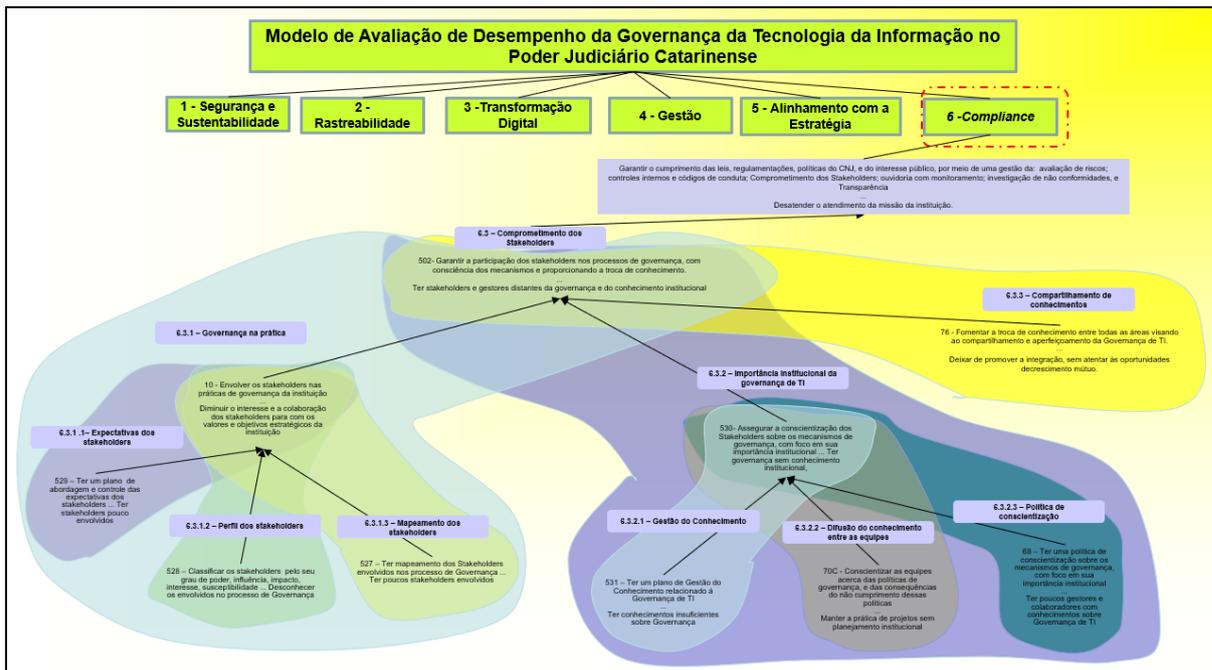
Fonte: Autor (2023)

Figura 87 - Mapa Cognitivo do PVE 6.2- Controles Internos e Código de Conduta



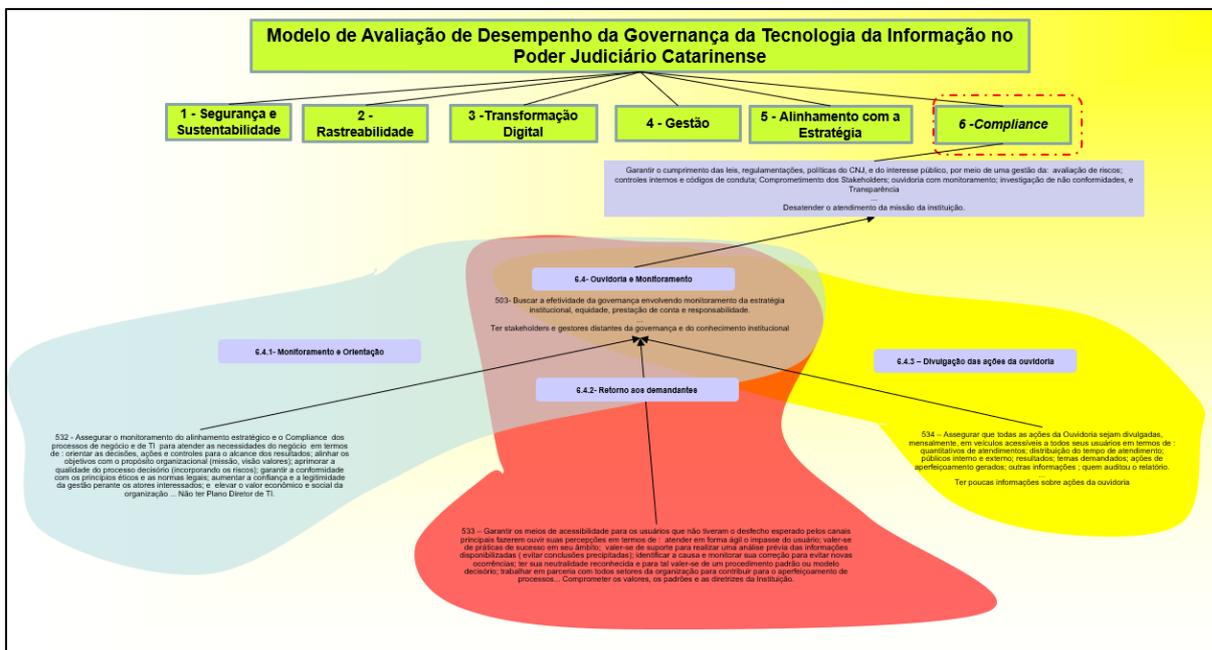
Fonte: Autor (2023)

Figura 88 - Mapa Cognitivo do PVE 6.3 - Comprometimento dos Stakeholders



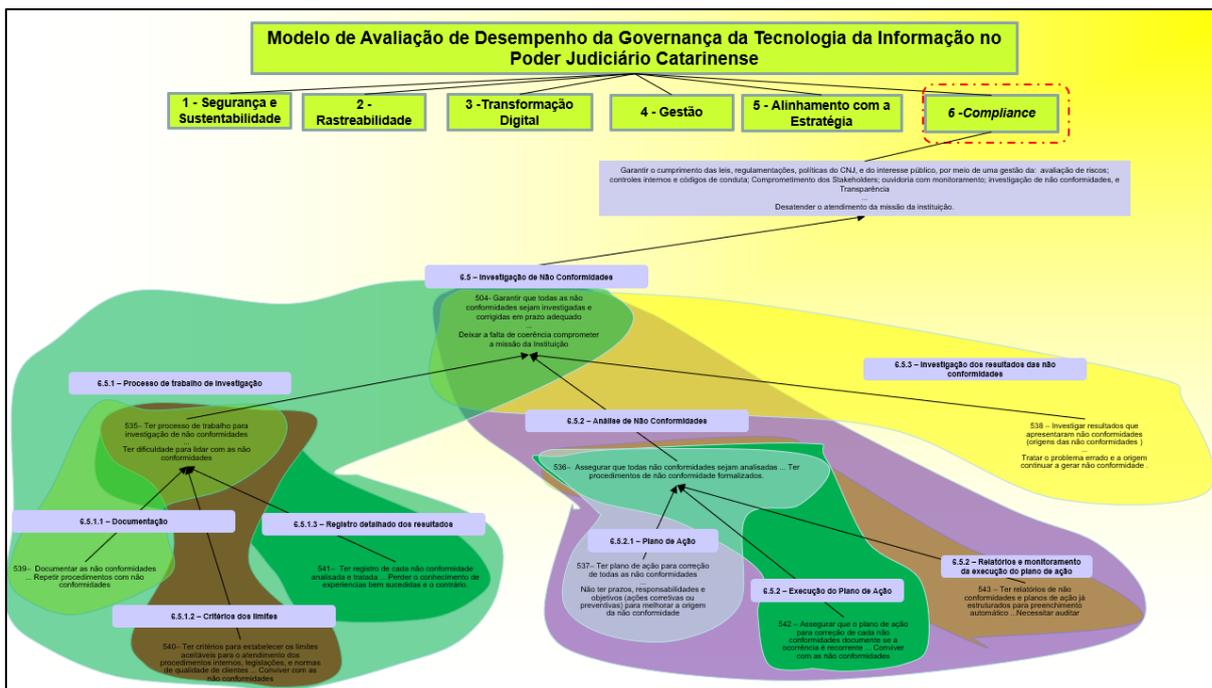
Fonte: Autor (2023)

Figura 89 - Mapa Cognitivo do PVE 6.4 - Ouvidoria e Monitoramento



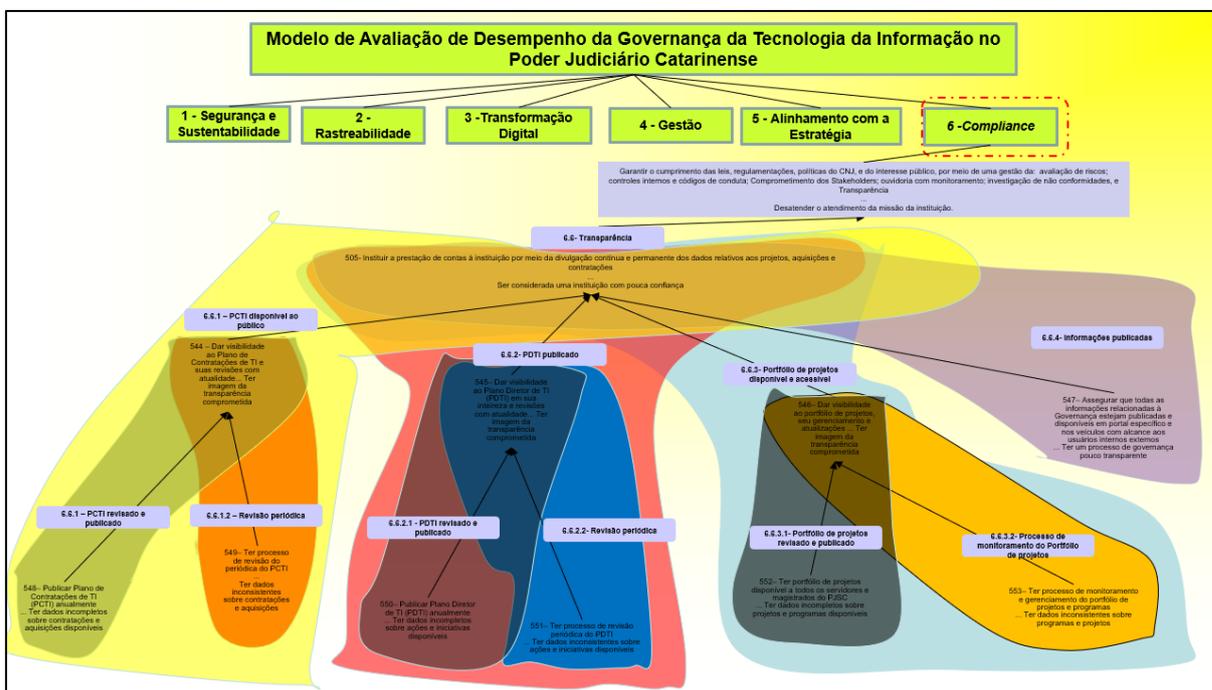
Fonte: Autor (2023)

Figura 90 - Mapa Cognitivo do PVE 6.5 - Investigação de Não Conformidades



Fonte: Autor (2023)

