



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
LYDIA PEREIRA BEZ FONTANA

**MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO DA
RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA
CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL**

Florianópolis, SC
2020

LYDIA PEREIRA BEZ FONTANA

**MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO DA
RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA
CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL**

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

Orientador: Prof. Leonardo Ensslin, PhD.

Florianópolis, SC

2020

F75 Fontana, Lydia Pereira Bez, 1984-
Modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da retenção
do conhecimento organizacional em uma empresa concessionária de
serviços de saneamento no Brasil / Lydia Pereira Bez Fontana. – 2020.
237 f. : il. color. ; 30 cm

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

1. Desempenho - Avaliação. 2. Gestão do conhecimento. I. Ensslin,
Leonardo. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. III. Título.

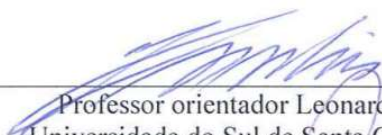
CDD (21. ed.) 658.4012

LYDIA PEREIRA BEZ FONTANA

**MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO DA
RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA
CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL**

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

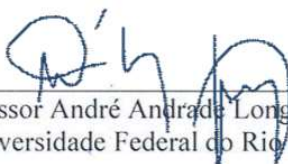
Florianópolis, 28 de fevereiro de 2020.



Professor orientador Leonardo Ensslin, PhD.
Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL



Professor Ademar Dutra, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL



Professor André Andrade Longaray, Dr.
Universidade Federal do Rio Grande



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



Professora Sandra Rolim Ensslin, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Dedico este trabalho aos meus falecidos avôs e avós, Gentil e Aulina, Waldir e Lydia. Em especial à minha avó Aulina, meu grande exemplo, por sempre encarar a vida com sabedoria, alegria e disposição. Te amo para sempre, minha Noninha!

AGRADECIMENTO

Agradeço à Deus pela vida e pelas oportunidades, por sempre me guiar pelos caminhos certos e neles sempre me fazer encontrar as melhores pessoas.

Agradeço à minha família, em especial meu pai Jairo, minha mãe Diléia, meu noivo Rodrigo, pelo carinho, paciência e estímulo nessa jornada.

Agradeço imensamente ao meu Professor Orientador, Leonardo Ensslin, por caminhar ao meu lado, me dando todo suporte e compartilhando comigo seu conhecimento. Um exemplo de dedicação e disposição a ser seguido.

Agradeço a todos os Professores do Programa de Pós-Graduação em Administração, sou infinitamente grata por todo o aprendizado e ao citar o Professor Jacir Casagrande, meu orientador na docência, e a Professora Clarissa Mussi, que acompanhou e engrandeceu minha pesquisa, quero expressar meu sincero carinho por todos.

Agradeço aos Professores de minha banca pelo aceite ao convite e pelas parcerias em trabalhos e artigos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa taxa recebida e enalteço seu papel fundamental ao fomento à formação e à pesquisa no sistema de pós-graduação do Brasil.

E, por fim, como diria o Professor Leonardo, “*last, but not least*”, agradeço aos amigos e colegas do Programa. Os desafios foram grandes, mas com a companhia e força de todos o trajeto certamente foi mais proveitoso.

“Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

Antonie de Saint-Exupéry

RESUMO

As organizações potencializam seus resultados e asseguram suas posições no mercado via conhecimentos, e este tem como origem e evolução as pessoas. São grupos que via estratégias identificam e desenvolvem as oportunidades vencedoras e assim consolidam e expandem o alcance dos objetivos da organização. Visando subsidiar o processo de administrar estes conhecimentos críticos nos grupos de pessoas que os impulsionam, o objetivo da pesquisa é construir um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional, em uma empresa concessionária de serviços de saneamento. Trata-se de um estudo de caso, que faz uso de técnicas qualitativas e quantitativas, além de apresentar procedimento construtivista em sua construção e proativo em sua operacionalização. Para tal, foram utilizados como instrumentos de intervenção o *ProKnow-C* para resgatar e analisar os trabalhos publicados, e a MCDA-C para construir o modelo de apoio à gestão da retenção do conhecimento. Com a utilização de uma abordagem construtivista para apoiar a gestão da retenção do conhecimento foram incorporadas no modelo as singularidades do contexto e os valores de seus gestores e, assim, favorecendo a legitimidade. Os principais resultados encontrados com a construção do modelo foram: (i) identificação e organização dos objetivos e preocupações dos decisores que resultaram em seis áreas estratégicas de preocupação: Reconhecimento; Disseminação de Conhecimentos; Cultura Organizacional; Sucessão de profissionais; Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; Gestão do Conhecimento; (ii) construção de um modelo multicritério operacionalizado por um conjunto de escalas cardinais, que evidenciaram e mensuraram o *status quo* do perfil de desempenho, de forma local e global, da gestão da retenção do conhecimento da organização; (iii) evidenciação, em forma gráfica e numérica, das atividades em nível de desempenho comprometedor, competitivo e de excelência; e (iv) ilustração do processo para gerar ações de aperfeiçoamento de maneira a melhorar o desempenho das atividades críticas e assim criar as condições para potencializar os resultados da organização. Fundamentados no modelo, os decisores passaram a dispor de conhecimento acerca dos aspectos essenciais para apoiar a gestão da retenção do conhecimento, possibilitando monitorar a situação atual e conceber ações proativamente de modo a assegurar que o potencial de conhecimentos atual seja mantido e explorado.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho. Gestão do Conhecimento. Retenção do Conhecimento. MCDA-C.

ABSTRACT

Organizations enhance their results and secure their positions in the market through knowledge, and this has people as their origin and evolution. These are groups that use strategies to identify and develop winning opportunities and thus consolidate and expand the reach of the organization's objectives. Aiming to support the process of managing this critical knowledge in the groups of people that drive it, the objective of the research is to build a performance evaluation model to support the management of organizational knowledge retention, in a sanitation services concessionaire. This is a case study, which uses qualitative and quantitative techniques, in addition to presenting a constructivist procedure in its construction and proactive in its operationalization. To this end, ProKnow-C was used as an intervention tool to rescue and analyze the published works, and MCDA-C to build the knowledge retention management support model. Using a constructivist approach to support the management of knowledge retention, the singularities of the context and the values of its managers were incorporated into the model, thus favoring legitimacy. The main results found with the construction of the model were: (i) identification and organization of the objectives and concerns of the decision makers that resulted in six strategic areas of concern: Recognition; Knowledge Dissemination; Organizational culture; Succession of professionals; Manage Vulnerability Source; Knowledge management; (ii) construction of a multicriteria model operated by a set of cardinal scales, which highlighted and measured the status quo of the local and global performance profile of the organization's knowledge retention management; (iii) disclosure, in graphical and numerical form, of activities at a compromising, competitive and excellence performance level; and (iv) illustration of the process to generate improvement actions in order to improve the performance of critical activities and thereby create the conditions to enhance the results of the organization. Based on the model, decision-makers now have knowledge about key aspects to support knowledge retention management, enabling them to monitor the current situation and proactively design actions to ensure that current knowledge potential is maintained and exploited.

Keywords: Performance Evaluation. Knowledge Management. Knowledge Retention. MCDA-C.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura metodológica - <i>research onion</i>	29
Figura 2 - Etapas do <i>ProKnow-C</i>	35
Figura 3 - Definição dos eixos de pesquisa e palavras-chave	37
Figura 4 - Procedimento <i>ProKnow-C</i> para seleção do portfólio bruto.....	38
Figura 5 - Filtro quanto a Redundância e Alinhamento do Título.....	39
Figura 6 - Filtro quanto ao Reconhecimento Científico	40
Figura 7 - Filtro quanto ao Alinhamento Artigo Integral	41
Figura 8 - Resultado do <i>ProKnow-C</i> para seleção do portfólio bibliográfico.....	42
Figura 9 - Fases da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C)	48
Figura 10 - Processo de avaliação de desempenho.....	65
Figura 11 - Processo de Apoio à Decisão utilizando uma Metodologia Multicritério Construtivista.....	66
Figura 12 - Hierarquia do conhecimento	76
Figura 13 - Etapas do processo de retenção do conhecimento	77
Figura 14 - Origem dos Elementos Primários de Avaliação no ambiente decisional	108
Figura 15- Relação dos conceitos construídos a partir do discurso dos decisores	111
Figura 16 - Agrupamento dos conceitos por área de preocupação.....	111
Figura 17 - Agrupamento dos conceitos para formar a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)	113
Figura 18 - Família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)	113
Figura 19 - PVF – Processos para os quais serão ilustrados a construção dos Mapas Cognitivos, dos <i>Clusters</i> e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV)	114
Figura 20 - Agrupamento dos conceitos de PVF 1 – Reconhecimento.....	115
Figura 21 - Mapa Cognitivo do PVE 1.1 - Relevância do PVF 1 – Reconhecimento	116
Figura 22 - Mapa Cognitivo do PVE 1.2 - Proatividade quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 – Reconhecimento	117
Figura 23 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV não operacionalizada.....	118
Figura 24 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV operacionalizada.....	120
Figura 25 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV com perfil de desempenho – SQ (<i>status quo</i>)	121