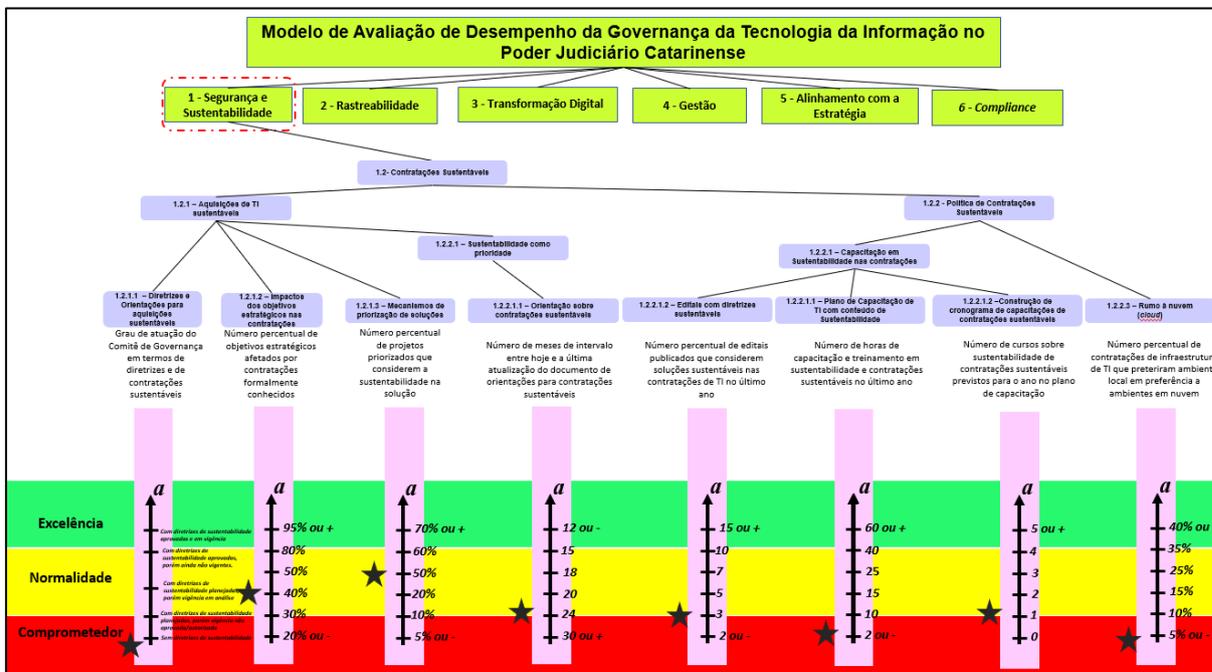
Figura 91 - Mapa Cognitivo do PVE 6.6 - Transparência



Fonte: Autor (2023)

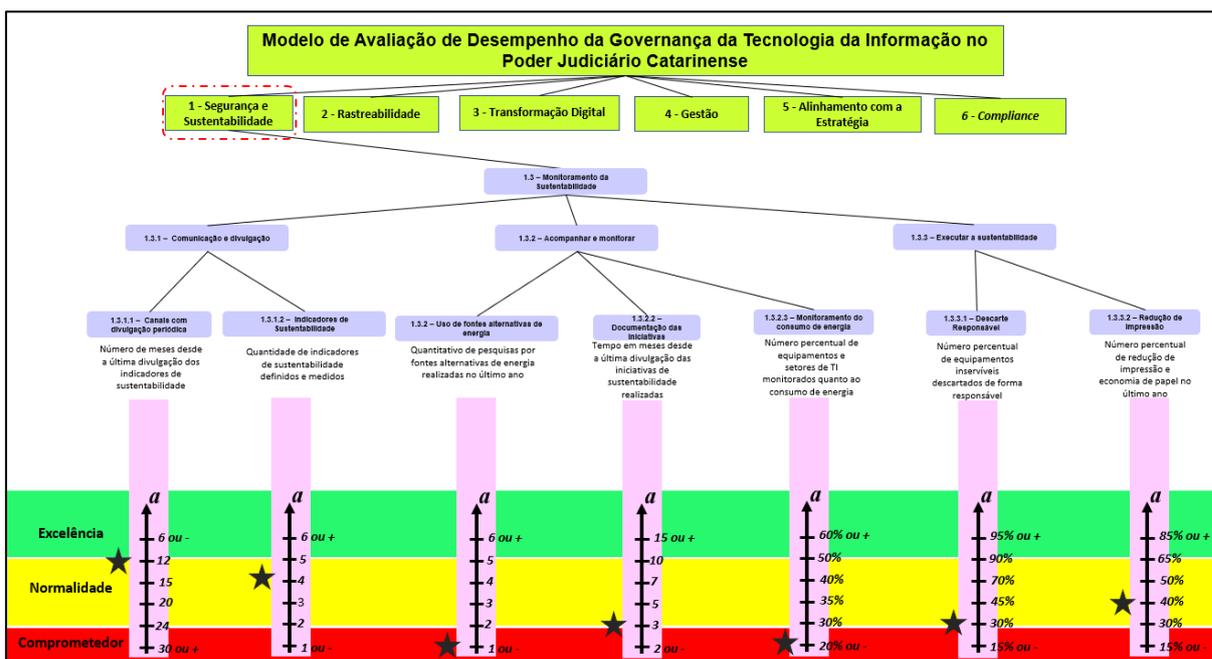
APÊNDICE C - Continuação das Estruturas Hierárquicas de Valor

Figura 92 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.2 - Proatividade com perfil de desempenho - SQ (*status quo*)



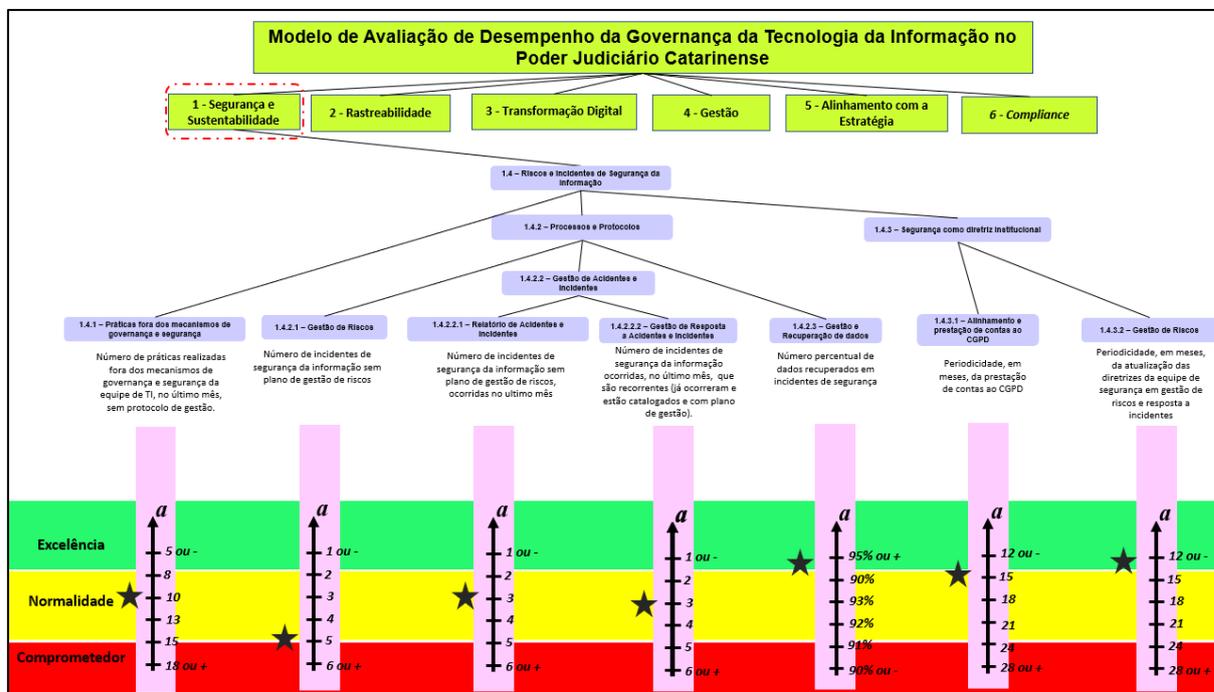
Fonte: Autor (2023)

Figura 93 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade com perfil de desempenho - SQ (*status quo*)



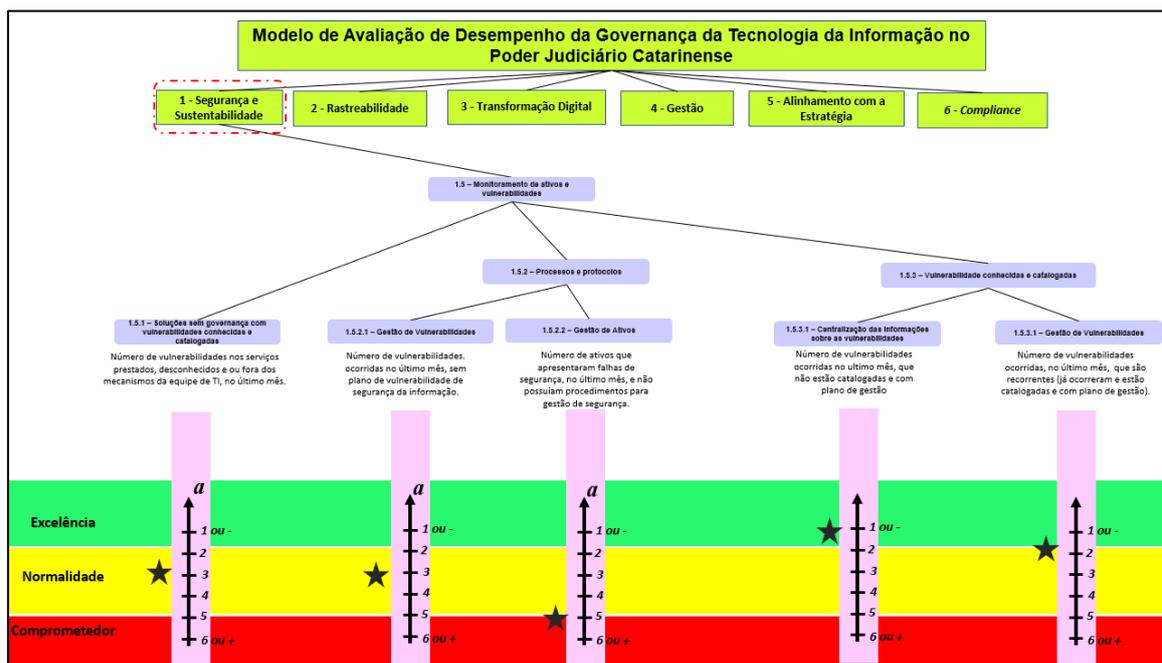
Fonte: Autor (2023)

Figura 94 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação com perfil de desempenho - SQ (status quo)



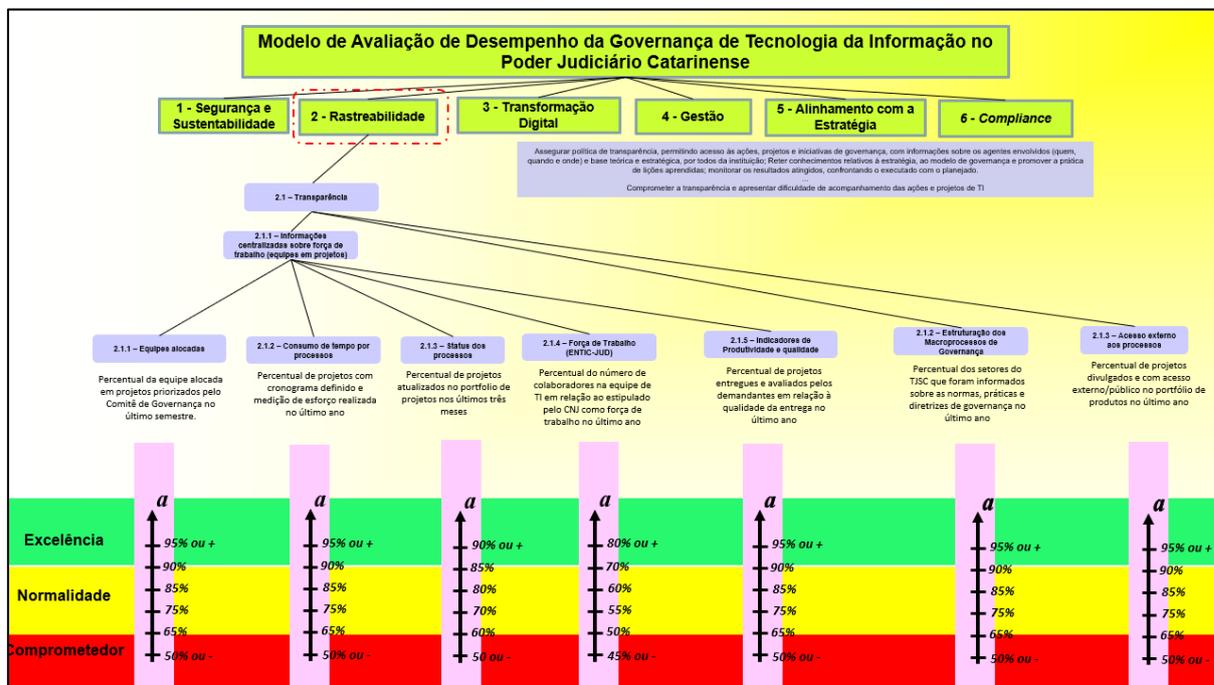
Fonte: Autor (2023)

Figura 95 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades com perfil de desempenho - SQ (status quo)



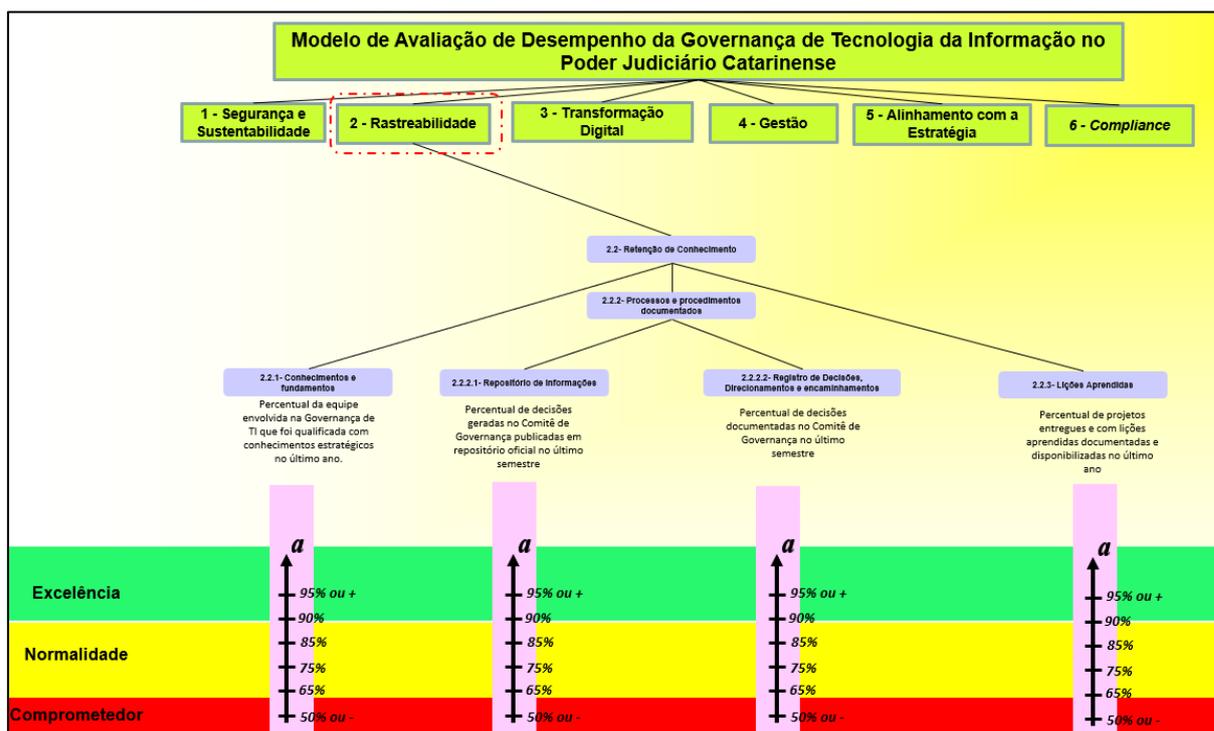
Fonte: Autor (2023)

Figura 96 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.1 - Transparência com perfil de desempenho



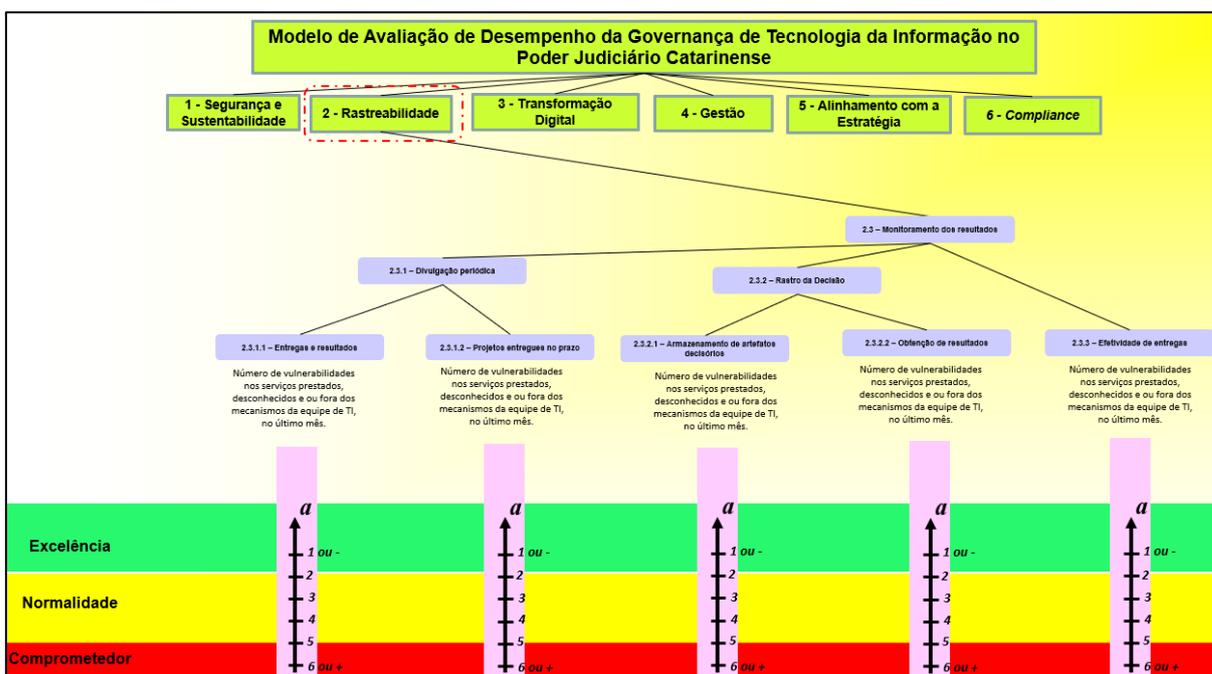
Fonte: Autor (2023)

Figura 97 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.2 - Retenção de Conhecimento com perfil de desempenho



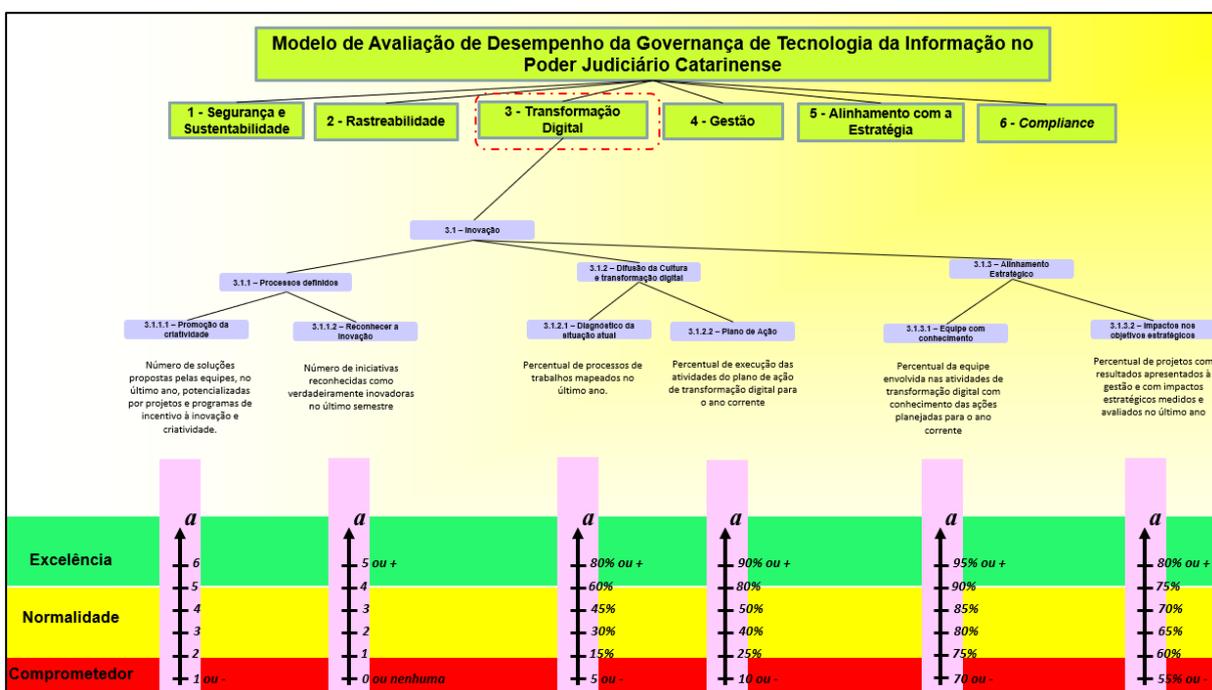
Fonte: Autor (2023)

Figura 98 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 2.3 - Monitoramento dos resultados com perfil de desempenho