Figura 26 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV com perfil de desempenho – SQ (<i>status quo</i>) e meta.....	122
Figura 27 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração ..	123
Figura 28 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração – PVE 1.1.1.1.1 – Incentivos, PVE 1.1.1.1.1.1 – Abrangência.....	124
Figura 29 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração – PVE 1.1.1.1.1.1 - Abrangência	124
Figura 30 - Contextualização dos PVE que ilustrarão o teste de independência preferencial mútua	128
Figura 31 - Teste de independência preferencial cardinal do PVE 1.1.1.1.1.1 – “Abrangência” e PVE 1.1.1.1.1.2 – “Intensidade”	128
Figura 32 - Níveis de Referência do PVE “Abrangência” e do PVE “Intensidade”	129
Figura 33 - Análise simultânea dos níveis de referência	129
Figura 34 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas A e B	131
Figura 35 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas C e D	131
Figura 36 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas A e C	132
Figura 37 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas B e D	133
Figura 38 - Teste 1 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas A e B	134
Figura 39 - Teste 2 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas C e D	135
Figura 40 - Teste 1 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas A e C	136
Figura 41 - Teste 2 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas B e D	137
Figura 42 - Interpretação dos valores Delta.....	138
Figura 43 - Representação do processo de transformação de um descritor em um critério ...	142
Figura 44 - Origens dos dados da Diferença de Atratividade no Método MACBETH.....	143
Figura 45 - Estrutura Hierárquica de Valor do PVF 1- Reconhecimento, com destaque para os PVEs que serão demonstradas as construções das funções de valor.....	144

Figura 46 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.1 – Abrangência.....	145
Figura 47 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.2 – Intensidade.....	146
Figura 48 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.3 – Benchmarking.....	147
Figura 49 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.2 – Repositório do CC	148
Figura 50 - Funções de valor dos descritores integrantes do PVE 1.1 Relevância	149
Figura 51 - EHV do PVF 1 – Reconhecimento utilizada para ilustrar a determinação das Taxas de Compensação	152
Figura 52 - EHV onde se localiza em destaque o PVE 1.1.1.1.1 – Incentivos que se deseja determinar as taxas de Compensação	153
Figura 53 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1.1 – Abrangência e 1.1.1.1.2 – Intensidade, integrantes do PVE 1.1.1.1 Incentivos.....	154
Figura 54 - Aplicação do MACBETH para determinação das taxas de compensação para o PVE 1.1.1.1.1 - Incentivo.....	155
Figura 55 - EHV onde se localiza em destaque o PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos para a qual se deseja determinar as taxas de Compensação	156
Figura 56 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1.1 – Incentivos e PVE 1.1.1.2 Benchmarking.....	157
Figura 57 - Aplicação do MACBETH para determinação das taxas de compensação para o PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos	158
Figura 58 - EHV dos PVEs 1.1.1.1.1 – Incentivos e 1.1.1.1.2 Benchmarking com suas taxas de Compensação.....	158
Figura 59 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos e 1.1.1.2 – Repositório do CC	159
Figura 60 - Aplicação do MACBETH para determinação das taxas de compensação para o PVE 1.1.1 – Conhecer os CC	160
Figura 61 - Taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE 1.1.1 – Conhecer os CC	160
Figura 62 - EHV do PVF1 – Reconhecimento com taxas para um dos PVEs	161
Figura 63 - Taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVF 1 – Reconhecimento	162
Figura 64 - EHV do PVF1- Reconhecimento com o SQ e os valores de desempenho	164
Figura 65 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC	167
Figura 66 - Mapa cognitivo do PVF 1 - Reconhecimento.....	200
Figura 67 - EHV com descritores do PVF 2 - Disseminação do conhecimento	201
Figura 68 - EHV com descritores do PVF 3 - Cultura Organizacional.....	202

Figura 69 - EHV com descritores PVF 4 - Sucessão de Profissionais	203
Figura 70 - EHV com descritores do PVF 5 - Gerenciar origem da vulnerabilidade.....	204
Figura 71 - EHV com descritores PVF 6 - Gestão do Conhecimento.....	205
Figura 72 – Estrutura Hierárquica de Valor com <i>Status Quo</i> e Meta.....	206
Figura 73 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos.....	207
Figura 74 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.1.2 - Participantes	207
Figura 75 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.2.1 – Endosso às ações	207
Figura 75 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.3.1.1 – Análise de Consequências	208
Figura 77 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.1.1 - Ingresso.....	208
Figura 78 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.1.2 - Gestores	208
Figura 79 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.2 - Participação nos Projetos.....	209
Figura 80 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.1.1 - Pares	209
Figura 81 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.1.2 - Equipes	209
Figura 82 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.2 - Ambiente Virtual.....	210
Figura 83 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.3.1 - Bases de Dados.....	210
Figura 84 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.1 - Valorização.....	210
Figura 85 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.2 - Feedback.....	211
Figura 86 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.3 - Experiências.....	211
Figura 87 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.2.1 - Comunicação	211

Figura 88 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.1.1 - Seleção de Lideranças	212
Figura 89 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.1.2 - Preparação	212
Figura 90 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.2 - Transição	212
Figura 91 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.3 - Capacitação Conjunta	213
Figura 92 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.1.1 - Registro de experiências	213
Figura 93 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.1.2 - Acesso aos conteúdos	213
Figura 94 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.2.1 - Destaque	214
Figura 95 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.2.2 - Desenvolvimento Contínuo	214
Figura 96 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1 - Processos	214
Figura 97 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1.1 - Vivência Prática.....	215
Figura 98 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1.2 - Documentos.....	215
Figura 99 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.2.1- Divulgação.....	215
Figura 100 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.3.1 - Grupo de Trabalho.....	216
Figura 101 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.3.2 - Indicador GC	216
Figura 102 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos e do PVE 1.2.1.2 – Participantes; integrantes do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos	217
Figura 103 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos, do PVE 1.2.2 – Participação da Direção e do PVE 1.2.3 – Ação Proativa; integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC	218

Figura 104 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.1 – Relevância e do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC; integrantes do PVF 1 – Reconhecimento	219
Figura 105 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1.1 – Ingresso e do PVE 2.1.1.2 – Gestores; integrantes do PVE 2.1.1 – Rodízio	220
Figura 106 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1 – Rodízio e do PVE 2.1.2 – Participação nos Projetos; integrantes do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla	221
Figura 107 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1.1 – Pares e do PVE 2.2.1.2 – Equipes; integrantes do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências	222
Figura 108 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências e do PVE 2.2.2 – Ambiente Virtual; integrantes do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar	223
Figura 109 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla, do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar e do PVE 2.3 – Banco de Informações Gerenciais; integrantes do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento	224
Figura 110 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1.1.1 – Valorização, do PVE 3.1.1.2 – Feedback, e do PVE 3.1.1.3 – Experiências; do PVE 3.3.1 – Integração	225
Figura 111 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1 – Estímulo e do PVE 3.2 – Mitigar deficiências; integrantes do PVF 3 – Cultura Organizacional.....	226
Figura 112 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1.1 – Seleção de Lideranças e do PVE 4.1.1.2 – Preparação; integrantes do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis	227
Figura 113 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis, do PVE 4.1.2 – Transição e do PVE 4.1.3 – Preparação Conjunta; integrantes do PVE 4.1 – Gerenciamento de Desligamentos	228
Figura 114 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1.1 – Registro de Experiências e do PVE 5.1.2 – Acesso aos Conteúdos; integrantes do PVE 5.1 – Interesse	229

Figura 115 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.2.1 Destaque e do PVE 5.2.2 – Desenvolvimento Contínuo; integrantes do PVE 5.2 – Ativo Intangível.....	230
Figura 116 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1 Interesse e do PVE 5.2 – Ativo Intangível; integrantes do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade	231
Figura 117 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.2.1 – Vivência Prática e do PVE 6.1.2.2 – Documentos; integrantes do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional	232
Figura 118 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.1 – Processos e do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional; integrantes do PVE 6.1 – Identificar o que reter	233
Figura 119 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.3.1 – Grupo de Trabalho e do PVE 6.3.2 – Indicador GC; integrantes do PVE 6.3 – Política Corporativa	234
Figura 120 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1 – Identificar o que reter, do PVE 6.2 – Identificar de quem reter e do PVE 6.3 – Política Corporativa; integrantes do PVF 6 – Gestão do Conhecimento.....	235
Figura 121 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVF 1 – Reconhecimento; do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento; do PVF 3 – Cultura Organizacional; do PVF 4 – Sucessão de profissionais; do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; e do PVF 6 – Gestão do Conhecimento.....	236
Figura 122 - Estrutura Hierárquica de Valor completa	237

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Portfólio Bibliográfico	42
Quadro 2 - Lentes da Análise Sistêmica (áreas de conhecimento intrínsecas a definição de avaliação de desempenho assumida)	46
Quadro 3 - Comparativo entre os Indicadores de Desempenho	54
Quadro 4 - Definições de Avaliação de Desempenho	55
Quadro 5 - Definições de avaliação de desempenho identificadas por Giffhorn (2011)	59
Quadro 6 - Pontos-chave das abordagens sobre avaliação de desempenho	61
Quadro 7 - Características dos Paradigmas Racionalista e Construtivista	62
Quadro 8 - Tipos de escala	68
Quadro 9 - Perda de conhecimento nas organizações	71
Quadro 10 - Tipos de conhecimento organizacional	72
Quadro 11 - Aspectos considerados na literatura	78
Quadro 12 - Harmonia entre Uso e Abordagem.....	92
Quadro 13 - Lente 1 – Abordagens	92
Quadro 14 - Resumo dos resultados da Lente 1 - Abordagem.....	93
Quadro 15 - Resumo dos resultados da Lente 2 - Singularidade.....	95
Quadro 16 - Resumo Resultados Lente 2 - Singularidade.....	99
Quadro 17 - Identificação dos Atores do processo da metodologia MCDA-C	105
Quadro 18 - Roteiro de entrevista com os decisores	108
Quadro 19 - EPAs e conceitos de polo presente e polo psicológico oposto e agrupamentos	110
Quadro 20 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE	
1.1.1.1.1 - Incentivo.....	154
Quadro 21 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE	
1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos	157
Quadro 22 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1	
– Conhecer os CC	159
Quadro 23 - Fórmulas para cálculo do desempenho global e de cada PVF	165
Quadro 24 - Determinação da contribuição do aperfeiçoamento em passar do <i>status quo</i> (SQ) para a meta e sua hierarquização	176
Quadro 25 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhorias	178

Quadro 26 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano.....	179
Quadro 27 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de empresas que, no último ano, vieram até a Empresa para aprender algum conhecimento em nível de excelência	180
Quadro 28 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades que possuam mapa do conhecimento	181
Quadro 29 - EPAs, Conceitos e Agrupamentos	194
Quadro 30 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos e do PVE 1.2.1.2 – Participantes; integrantes do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos	217
Quadro 31 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos, do PVE 1.2.2 – Participação da Direção e do PVE 1.2.3 – Ação Proativa; integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC.....	218
Quadro 32 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.1 – Relevância e do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC; integrantes do PVF 1 – Reconhecimento	219
Quadro 33 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1.1 – Ingresso e do PVE 2.1.1.2 – Gestores; integrantes do PVE 2.1.1 – Rodízio	220
Quadro 34 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1 – Rodízio e do PVE 2.1.2 – Participação nos Projetos; integrantes do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla	221
Quadro 35 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1.1 – Pares e do PVE 2.2.1.2 – Equipes; integrantes do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências	222
Quadro 36 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências e do PVE 2.2.2 – Ambiente Virtual; integrantes do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar	223
Quadro 37 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla, do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar e do PVE 2.3 – Banco de Informações Gerenciais; integrantes do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento	224
Quadro 38 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1.1.1 – Valorização, do PVE 3.1.1.2 – Feedback, e do PVE 3.1.1.3 – Experiências; do PVE 3.3.1 – Integração	225

Quadro 39 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1 – Estímulo e do PVE 3.2 – Mitigar deficiências; integrantes do PVF 3 – Cultura Organizacional	226
Quadro 40 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1.1 – Seleção de Lideranças e do PVE 4.1.1.2 – Preparação; integrantes do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis	227
Quadro 41 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis, do PVE 4.1.2 – Transição e do PVE 4.1.3 – Preparação Conjunta; integrantes do PVE 4.1 – Gerenciamento de Desligamentos	228
Quadro 42 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1.1 – Registro de Experiências e do PVE 5.1.2 – Acesso aos Conteúdos; integrantes do PVE 5.1 – Interesse	229
Quadro 43 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.2.1 Destaque e do PVE 5.2.2 – Desenvolvimento Contínuo; integrantes do PVE 5.2 – Ativo Intangível.....	230
Quadro 44 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1 Interesse e do PVE 5.2 – Ativo Intangível; integrantes do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade	231
Quadro 45 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.2.1 – Vivência Prática e do PVE 6.1.2.2 – Documentos; integrantes do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional.....	232
Quadro 46 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.1 – Processos e do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional; integrantes do PVE 6.1 – Identificar o que reter	233
Quadro 47 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.3.1 – Grupo de Trabalho e do PVE 6.3.2 – Indicador GC; integrantes do PVE 6.3 – Política Corporativa	234
Quadro 48 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1 – Identificar o que reter, do PVE 6.2 – Identificar de quem reter e do PVE 6.3 – Política Corporativa; integrantes do PVF 6 – Gestão do Conhecimento.....	235
Quadro 49 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVF 1 – Reconhecimento; do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento; do PVF 3 – Cultura Organizacional; do PVF 4 – Sucessão de profissionais; do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; e do PVF 6 – Gestão do Conhecimento.....	236

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de citações dos artigos do portfólio bibliográfico.....	84
Gráfico 2 - Relação entre as ocorrências nas referências do portfólio bibliográfico e as citações dos artigos que compõem o portfólio bibliográfico.....	85
Gráfico 3 - Autores das referências citados nos artigos do portfólio bibliográfico.....	86
Gráfico 4 - Palavras-chave mais recorrentes nos artigos do portfólio bibliográfico	87
Gráfico 5 - Periódicos de publicação dos artigos do portfólio bibliográfico.....	87
Gráfico 6 - Fatores de impacto dos periódicos segundo os índices SJR e JCR.....	88
Gráfico 7 - Periódicos de publicação das referências dos artigos do portfólio bibliográfico....	89
Gráfico 8 - Relação entre as ocorrências dos periódicos do portfólio bibliográfico e das referências do portfólio bibliográfico	90
Gráfico 9 - Harmonia entre Abordagem e Uso.....	94
Gráfico 10 - Lente 2 - Contexto.....	98
Gráfico 11 - Lente 2 - Atores	98
Gráfico 12 – Análise da Singularidade da fonte dos dados do modelo	99
Gráfico 13 - Análise de sensibilidade de V1.2(SQ) para variações das taxas w_1	170
Gráfico 14 - Análise da Sensibilidade de V1.2 (SQ) para variações de 20% de w_1	171
Gráfico 15 - Análise de sensibilidade de V1.2(SQ) para variações das taxas w_2	172
Gráfico 16 - Análise da Sensibilidade de V1.2 (SQ) para variações de 20% de w_2	173
Gráfico 17 - Análise de sensibilidade de V1.2(SQ) para variações das taxas w_3	174
Gráfico 18 - Análise da Sensibilidade de V1.2 (SQ) para variações de 20% de w_3	175

SIGLAS E ABREVIACÕES

EHV	Estrutura Hierárquica de Valor
EPA	Elemento Primário de Avaliação
LabMCDA	Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão, do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
MCDA	<i>Multicriteria Decision Aiding</i>
MCDA-C	Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista
PB	Portfólio Bibliográfico
<i>ProKnow-C</i>	<i>Knowledge Development Process - Construtivist</i>
PVE	Ponto de Vista Elementar
PVF	Ponto de Vista Fundamental
SQ	<i>Status Quo</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO.....	23
1.2	OBJETIVO DA PESQUISA	25
1.2.1	Objetivo geral	25
1.2.2	Objetivos específicos.....	26
1.3	JUSTIFICATIVA	26
1.4	ESTRUTURA DA PESQUISA	27
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
2.1	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	29
2.1.1	Concepção Filosófica	29
2.1.2	Lógica da Pesquisa	31
2.1.3	Escolhas Metodológicas	32
2.1.4	Estratégia	33
2.1.5	Horizonte Temporal.....	33
2.1.6	Coleta e Análise de Dados.....	34
2.2	INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA SELEÇÃO DE PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO, ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E ANÁLISE SISTÊMICA DA LITERATURA – <i>PROKNOW-C</i>	35
2.2.1	Seleção do Portfólio Bibliográfico.....	36
2.2.2	Bibliometria	45
2.2.3	Análise Sistêmica	45
2.2.4	Pergunta da Pesquisa	46
2.3	INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DO MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA (MCDA-C)	47
2.3.1	Fase de Estruturação.....	48
2.3.2	Fase de Avaliação	50
2.3.3	Fase de Recomendações	51
3	REFERENCIAL TEÓRICO	52
3.1	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	52
3.1.1	Abordagens da Avaliação de Desempenho	60
3.1.2	Avaliação de Desempenho como Instrumento de Apoio à Decisão.....	63
3.1.3	Escalas de Mensuração	67