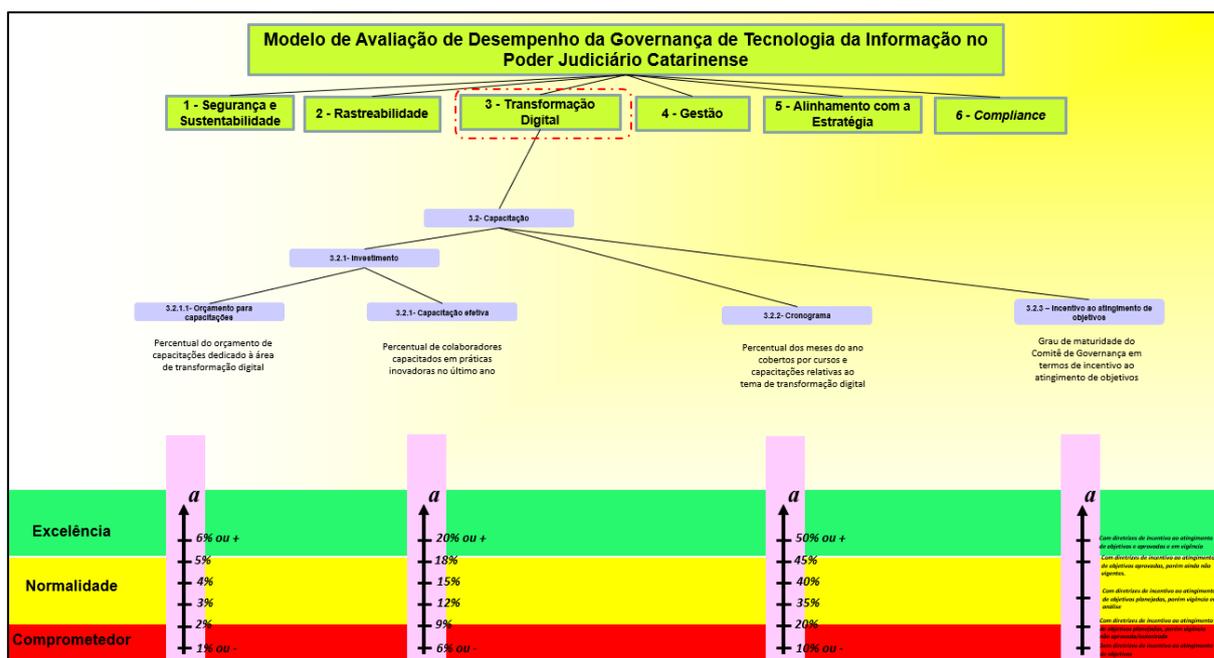
Fonte: Autor (2023)

Figura 99 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.1 - Inovação com perfil de desempenho



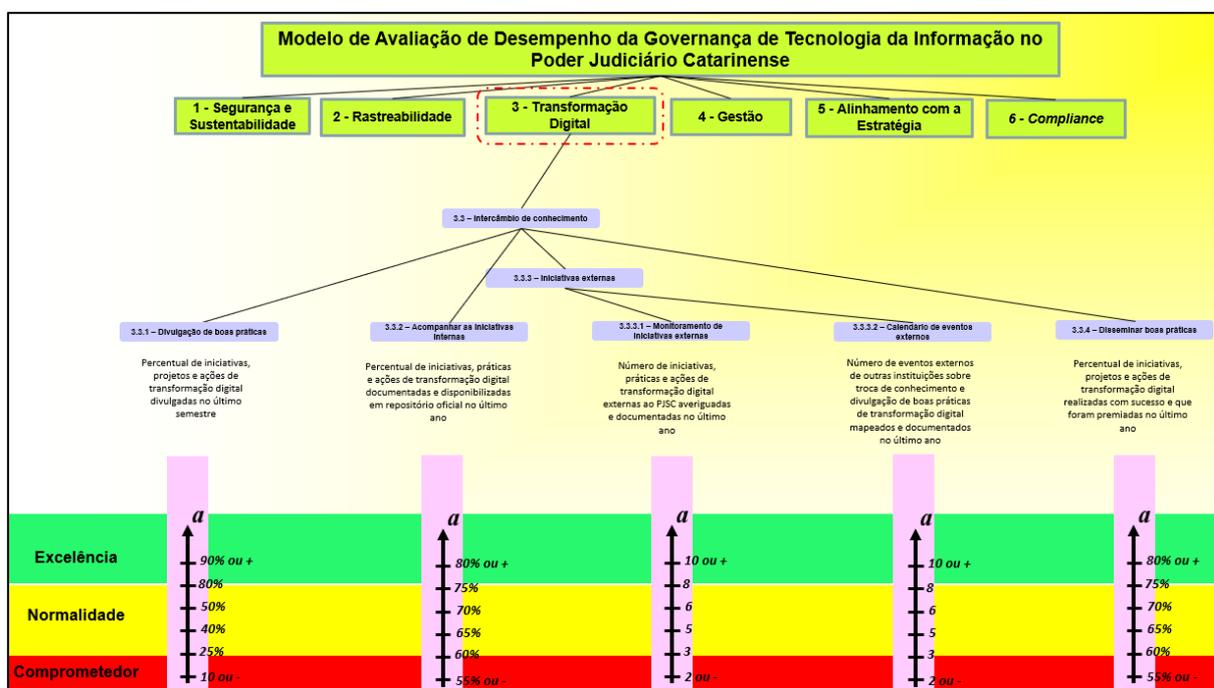
Fonte: Autor (2023)

Figura 100 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.2 - Capacitação com perfil de desempenho



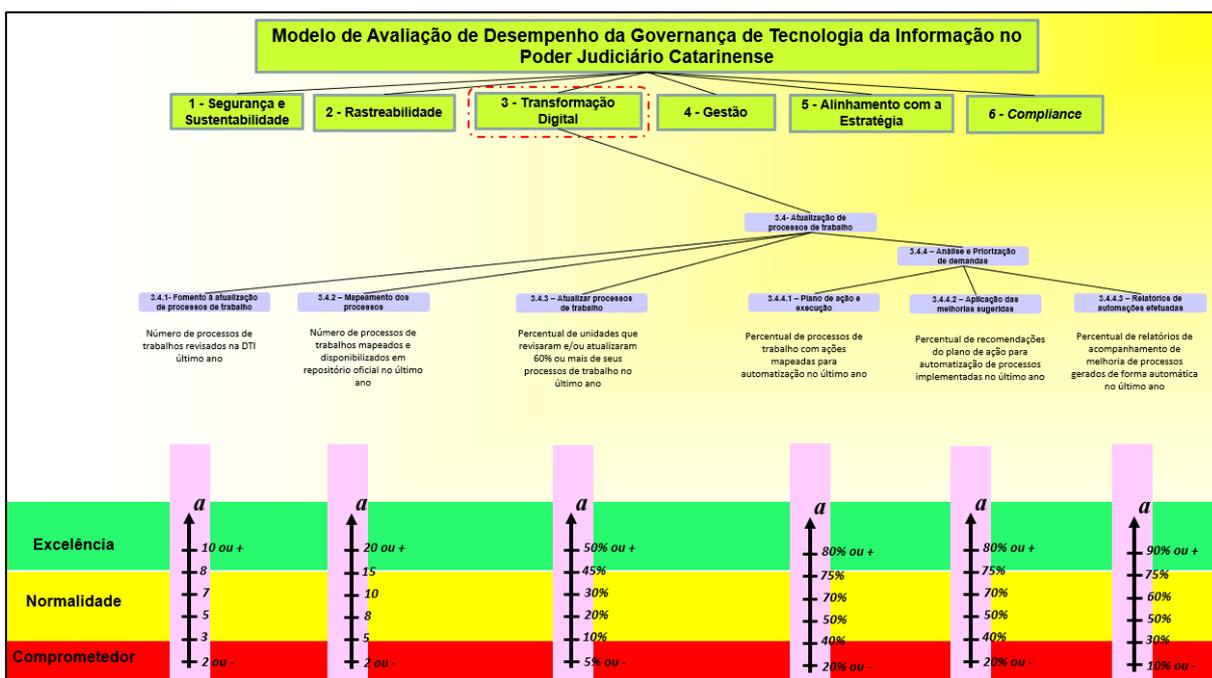
Fonte: Autor (2023)

Figura 101 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.3 - Intercâmbio de Conhecimento com perfil de desempenho



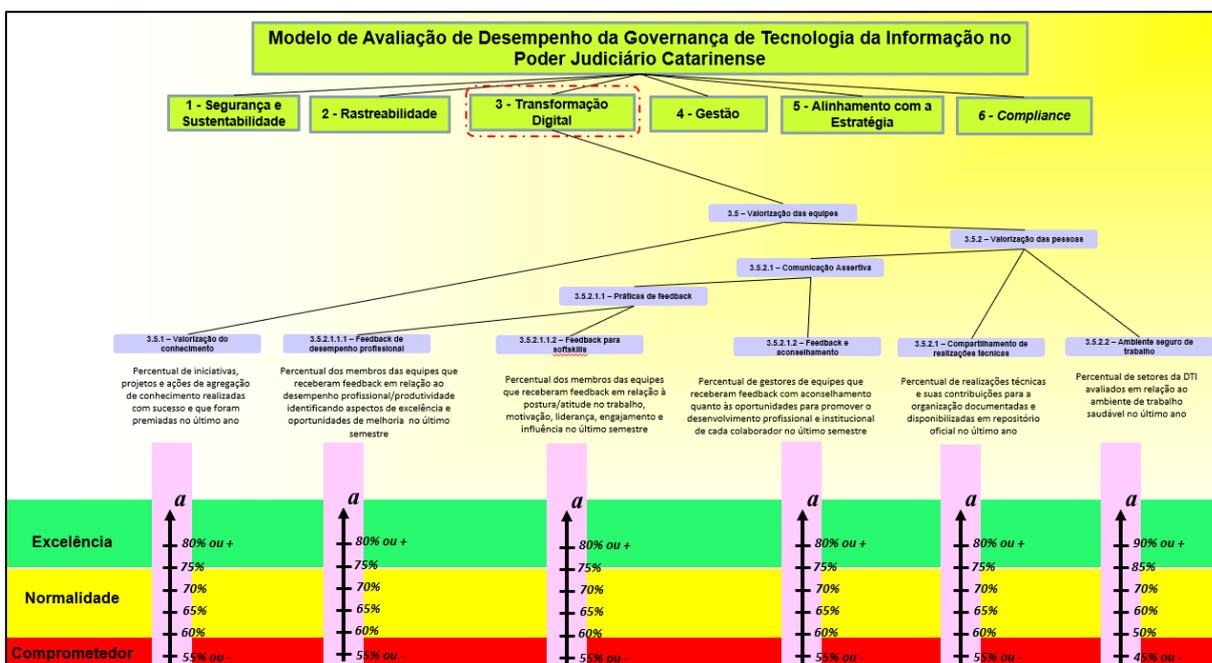
Fonte: Autor (2023)

Figura 102 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.4 - Atualização de processos de trabalho com perfil de desempenho