3.2	RETENÇÃO DE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL.....	69
4	RESULTADOS	81
4.1	ESTADO DA ARTE DO TEMA GESTÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO.....	81
4.1.1	Mapeamento do Conhecimento do tema Gestão da Retenção do Conhecimento.....	81
4.1.2	Análise Bibliométrica	82
4.1.2.1	Artigos e autores de maior destaque.....	83
4.1.2.2	Palavras-chave de destaque	86
4.1.2.3	Periódicos de destaque	87
4.1.2.4	Considerações Finais quanto à Análise Bibliométrica	90
4.2	ANÁLISE SISTÊMICA.....	91
4.2.1	Lente 1 – Abordagem e Uso.....	92
4.2.2	Lente 2 – Singularidade	95
4.2.3	Lente 3 – Processo para identificar.....	100
4.2.4	Lente 4 – Mensuração	101
4.2.5	Lente 5 – Integração.....	102
4.2.6	Lente 6 – Gestão	103
4.2.7	Considerações Finais quanto à Análise Sistêmica	104
4.3	CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA APOIAR A GESTÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	104
4.3.1	Fase de Estruturação.....	104
4.3.1.1	Contextualização	106
4.3.1.2	Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação	107
4.3.1.3	Mapas Meio-Fins, Clusters e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais	112
4.3.1.4	Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.....	118
4.3.1.5	Teste de aderência dos Descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração	123
4.3.2	Fase de Avaliação	125
4.3.2.1	Teste de Independência Preferencial Ordinal (IPO).....	130
4.3.2.2	Teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC)	134
4.3.2.3	Interpretação dos valores Deltas.....	138
4.3.2.4	Construção de Funções de Valor.....	140
4.3.2.5	Construção de Taxas de Compensação	150
4.3.2.5.1	<i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 - Incentivo.....</i>	<i>153</i>

4.3.2.5.2 <i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos</i>	155
4.3.2.5.3 <i>Determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1 – Conhecer os CC</i>	159
4.3.2.6 <i>Avaliação global e perfil de impacto do status quo</i>	162
4.3.2.7 <i>Análise de Sensibilidade</i>	165
4.3.2.7.1 <i>Análise de Sensibilidade das Taxas de Compensação</i>	166
4.3.2.7.1.1 <i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1</i>	169
4.3.2.7.1.2 <i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_2</i>	171
4.3.2.7.1.3 <i>Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_3</i>	173
4.3.2.7.2 <i>Análise de Sensibilidade no Nível de Impacto das Alternativas</i>	175
4.3.3 Fase de Recomendações	176
5 CONCLUSÃO	183
REFERÊNCIAS	186
APÊNDICE A – Elementos Primários de Avaliação, Conceitos e Agrupamentos	194
APÊNDICE B – Mapa Cognitivo do PVF 1 – Reconhecimento	200
APÊNDICE C – Estrutura Hierárquica de Valor	201
APÊNDICE D – Estrutura Hierárquica de Valor Operacionalizada	206
APÊNDICE E – Definição das funções de Valor e transformação das escalas ordinais em escalas cardinais	207
APÊNDICE F – Construção das Taxas de Compensação	217
APÊNDICE G – Estrutura Hierárquica de Valor completa	237

1 INTRODUÇÃO

Esta seção introdutória apresenta o tema da presente pesquisa, sendo composto das seguintes seções: 1.1 Contextualização do tema e problematização, 1.2 Objetivos da pesquisa, 1.3 Justificativa e 1.4 Estrutura da pesquisa.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E PROBLEMATIZAÇÃO

Por séculos as organizações sustentaram seu sucesso nas dimensões preço e qualidade. Nas últimas décadas com o advento da interconexão mundial em tempo real foram adicionadas dimensões como agilidade, flexibilidade, inovação dentre outras. Este florescente ambiente fez com que o conhecimento emergisse como principal competência para o sucesso (LIN; CHANG; TSAI, 2016; LIYANAGE *et al.*, 2009; NONAKA; VON KROGH, 2009; SPENDER; GRANT, 1996). É recorrente a afirmação de que vivemos em uma economia baseada no conhecimento, onde informação, conhecimento e aprendizagem são recursos-chave (JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016; NONAKA; VON KROGH; VOELPEL, 2006). Ao valer-se da gestão do conhecimento, que possibilita que a organização aprenda, reflita e desaprenda e reaprenda, tem-se a contribuição preponderante para construir, manter e reabastecer as competências essenciais (BHATT, 2001).

O estudo e a gestão do conhecimento passaram então a ser pesquisados e reconhecidos como fator chave para vantagem competitiva das organizações (HSIEH; LIN; LIN, 2009). O reconhecimento, a aquisição, a criação, o compartilhamento e o registro do conhecimento potencialmente útil passaram a ser objetivos estratégicos (HEISIG, 2009). Seu grau de alcance e usufruto é que estabelece o grau de sucesso. Mas, a maior parte do conhecimento das organizações se localiza nas pessoas e estas, em algum momento, naturalmente deixam a organização, por aposentadoria, na busca por melhores oportunidades ou outras razões. Como gerir a potencial perda de conhecimento pela saída de pessoas-chave nesta área tornou-se, portanto, uma questão crítica.

Neste contexto, a perda de conhecimento nas organizações remete a um conjunto de consequências negativas afetando seu desempenho e competitividade (LIN; CHANG; TSAI, 2016; MASSINGHAM, 2018; RASHIDA; CLARKEA; O'CONNOR, 2019; SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012). As organizações correm o risco de perder conhecimento diante de diferentes circunstâncias como desligamentos voluntários, demissões, aposentadorias,

downsizing, rotatividade de pessoal, fusões e aquisições. (MARTINS; MEYER, 2012; SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012). Ignorar o perigo da perda de conhecimento está associado à ausência de planejamento de sucessão ou a um planejamento inadequado (DURST; WILHELM, 2012).

A retenção do conhecimento na organização mostra-se relevante e atemporal, uma vez que se atém a um objetivo a ser perseguido por todas as organizações, em especial com a saída de pessoas com experiência de longa trajetória, que por muitas vezes levam consigo o conhecimento e *know-how* de áreas estratégicas. Assim, é essencial assegurar que a massa crítica de conhecimentos construída e requerida para sua exitosa operação permaneça sob a administração e controle da empresa.

Apesar de recorrente e com aparente unanimidade acerca da necessidade e importância do tema de retenção do conhecimento, apresenta-se como desafio às organizações conhecer quão capazes e efetivos são os processos e procedimentos adotados para promover a retenção do conhecimento. Executivos frequentemente citam como um problema-chave a falta de habilidade para transferir conhecimentos nas organizações (GOH, 2002; LEVY, 2017). Isso sugere que a transferência de conhecimento é um problema contínuo nas organizações e que como tal precisa ser melhor compreendido (OSTERLOH; FREY, 2000; REYES; ZAPATA, 2014).

Enquanto subdisciplina da gestão do conhecimento, a retenção do conhecimento, que lida com casos em que os especialistas saem das organizações após longos períodos de tempo, não está totalmente coberta nem em pesquisas acadêmicas nem em estudos de casos de negócios publicados (LEVY, 2011, 2017). De acordo com Levy (2011), a retenção de conhecimento, também conhecida como continuidade do conhecimento, lida com desafios sobre os quais metodologias clássicas e bem conhecidas de gestão do conhecimento pouco tem se preocupado.

A gestão da retenção do conhecimento busca gerenciar os conhecimentos considerados como essenciais ao processo operacional da organização, valiosos no contexto da organização e como torná-los um ativo organizacional. Dentre os desafios da gestão de ativos de conhecimento em organizações, especialmente do setor público, está a falta de modelos apropriados para reter o conhecimento (DEWAH; MUTULA, 2016). Os modelos de retenção do conhecimento organizacional existentes (DEWAH; MUTULA, 2016; FIEDLER; WELPE, 2010; MARTINS; MEYER, 2012; SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004), embora contribuam para as pesquisas na área, são genéricos, ou seja, não consideram as singularidades do contexto e dos atores para o qual são desenvolvidos em uma perspectiva de avaliação de desempenho construtivista.

Esta pesquisa contribui com a literatura de gestão do conhecimento ao dar luz ao tema retenção do conhecimento organizacional na ótica da avaliação de desempenho construtivista como apoio à decisão. Esta ótica é apropriada a situações onde os objetivos não são claros e o entendimento dado a cada um deles é dependente do ator são na literatura classificados como “problemas complexos” (RITTEL; WEBBER, 1973). Rittel e Webber (1973) afirmam que a modelagem destes problemas para ter legitimidade precisa valer-se da via do construtivismo. Dentre as abordagens construtivistas, aquela que tem apresentado as melhores aptidões para lidar com estes problemas é a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) (ENSSLIN *et al.*, 2010; ENSSLIN *et al.*, 2018; ENSSLIN *et al.*, 2020; LACERDA *et al.*, 2014; THIEL *et al.* 2017;). Pelo qual, para a presente pesquisa foi selecionada a MCDA-C como instrumento de intervenção.

Nesta conjuntura, a presente pesquisa pauta-se na preocupação dos decisores de uma empresa concessionária de serviços de saneamento, quanto à gestão do conhecimento naquele cenário, pelo qual se reconheceu a necessidade de construção de um modelo de apoio à retenção do conhecimento organizacional. No Brasil, as concessionárias de saneamento são cada vez mais cobradas por efetividade na prestação dos serviços dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento (coleta, tratamento e destino final do efluente) sanitário. Na busca pelo melhor atendimento à população e considerando a ampla gama de atividades realizadas na empresa, a gestão do conhecimento sobressai como tema estratégico. Particularmente quando a empresa tem de conviver com pressões de Programas de Demissão Voluntária, que são realizados com vistas a redução de custos e renovação dos quadros funcionais.

Para tanto, pretende-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais critérios considerar quando da construção de um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional?

1.2 OBJETIVO DA PESQUISA

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

1.2.1 Objetivo geral

Para responder à pergunta de pesquisa, o objetivo geral do presente trabalho é construir um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da retenção do conhecimento

organizacional, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) para uma empresa concessionária de serviços de saneamento.

1.2.2 Objetivos específicos

De maneira a detalhar o objetivo geral, bem como estruturar seu atingimento, esta pesquisa propõe os seguintes objetivos específicos:

- a. 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;
- b. identificar e organizar os fatores, considerados pelo decisor como essenciais à gestão da retenção do conhecimento em uma empresa concessionária de serviços de saneamento;
- c. Evidenciar as escalas ordinais e cardinais, e sua integração de forma a permitir visualizar o *status quo* do perfil de desempenho, local e globalmente, da gestão da retenção do conhecimento organizacional;
- d. propor ações de aperfeiçoamento para a organização a partir do perfil de desempenho identificado.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para justificar esta pesquisa são evidenciados os aspectos de importância, de originalidade e de viabilidade, segundo Castro (2006). Inicialmente, esta pesquisa é importante porque a gestão da retenção do conhecimento organizacional é essencial enquanto processo da gestão do conhecimento que visa manter a massa crítica de conhecimentos e, consequentemente, é vital para a manutenção dos diferenciais competitivos que asseguram sustentabilidade e perenidade da organização.

Quanto à originalidade, justifica-se a realização desta pesquisa por não terem sido localizados, na literatura consultada, trabalhos que abordem a construção de um modelo multicritério construtivista para gestão da retenção do conhecimento organizacional. Trata-se de tema pouco explorado na literatura, sendo que no portfólio bibliográfico foram observadas pesquisas que fazem uso de modelos genéricos preexistentes, destacando, 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 decisores específicos.

Neste sentido, esta pesquisa contribui com a literatura de gestão do conhecimento ao apresentar uma abordagem distinta da utilizada e assim expandir o entendimento do tema retenção do conhecimento organizacional ao tempo que disponibiliza um instrumento de intervenção com legitimidade ao processo de apoio à gestão da retenção de conhecimento.

Noutra aresta, sob a perspectiva prática, esta pesquisa possibilitará aos decisores da concessionária de serviços de saneamento, 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 retenção do conhecimento organizacional.

Como último aspecto, pode-se afirmar que esta pesquisa é viável uma vez que há acesso aos decisores da organização em tela, bem como pelo interesse da organização em desenvolver um modelo que possibilite a avaliação do desempenho para gestão da retenção do conhecimento, de maneira a se apoiar este processo da gestão do conhecimento.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta pesquisa está estruturada em cinco seções: 1 Introdução; 2 Procedimentos metodológicos; 3 Referencial teórico; 4 Resultados e 5 Considerações finais.

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. Na segunda 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).

A terceira 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 retenção do conhecimento, enquanto processo da gestão do conhecimento nas organizações.

A quarta seção apresenta os resultados da pesquisa e é composto pelos seguintes tópicos: mapeamento do conhecimento do tema gestão da retenção do conhecimento, que contempla a

análise bibliométrica; análise sistêmica; e construção do modelo para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional. As análises bibliométrica e sistêmica são realizadas a partir do portfólio bibliográfico, visando ampliar o conhecimento acerca do tema e subsidiar a pesquisa em questão, com a utilização do *ProKnow-C*. O estudo de caso, por sua vez, apresenta a construção do modelo de avaliação de desempenho que visa apoiar a gestão da retenção do conhecimento, de acordo com a metodologia MCDA-C.

Por fim, a seção das considerações finais, apresenta as conclusões e as principais contribuições desta pesquisa, além das limitações e recomendações para pesquisas futuras.

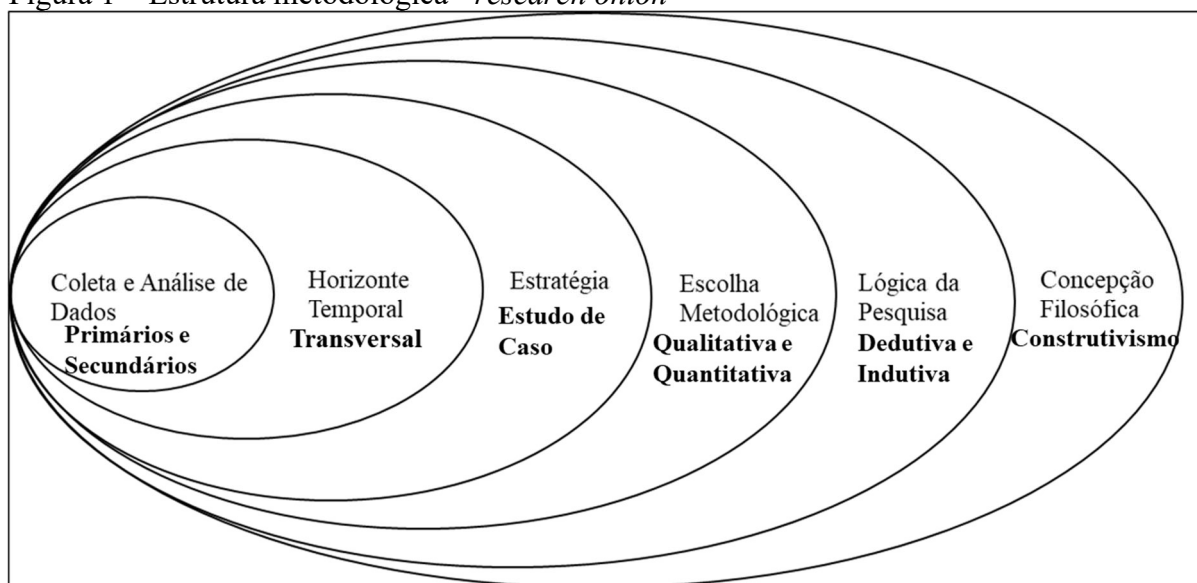
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

2.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Baseado na estrutura metodológica *research onion* proposta por Saunders, Lewis e Thornhill (2016), como pode ser observado na Figura 1, classifica-se esta pesquisa quanto à concepção filosófica, abordagem teórica, escolha metodológica, estratégia, horizonte temporal, coleta e análise de dados.

Figura 1 – Estrutura metodológica - *research onion*



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

2.1.1 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, 2016).

Creswell (2007) aponta 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 (2010, p.28), as concepções filosóficas “são como uma orientação geral sobre o mundo e sobre a natureza da pesquisa defendidas por um pesquisador”, 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 filosóficas, Creswell (2007) 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, 2007).