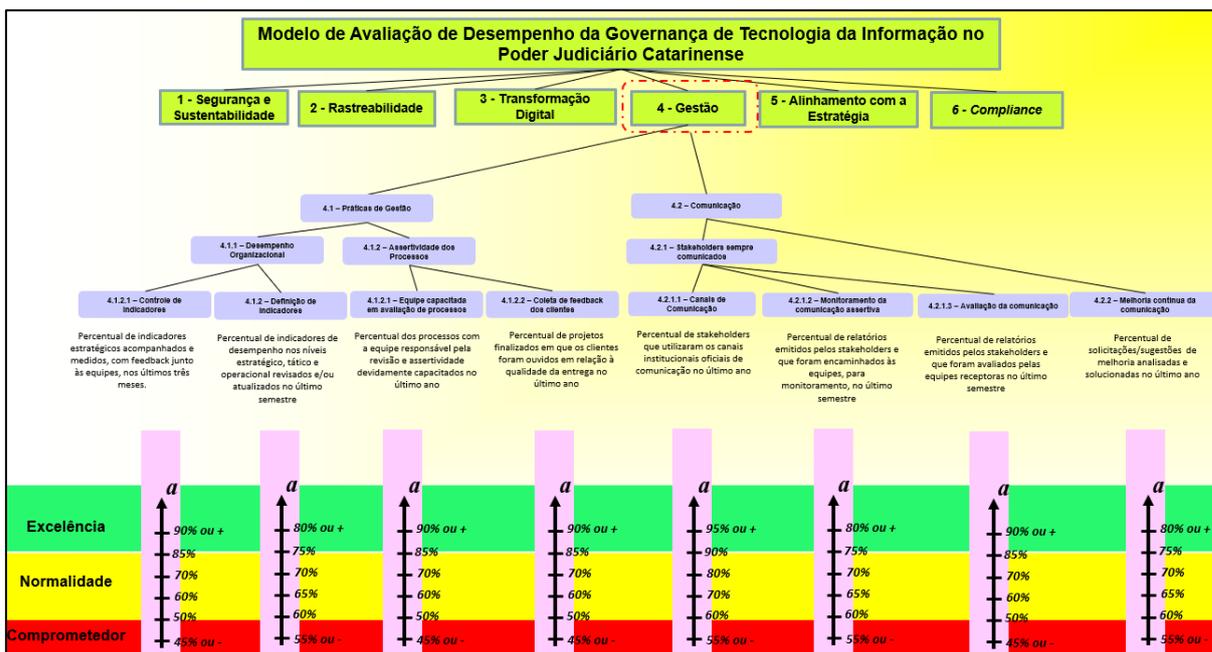
Fonte: Autor (2023)

Figura 103 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 3.5 - Valorização das equipes com perfil de desempenho



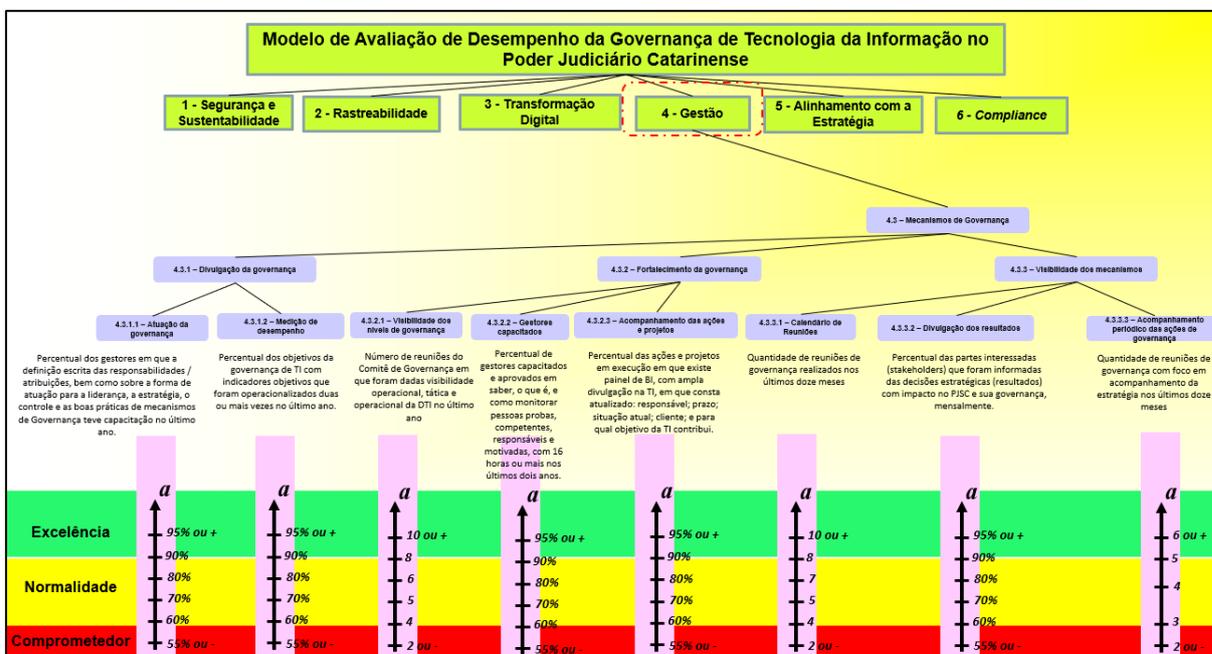
Fonte: Autor (2023)

Figura 104 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 4.1 - Práticas de gestão e PVE 4.2 - Comunicação com perfil de desempenho



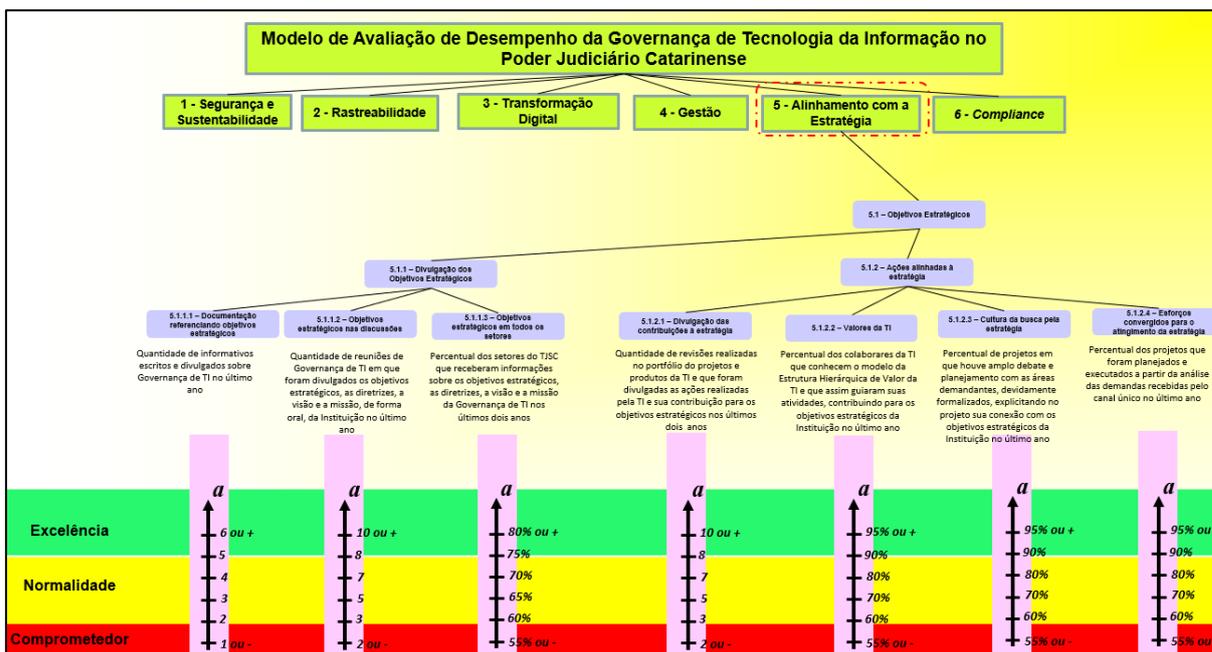
Fonte: Autor (2023)

Figura 105 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 4.3 - Mecanismos de Governança com perfil de desempenho



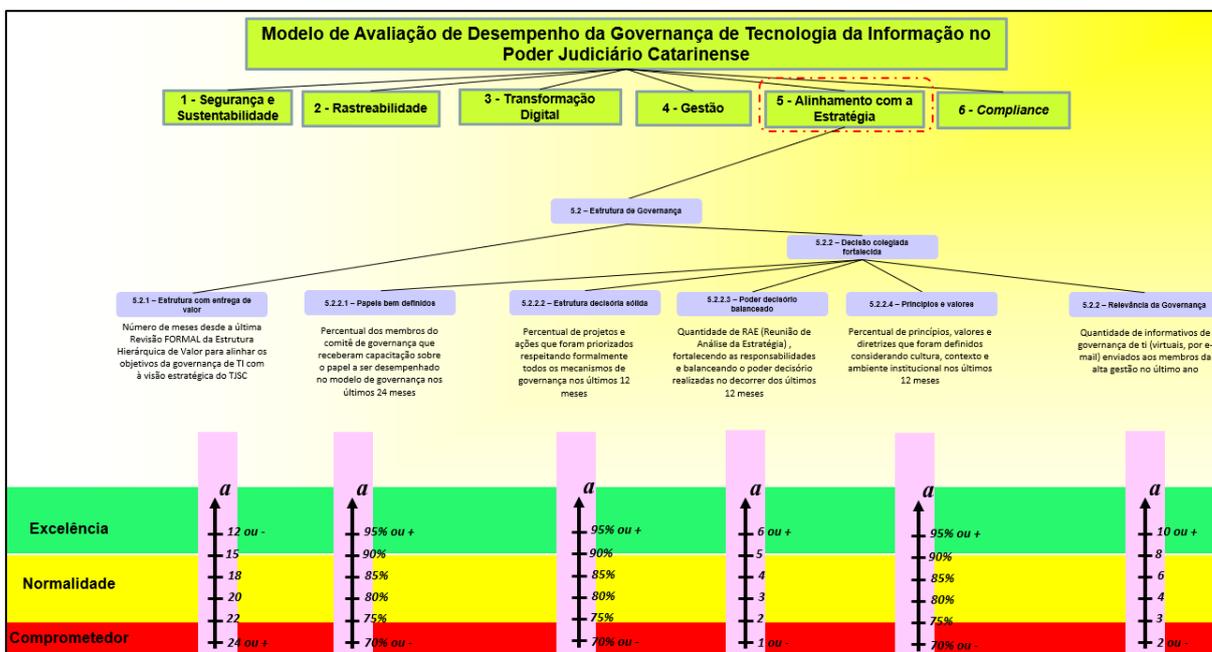
Fonte: Autor (2023)

Figura 106 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.1 - Objetivos Estratégicos com perfil de desempenho