Esta pesquisa tem por base o construtivismo, considerando que objeto e sujeito estão engajados no processo do conhecimento (ROY, 1993). No paradigma construtivista, o objetivo da modelagem é a geração de conhecimento aos decisores. Para tanto, deve-se desenvolver modelos que sirvam como meios para expandir o conhecimento e assim iluminar o caminho permitindo visualizar as consequências de suas decisões em seus sistemas de valores (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Assim, nesta pesquisa, são tomados por base a visão, o entendimento e as percepções dos responsáveis pelo contexto que se deseja avaliar e aperfeiçoar (BANA E COSTA, 1993). Estes responsáveis são os decisores que detém poder de decisão para alterar a situação do contexto e que construirão o conhecimento sobre as variáveis que impactam a gestão da retenção do conhecimento organizacional, a partir de suas percepções, experiências e valores sobre o contexto em que a organização está inserida e de sua visão do problema (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

2.1.2 Lógica da Pesquisa

Ao abordar a lógica da pesquisa, Saunders, Lewis e Thornhill (2016), apresentam os raciocínios dedutivo, indutivo e abdutivo. O raciocínio dedutivo ocorre quando a conclusão é derivada logicamente de um conjunto de premissas, por outro lado, no raciocínio indutivo, existe uma lacuna no argumento lógico entre a conclusão e as premissas observadas. Como uma terceira abordagem ao desenvolvimento da teoria, há o raciocínio abdutivo, que começa com um fato surpreendente, que é a conclusão e não uma premissa (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016).

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 consequente é uma afirmação mais geral. Por sua vez, no raciocínio dedutivo o antecedente é constituído por princípios universais a partir dos quais se chega a um consequente menos geral.

Saunders, Lewis e Thornhill (2016), 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; enquanto que, se a pesquisa começar pela coleta de dados para explorar um fenômeno e houver a construção de uma teoria (geralmente na forma de uma estrutura conceitual), se estará diante de uma abordagem indutiva. Na postura metodológica indutiva procura-se ampliar o alcance dos conhecimentos ao passo que na dedutiva busca-se explicitar o conteúdo das premissas.

Neste sentido, nesta pesquisa são aplicadas as abordagens dedutiva e indutiva de maneira combinada, podendo ser caracterizada, para exemplificar, como dedutiva em etapas como a definição de palavras-chave para o *ProKnow-C* (subseção 2.2.1 Seleção do Portfólio Bibliográfico) e construção de mapas cognitivos (subseção 4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação); e, em paralelo, indutiva, quando da realização das etapas de identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e construção de conceitos (também na subseção 4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação).

2.1.3 Escolhas Metodológicas

O tripé apresentado por Creswell (2007) composto por alegações de conhecimento, estratégias e método contribui para uma técnica de pesquisa que tende a ser mais quantitativa, qualitativa ou mista. Neste sentido, na técnica quantitativa o pesquisador faz uso de alegações pós-positivistas; enquanto na técnica qualitativa, baseia-se principalmente em perspectivas construtivistas ou reivindicatórias/participatórias ou, ainda, em ambas. Já na técnica de métodos mistos, tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos. Para definir a técnica a ser empregada, Creswell (2007) recomenda 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. Ainda de acordo com os autores, as técnicas qualitativas são utilizadas, principalmente na etapa de coleta de dados e de análise de dados.

É ponto de consenso entre Hair Jr. *et al.* (2005) e Cooper e Schindler (2011) que as abordagens qualitativa e quantitativa se complementam e que a combinação de métodos qualitativos e quantitativos pode aumentar a qualidade percebida da pesquisa, sendo possível a adoção de combinações das metodologias, seja um precedendo o outro, seja com a aplicação de ambos concomitantemente.

Nesse sentido, a pesquisa a ser apresentada utiliza-se de métodos qualitativos e quantitativos. É qualitativa ao considerar as diretrizes da pesquisadora para seleção do portfólio bibliográfico, com a aplicação do instrumento de intervenção, bem como nas análises bibliométrica e sistêmica, realizada com o entendimento da pesquisadora sobre o portfólio, e na construção do modelo nas etapas de estruturação (subseção 4.3.1 Fase de Estruturação) e recomendação (subseção 4.3.3 Fase de Recomendações), de acordo com a metodologia MCDA-C. Considera-se quantitativa ao apresentar na fase de avaliação o uso de escalas cardinais para mensuração dos indicadores do modelo construído; quando da construção das taxas de compensação e do modelo de agregação aditivo a um critério único de síntese (subseção 4.3.2 Fase de Avaliação).

2.1.4 Estratégia

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

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 Yin (2005), é uma estratégia para pesquisa empírica empregada para a investigação de um fenômeno contemporâneo, em seu contexto real, no caso em tela a construção do modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional.

Ainda de acordo com Saunders, Lewis e Thornhill (2016), o caso em investigação de estudo de caso pode referir-se a uma pessoa (por exemplo, um gestor), um grupo (por exemplo, uma equipe de trabalho), uma organização (por exemplo, uma empresa), uma associação (por exemplo, uma joint venture), um processo de mudança (por exemplo, reestruturação de uma empresa), sendo expressamente importante determinar os limites do estudo.

O objeto desse estudo de caso é uma concessionária de serviços de saneamento, que, por meio de suas Gerências de Recursos Humanos e de Universidade Corporativa elaboram, implementam e coordenam as atividades relativas à gestão do conhecimento, sendo foco nessa pesquisa a retenção do conhecimento organizacional. Uma caracterização do caso mais detalhada é apresentada na subseção 4.3.1.1 Contextualização.

2.1.5 Horizonte Temporal

No entendimento de Saunders, Lewis e Thornhill (2016), o horizonte de tempo deve ser estabelecido a partir da questão de pesquisa. À vista disso, o horizonte de tempo deve ser estabelecido a partir da definição do pesquisador ao projetar a pesquisa, escolhendo entre uma espécie de retrato tomado em um momento específico, no caso o estudo transversal, ou mais parecido com um diário ou uma série de retratos, como uma representação de eventos durante um determinado período, no caso o estudo longitudinal. (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2016).

Com base na questão de pesquisa que visa responder quais são os critérios que devem ser considerados quando da construção de um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a retenção do conhecimento organizacional, apoiada nos objetivos geral e específicos, tem-se que dar-se-á mediante um estudo transversal, cujo panorama é dado em determinado ponto no tempo, ou seja, os elementos são medidos uma única vez durante o processo de investigação.

2.1.6 Coleta e Análise de Dados

De acordo com Yin (2005), os estudos de caso são ricas descrições empíricas de casos particulares de fenômenos que são tipicamente baseados em uma variedade de fontes de dados. No que se refere à coleta e análise de dados, foram utilizados dados de origem primária e secundária, sendo os dados primários obtidos a partir das entrevistas realizadas com os decisores. Os decisores desta pesquisa são os Gerentes de Universidade Corporativa e Gerente de Recursos Humanos, uma vez que, conforme mencionado, estas Gerências elaboram, implementam e coordenam as atividades relativas à gestão do conhecimento, sendo foco nessa pesquisa a retenção do conhecimento organizacional.

Os decisores foram incentivados a falar livremente sobre o contexto e problema nas entrevistas realizadas, visando obter suas percepções e desenvolver seu entendimento acerca do problema. As entrevistas abertas e semiestruturadas foram gravadas de modo a possibilitar o registro em documentos e planilhas eletrônicas.

Os dados secundários foram obtidos ao se analisar as informações dos artigos extraídos das bases de dados, de maneira a se ampliar o conhecimento sobre o problema, identificar a lacuna de pesquisa e contribuir para fundamentação do modelo.

Ainda, os dados foram obtidos em múltiplas fontes de evidência, com vistas a validação do estudo, tais como: observação participante e documentos (normativas, comunicações internas), que foram utilizadas, em especial para a etapa de estruturação do modelo, bem como para auxiliar o decisor na construção dos descritores e suas escalas.