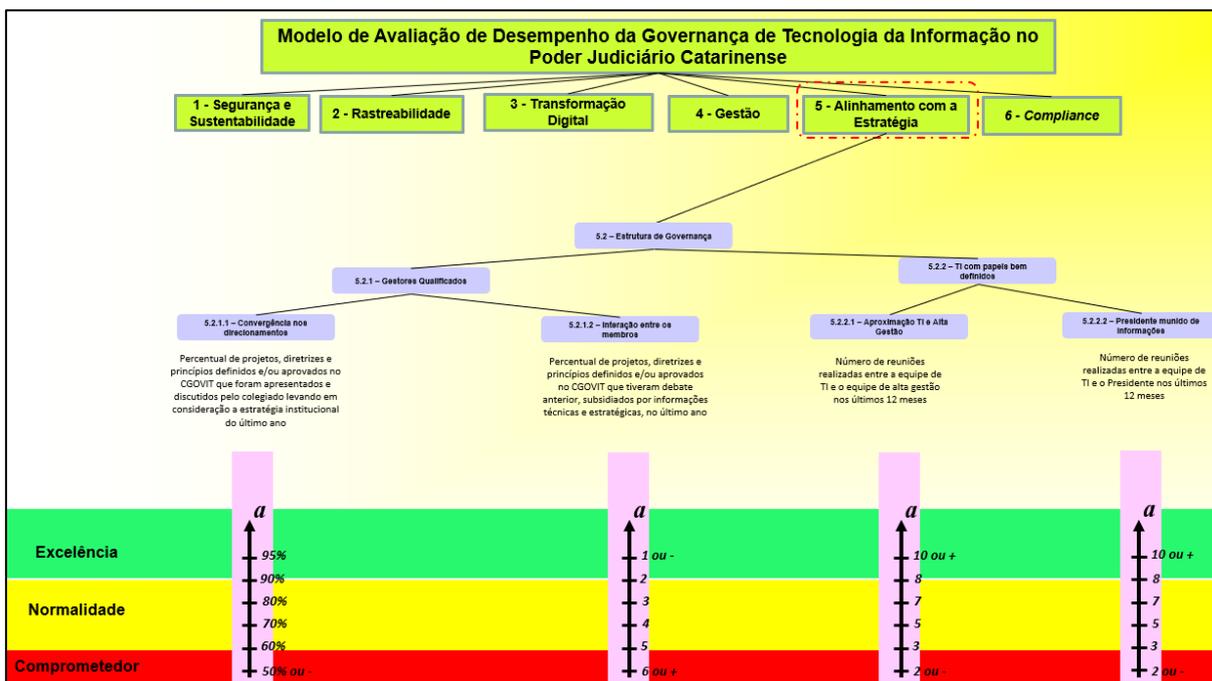
Fonte: Autor (2023)

Figura 107 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.2 - Estrutura de Governança com perfil de desempenho - Parte 1



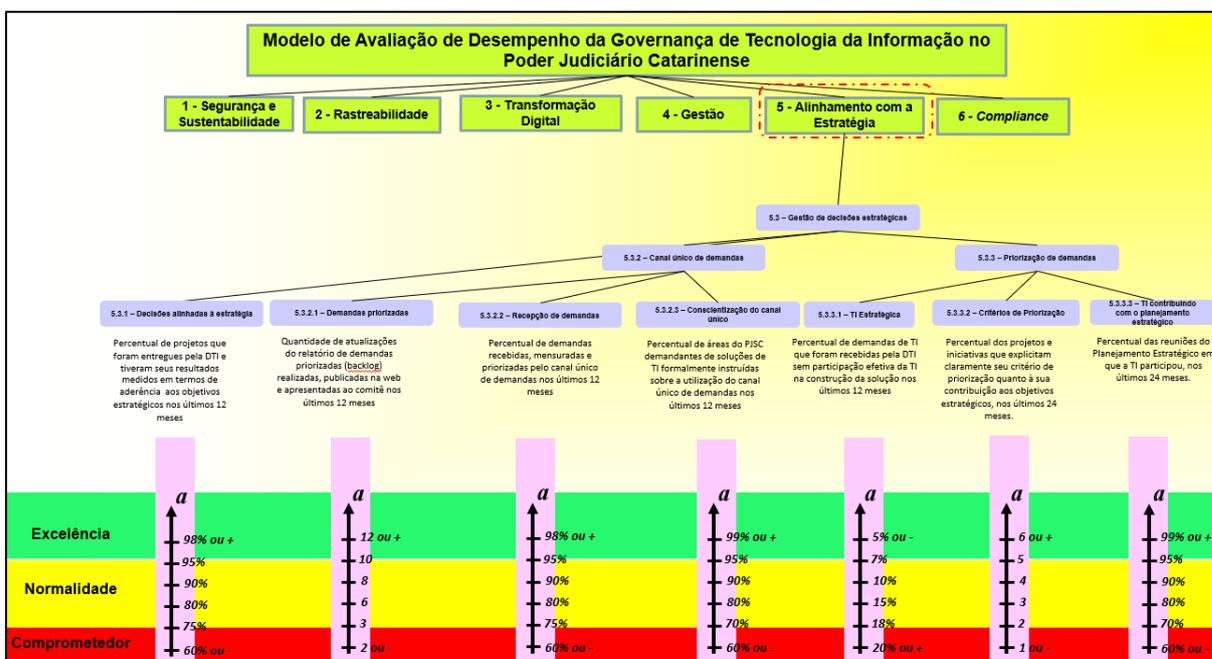
Fonte: Autor (2023)

Figura 108 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.2 - Estrutura de Governança com perfil de desempenho - Parte 2



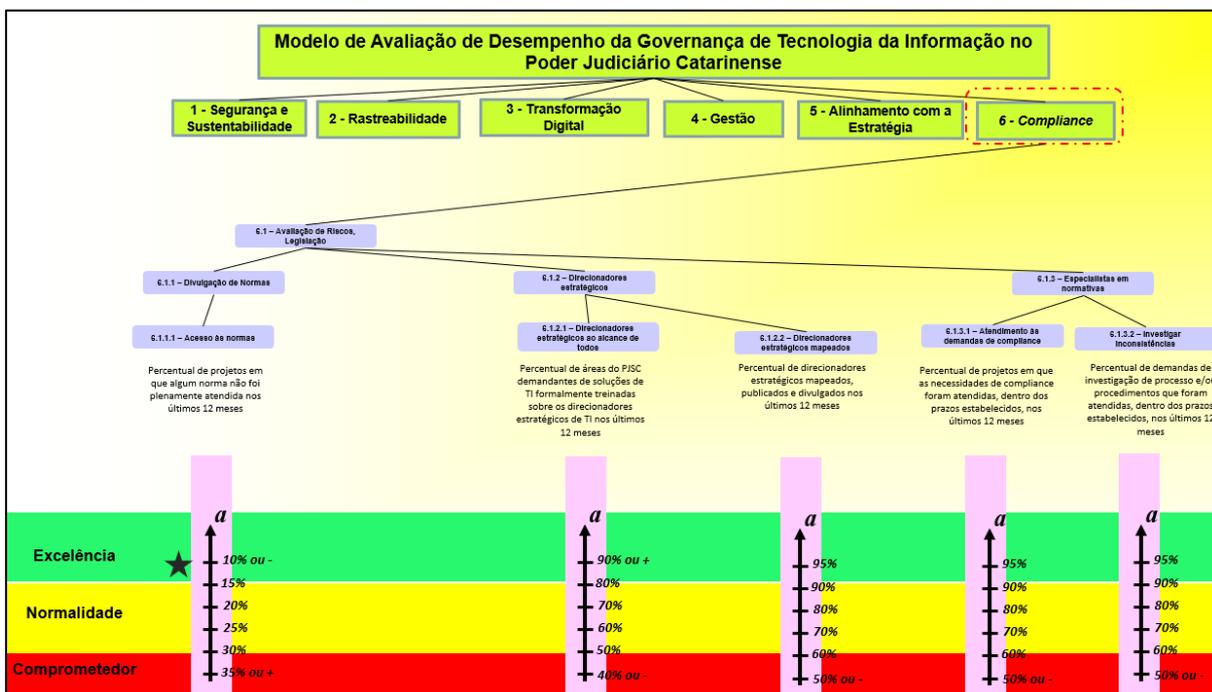
Fonte: Autor (2023)

Figura 109 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 5.3 - Gestão de decisões estratégicas com perfil de desempenho



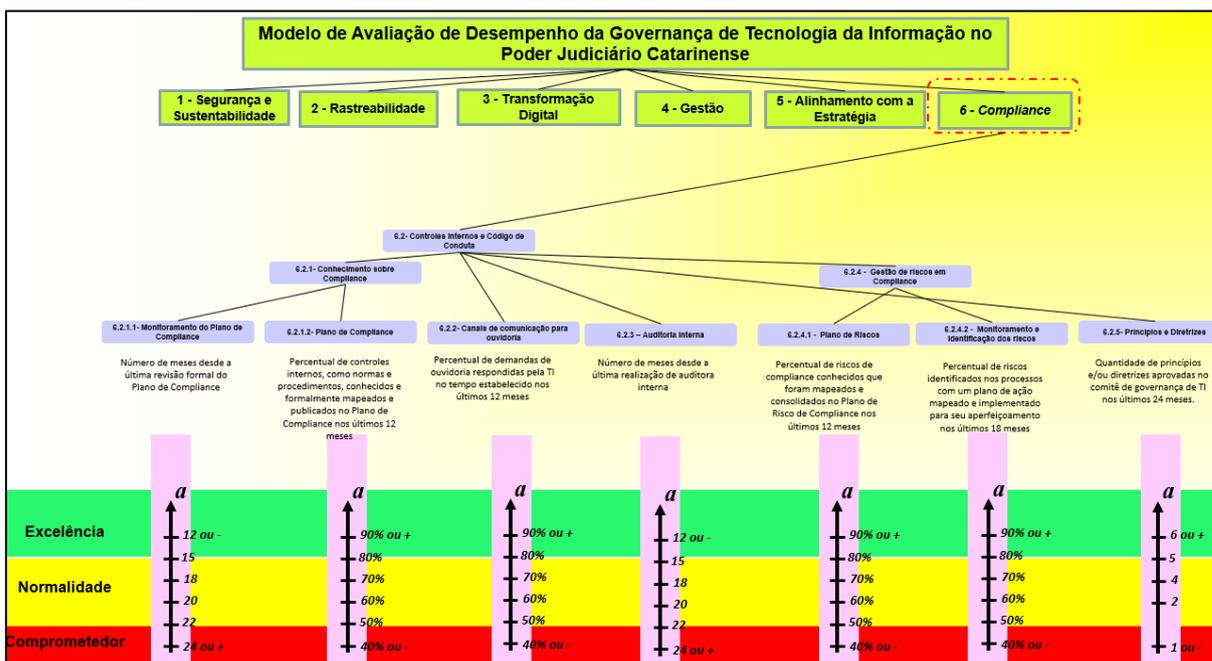
Fonte: Autor (2023)

Figura 110 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.1 - Avaliação de Riscos, Legislação com perfil de desempenho