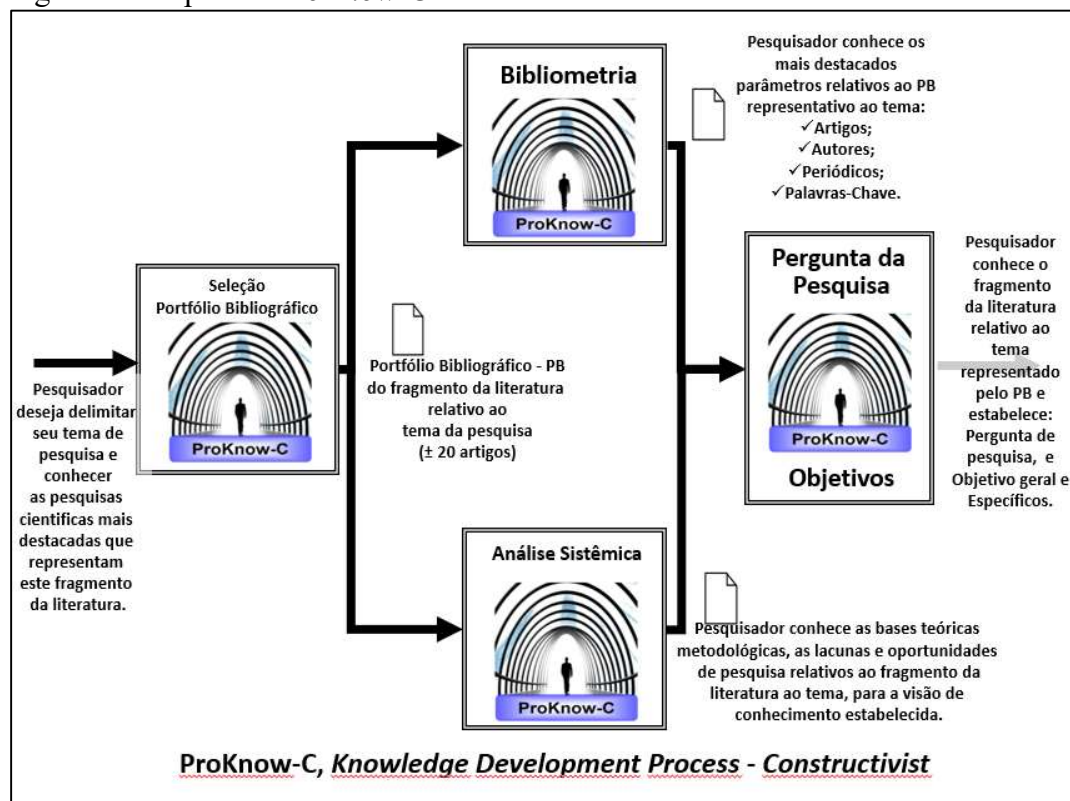
A análise dos dados secundários bibliográficos, bem como dos dados primários obtidos em campo foi pautada respectivamente pelos instrumentos *Proknow-C* e *MCDA-C* descritos a seguir.

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

Conduzir uma revisão de literatura, de forma consistente com o tema de pesquisa, está longe de ser considerada uma tarefa trivial. Sem um processo estruturado, o pesquisador poderá enveredar por caminhos oblíquos aos desejados quando da seleção de informações e acabar deixando de lado literatura relevante enquanto atém-se em leituras não-essenciais ao conhecimento desejado (AFONSO *et. al*, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2017; THIEL *et al.*, 2017).

Com o objetivo de dar norte ao caminho do pesquisador, fazendo com que este tenha respaldo em sua pesquisa nesse universo tão amplo, se apresenta o *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, desenvolvido pelo Laboratório de Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Constructivista (LabMCDA-C) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O instrumento constitui-se em processo estruturado em quatro etapas: (i) Seleção de Portfólio Bibliográfico (PB); (ii) Bibliometria ou Análise Bibliométrica; (iii) Análise Sistêmica; e (iv) Formulação de Perguntas e Objetivos de Pesquisa, conforme Figura 2.

Figura 2 - Etapas do *ProKnow-C*



Fonte: Ensslin *et al.* (2015)

2.2.1 Seleção do Portfólio Bibliográfico

A Seleção do Portfólio Bibliográfico é a etapa inicial do *ProKnow-C* e consiste em auxiliar o pesquisador a estabelecer as áreas de conhecimento cuja interseção representa o tema segundo sua visão. As áreas de conhecimento no *ProKnow-C* recebem a denominação de eixos de pesquisa e cada uma é constituída por um conjunto de palavras-chave que o pesquisador utiliza para representá-la em forma singular. A interseção dos eixos, representados pelas palavras chave, corresponde ao tema como percebido pelo pesquisador e para efeito de busca será representado por uma equação denominada “expressão booleana”. O protocolo do *ProKnow-C* inicia com a designação dos eixos (áreas de conhecimento) e suas palavras chave que o pesquisador extrai de seu conhecimento inicial.

Com estas informações o pesquisador seleciona as bases de busca mais alinhadas a seu tema e procede como se estivesse pesquisando referencial bibliográfico. O resultado será um portfólio experimental. Se o portfólio for vazio ou muito pequeno significa que deve remover algum eixo ou expandir (adicionar novas) o número de palavras chave utilizado em cada eixo. Por outro lado, se o portfólio for demasiadamente grande deverá incluir novos eixos (áreas de conhecimento), até que tenha um portfólio bruto maior que mil e menor do que 12 mil artigos (ENSSLIN; DUTRA, 2018). O pesquisador busca, então neste portfólio por quatro a seis artigos que segundo seu entender representem seu tema. A seguir examina esta amostra quanto a seu conteúdo e suas palavras chave e os compara com as que utilizou. Em função do aprendizado corrige seus eixos e palavras chave e repete o processo. Esta atividade continua até que o pesquisador considere que a expressão booleana está trazendo um portfólio com o conteúdo alinhado ao tema como por ele percebido, quando, então, o pesquisador está em condições de iniciar a seleção de artigos alinhados aos eixos de pesquisa.

A etapa (i) Seleção do Portfólio Bibliográfico do *ProKnow-C* compreende três fases: (1) seleção do banco bruto de artigos; (2) filtragem do banco de artigos e (3) teste de representatividade. Pode-se destacar como propósitos desta etapa: a) auxiliar o pesquisador a delimitar seu tema, eixos de pesquisa, palavras chave, estabelecer as delimitações da busca; b) criar condições para que o pesquisador interaja com o que foi publicado nos bancos selecionados (mesmo que estes não sejam exaustivos) e possa rever os eixos e as palavras chave; c) ajudar ao pesquisador a selecionar um Portfólio Bibliográfico composto por artigos de destaque e com tema alinhado ao desejado, para permitir-lhe entender o tema segundo sua perspectiva; d) culminando com a explicitação do Portfólio Bibliográfico.

O Portfólio Bibliográfico (PB) é representado pelo conjunto de artigos científicos

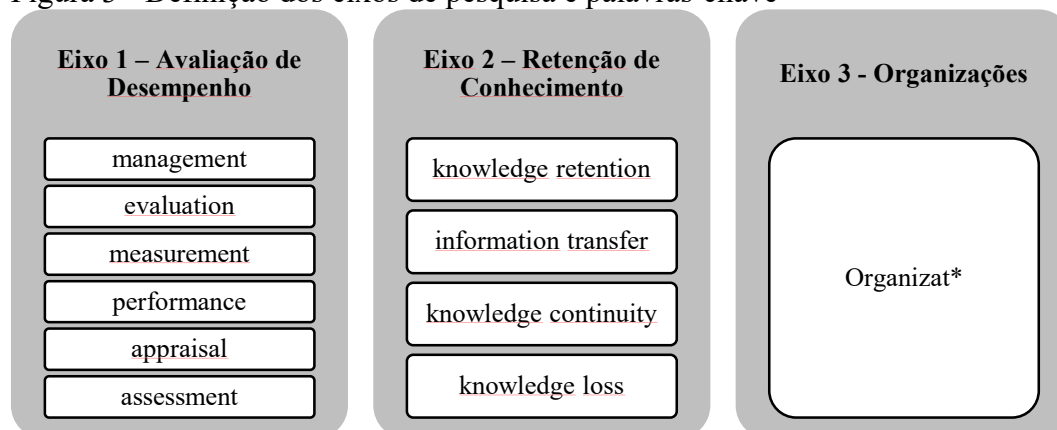
relevantes e com reconhecimento, que representa o fragmento da literatura que o pesquisador pretende investigar (AZEVEDO *et al.*, 2011; DUTRA *et al.*, 2015; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013; ENSSLIN *et al.*, 2017; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; THIEL *et al.*, 2017).

A pesquisa dos artigos integrantes deste portfólio bibliográfico foi realizada através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 38 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais, e a diversas bases de dados, cobrindo todas as áreas do conhecimento (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2018).

O *ProKnow-C*, por ser um processo construtivista, pressupõe que o entendimento do tema seja aquele que o pesquisador lhe confere. Nesta visão o tema é a representação que faz o pesquisador do assunto que deseja trabalhar. Em um primeiro momento, para gerar foco, o pesquisador constrói um rótulo para orientar seu processo de entendimento sobre o assunto. A partir deste entendimento, o pesquisador define as áreas de conhecimento cuja interseção, em seu entender, contém o tema. Para dar sequência ao processo de geração de entendimento, o pesquisador estabelece as palavras-chaves de cada um destes temas individualmente. A seguir, o protocolo do *ProKnow-C* orienta o pesquisador a perscrutar a literatura para entender como a mesma entende e representa este fragmento de conhecimento. As áreas de conhecimento, para efeito do *ProKnow-C*, recebem a denominação de eixos de pesquisa.

Neste caso o rótulo é Apoio à Gestão da Retenção do Conhecimento Organizacional. Nesta pesquisa buscou-se o fragmento de literatura acerca do tema Avaliação do Desempenho na retenção do conhecimento das organizações, distribuídos nos eixos e palavras-chave retratados na Figura 3.