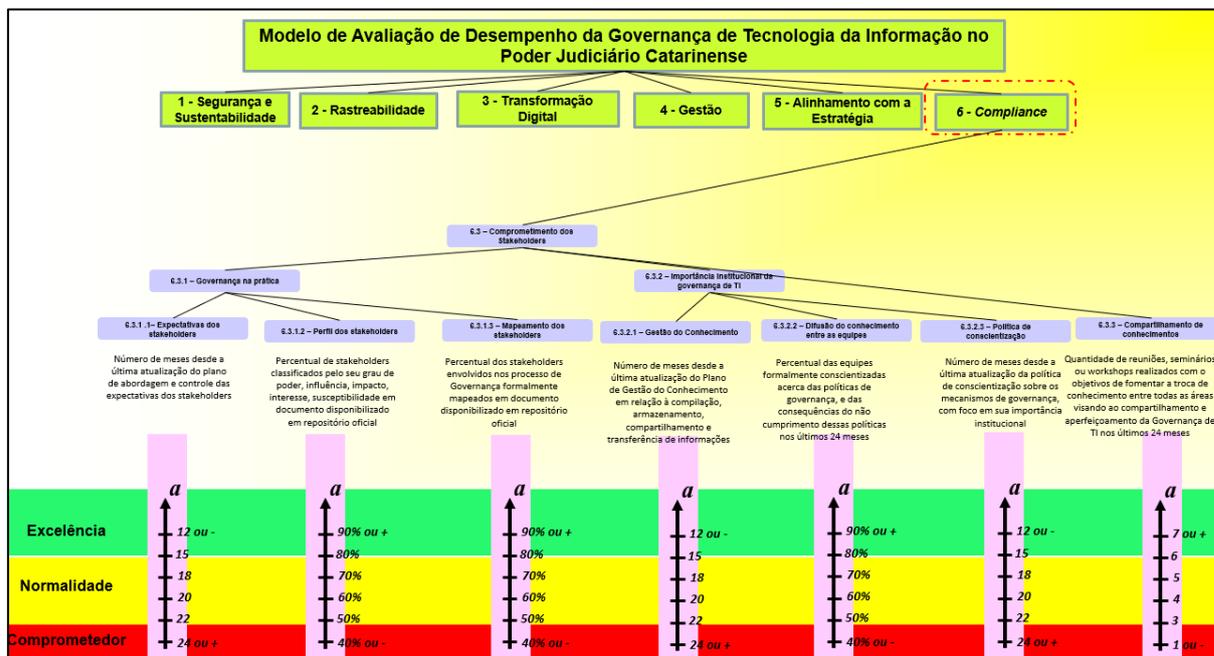
Fonte: Autor (2023)

Figura 111 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.2 - Controles Internos e Código de Conduta com perfil de desempenho



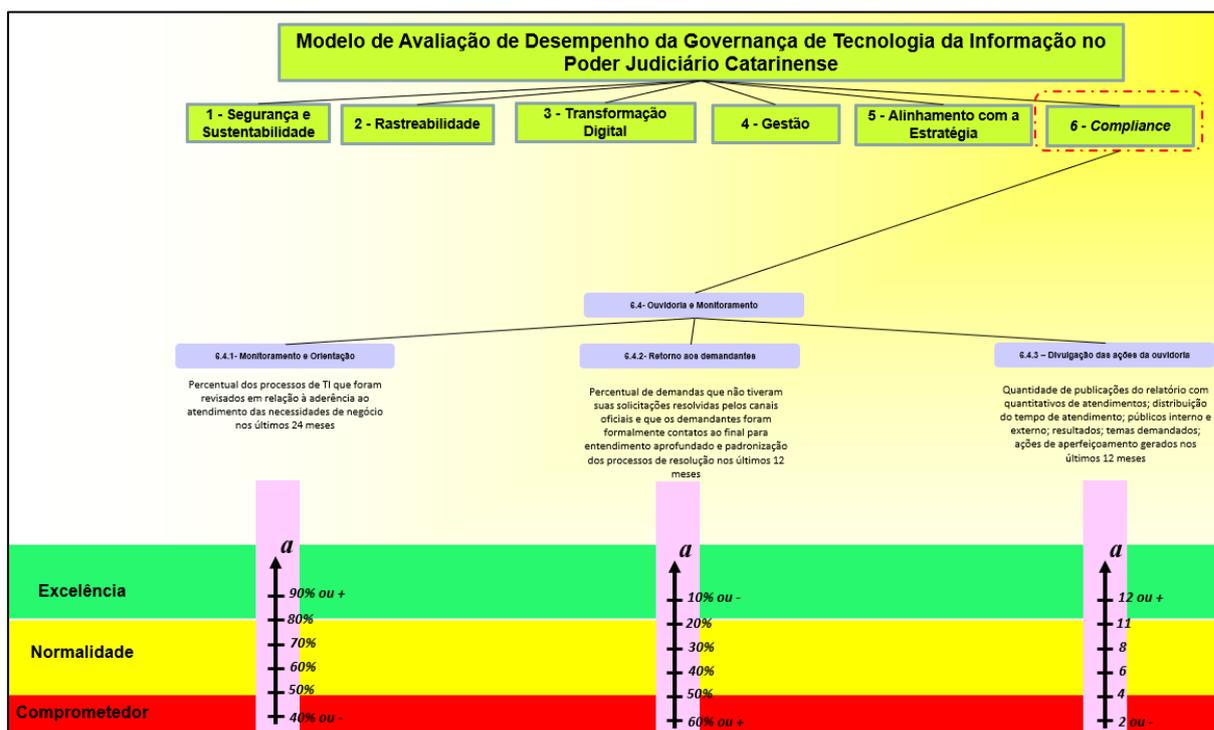
Fonte: Autor (2023)

Figura 112 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.3 - Comprometimento dos Stakeholders com perfil de desempenho



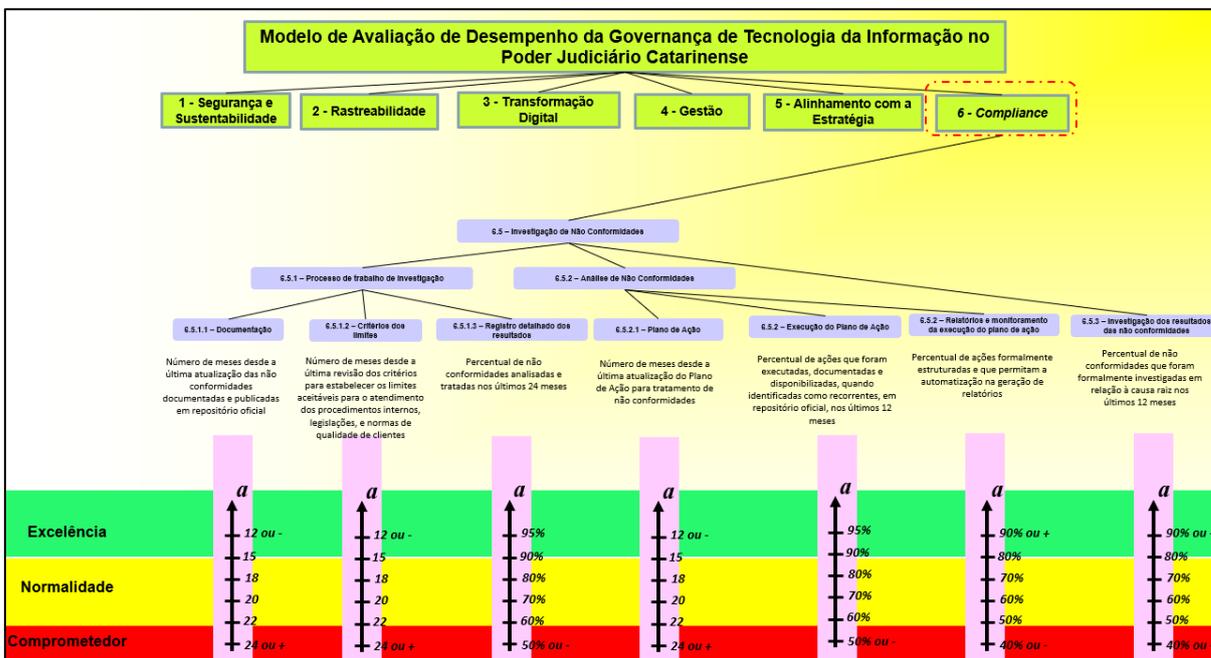
Fonte: Autor (2023)

Figura 113 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.4 - Ouvidoria e Monitoramento com perfil de desempenho



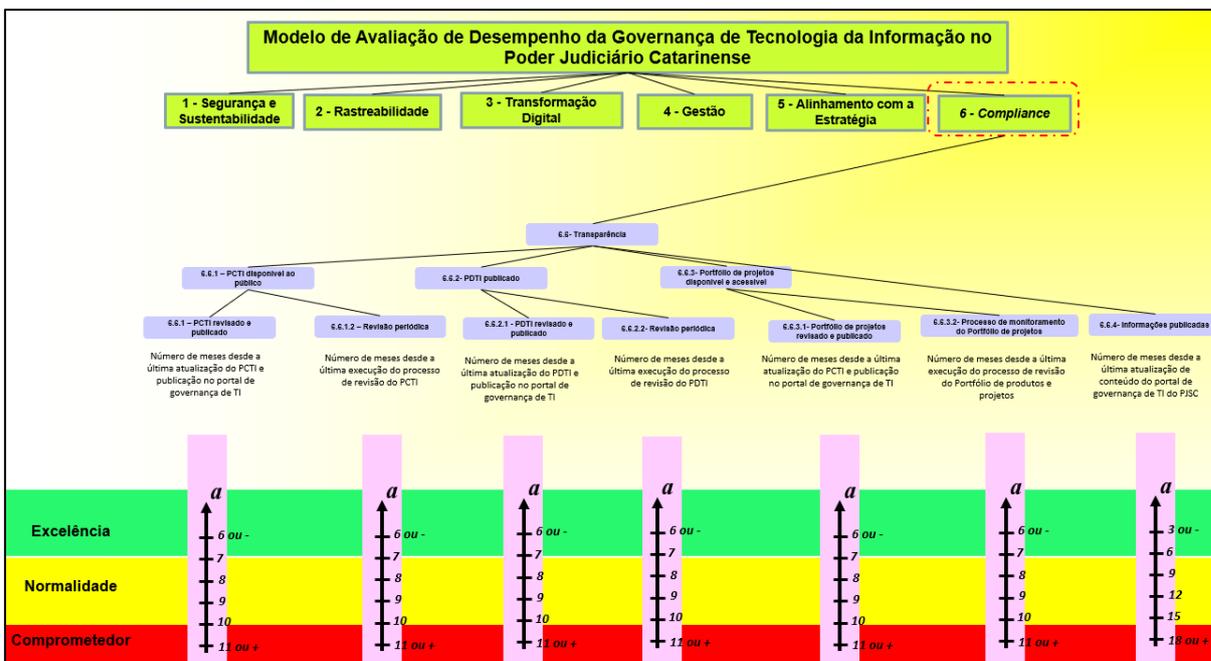
Fonte: Autor (2023)

Figura 114 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.5 - Investigação de não conformidades com perfil de desempenho



Fonte: Autor (2023)

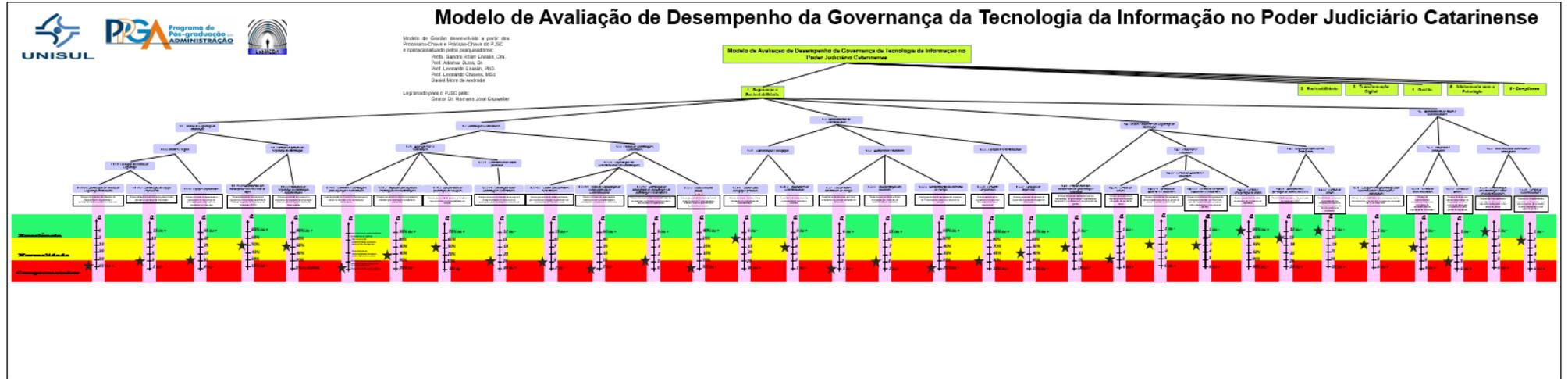
Figura 115 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV do PVE 6.6 - Transparência com perfil de desempenho



Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE D - Estrutura Hierárquica de Valor Operacionalizada

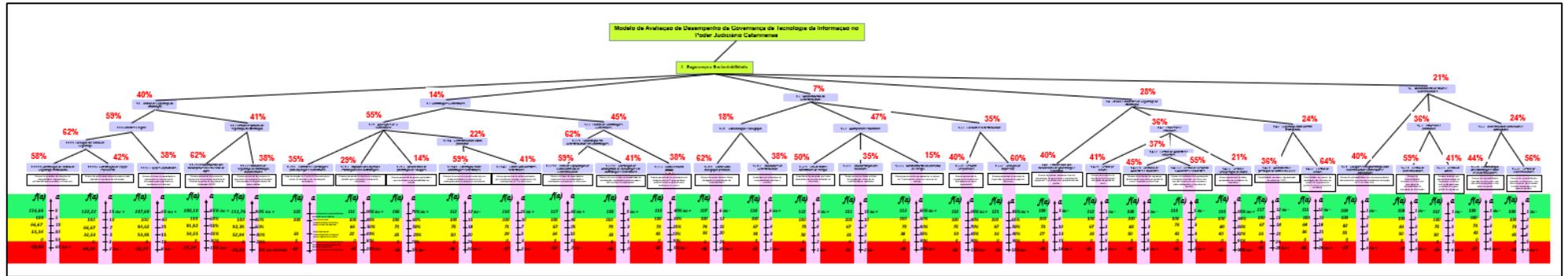
Figura 116 - Estrutura Hierárquica de Valor com *Status Quo*



Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE E - EHV COMPLETA DO PVF 1 – SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE

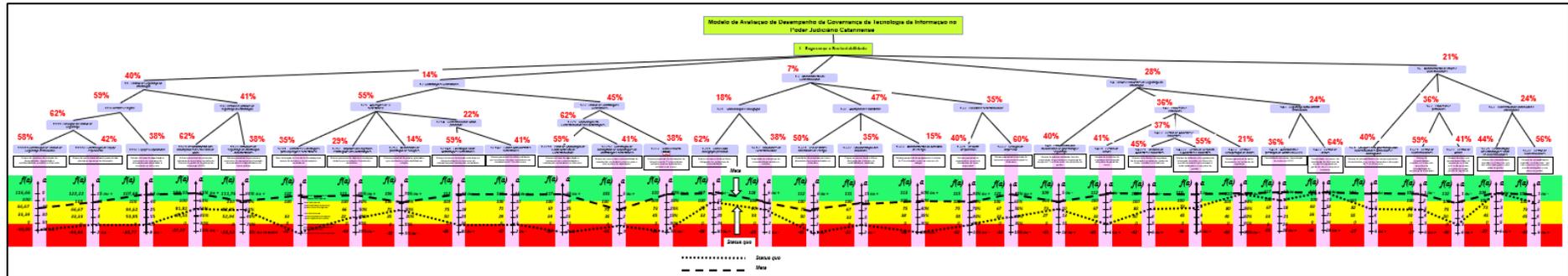
Figura 117 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV completa do PVF “1 – Segurança e Sustentabilidade”



Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE F - EHV COMPLETA DO PVF 1 – SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE COM STATUS QUO E META

Figura 118 - Estrutura Hierárquica de Valor - EHV completa do PVF “1 – Segurança e Sustentabilidade” com *status quo* e meta



Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE G - MATRIZES DE ROBERTS DO PVF 1.1

Tabela 11 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 Constituição de Política de Segurança Institucional e 1.1.1.1.2. Constituição de equipe especialista - A1 > A2

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 12 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1. Execução da Política de Segurança e 1.1.1.2. Equipes Capacitadas - A1 > A2

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 13 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE - 1.1.2.1 Desdobramento dos macroprocessos em Plano de Ação e 1.1.2.2 Protocolos de segurança da informação documentados - A1 > A2

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 14 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1 Diretrizes e regras e 1.1.2 Efetivar as práticas de segurança da informação - A1 > A2

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 15 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1.4.1 - Orientação sobre contratações sustentáveis e regras e 1.2.1.4.2 - Editais com diretrizes sustentáveis - A1 > A2

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 16 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1.1 - Diretrizes e Orientações para aquisições sustentáveis, 1.2.1.2 - Impactos dos objetivos estratégicos nas contratações, 1.2.1.3 - Mecanismos de priorização de soluções e 1.2.1.4 - Sustentabilidade como prioridade - $A1 > A2 > A4 > A3$

	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		1	1	1	3	2
A3	0	0		0	1	1	4
A4	0	0	1		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 17 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.2.1.1 - Plano de Capacitação de TI com conteúdo de Sustentabilidade e 1.2.2.1.2 - Construção de cronograma de capacitações de contratações sustentáveis - $A1 > A2$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 18 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.2.1 - Capacitação em Sustentabilidade nas contratações e 1.2.2.3 - Rumo à nuvem (*cloud*) - $A1 > A2$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 19 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.2.1 - Aquisições de TI sustentáveis e 1.2.2 - Política de Contratações Sustentáveis - $A1 > A2$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 20 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.1.1 - Canais com divulgação periódica e 1.3.1.2 - Indicadores de Sustentabilidade - $A1 > A2$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 21 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.2.1 - Uso de fontes alternativas de energia, 1.3.2.2 - Documentação das iniciativas e 1.3.2.3 - Monitoramento do consumo de energia - $A1 > A2 > A3$

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		1	1	2	2
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 22 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.3.1 - Descarte Responsável e 1.3.3.2 - Redução de Impressão - $A2 > A1$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 23 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.3.1 - Comunicação e divulgação, 1.3.2 - Acompanhar e monitorar e 1.3.3 - Executar a sustentabilidade - $A2 > A3 > A1$

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	1	3	3
A2	1		1	1	3	1
A3	1	0		1	2	2
A0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 24 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.3.1 - Alinhamento e prestação de contas ao CGPD e 1.4.3.2 - Gestão de Riscos - $A2 > A1$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 25 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.2.2.1 - Relatório de Acidentes e Incidentes e 1.4.2.2.2 - Gestão de Resposta a Acidentes e Incidentes - $A2 > A1$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 26 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.2.1 - Gestão de Riscos, 1.4.2.2 - Gestão de Acidentes e Incidentes e 1.4.2.3 - Gestão e Recuperação de dados - $A1 > A2 > A3$

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		1	1	2	2
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 27 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.4.1 - Práticas fora dos mecanismos de governança e segurança, 1.4.2 - Processos e Protocolos e 1.4.3 - Segurança como diretriz institucional - $A1 > A2 > A3$

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		1	1	2	2
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 28 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.2.1 - Gestão de Vulnerabilidades e 1.5.2.2 - Gestão de Ativos - $A1 > A2$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 29 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.3.1 - Centralização das informações sobre as vulnerabilidades e 1.5.3.2 - Gestão de Vulnerabilidades - $A2 > A1$

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

Tabela 30 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.5.1 - Soluções sem governança com vulnerabilidades conhecidas e catalogadas, 1.5.2 - Processos e protocolos e 1.5.3 - Vulnerabilidade conhecidas e catalogadas

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		1	1	2	2
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023) - A1 > A2 > A3

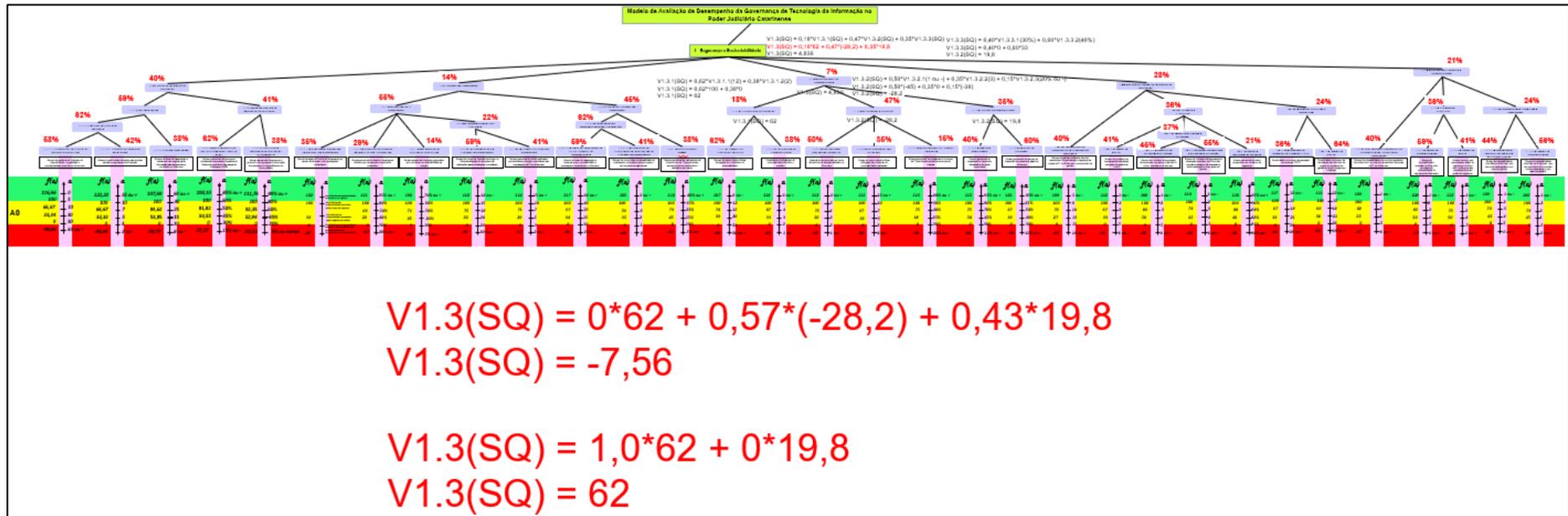
Tabela 31 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1 - Política de Segurança da Informação, 1.2- Contratações Sustentáveis, 1.3 - Monitoramento da Sustentabilidade, 1.4 - Riscos e Incidentes de Segurança da Informação e 1.5 - Monitoramento de ativos e vulnerabilidades - A1 > A4 > A5 > A2 > A3

	A1	A2	A3	A4	A5	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	1	5	1
A2	0		1	0	0	1	2	4
A3	0	0		0	0	1	1	5
A4	0	1	1		1	1	4	2
A5	0	1	1	0		1	3	3
A0	0	0	0	0	0		0	0

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE H - ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DAS TAXAS DE COMPENSAÇÃO DO PVF - 1 SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE

Figura 119 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação do PVF - 1 Segurança e Sustentabilidade



Fonte: Autor (2023)