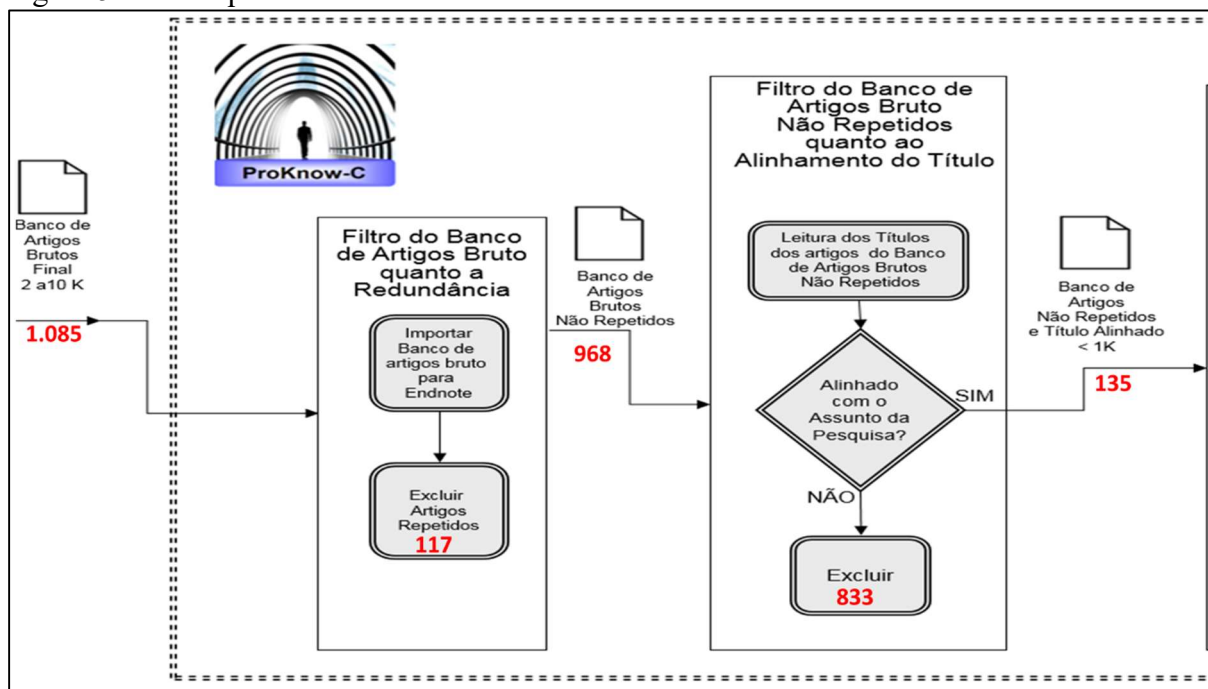
Figura 3 - Definição dos eixos de pesquisa e palavras-chave



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

restaram 968 artigos que tiveram análise a partir da leitura dos títulos, restando 135, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Filtro quanto a Redundância e Alinhamento do Título



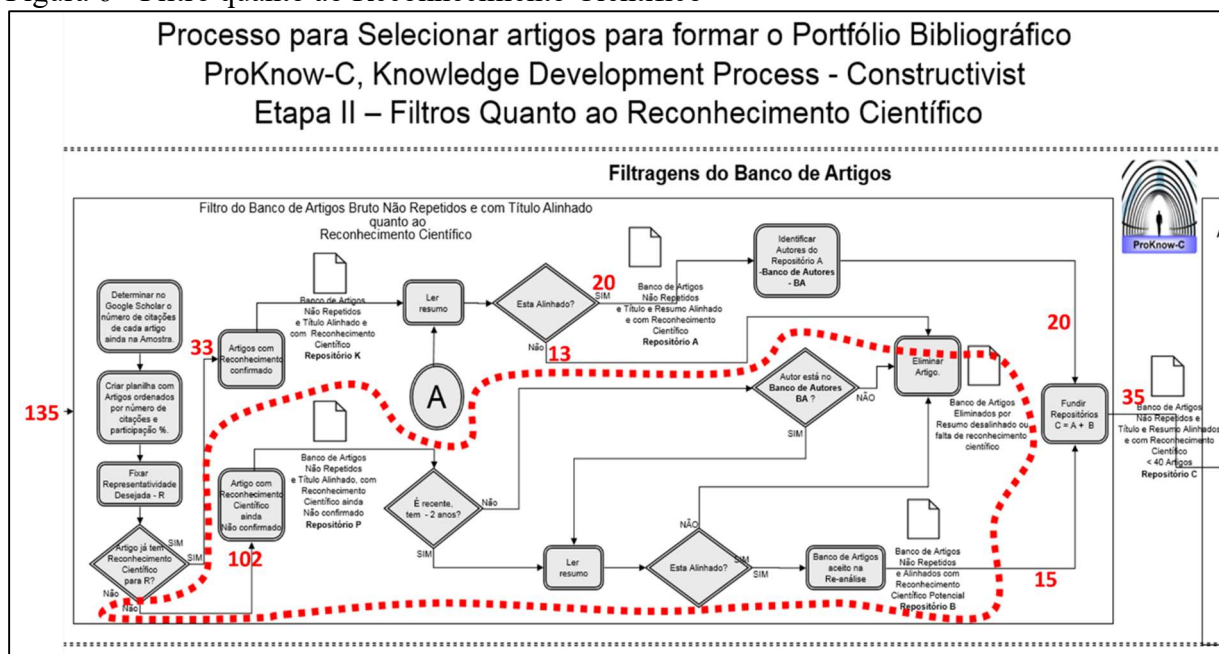
Fonte: Ensslin *et al.* (2015)

Para estes 135 artigos, procedeu-se à etapa de avaliação do reconhecimento científico, com pesquisa ao *Google Scholar* e verificação do número de citações dos artigos. Estes foram importados para o software *Zotero* contendo seus respectivos números de citações, ordenados por número de citação, sendo estabelecido como corte acima de 45 citações, representando 90% do total de citações, que resultou na seleção de 33 artigos, que passaram a compor o Repositório K. Os demais 102 artigos integraram o Repositório P.

Em sequência, foi realizada a leitura dos resumos dos 33 artigos integrantes do Repositório K (não repetidos e com título alinhado ao tema segundo a percepção do pesquisador), restando 20 artigos com resumo alinhado. Estes 20 artigos identificados como não repetidos, com título e resumo alinhados e com reconhecimento científico, formaram o Repositório A. O protocolo do *ProKnow-C* prevê que os 102 artigos integrantes do Repositório P sejam analisados tendo em conta o potencial de reconhecimento científico, seja pelo artigo ser recente à pesquisa (dois anos ou menos ou pelo fato de possuir autores no banco de autores (BA) do Repositório A. Assim, foram selecionados os artigos publicados nos anos de 2016, 2017 e 2018, bem como os artigos que tiveram seus autores mais citados no Repositório A. A partir da leitura dos resumos, com vistas a identificar aqueles alinhados, foram selecionados 15

artigos que passaram a formar o Repositório B, de acordo com os resultados demonstrados na Figura 6.

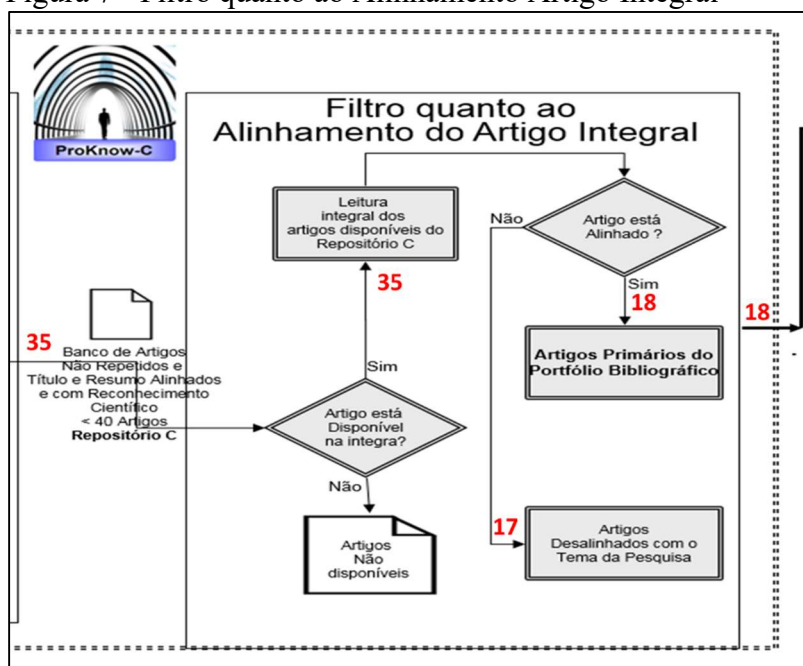
Figura 6 - Filtro quanto ao Reconhecimento Científico



Fonte: Ensslin *et al.* (2015)

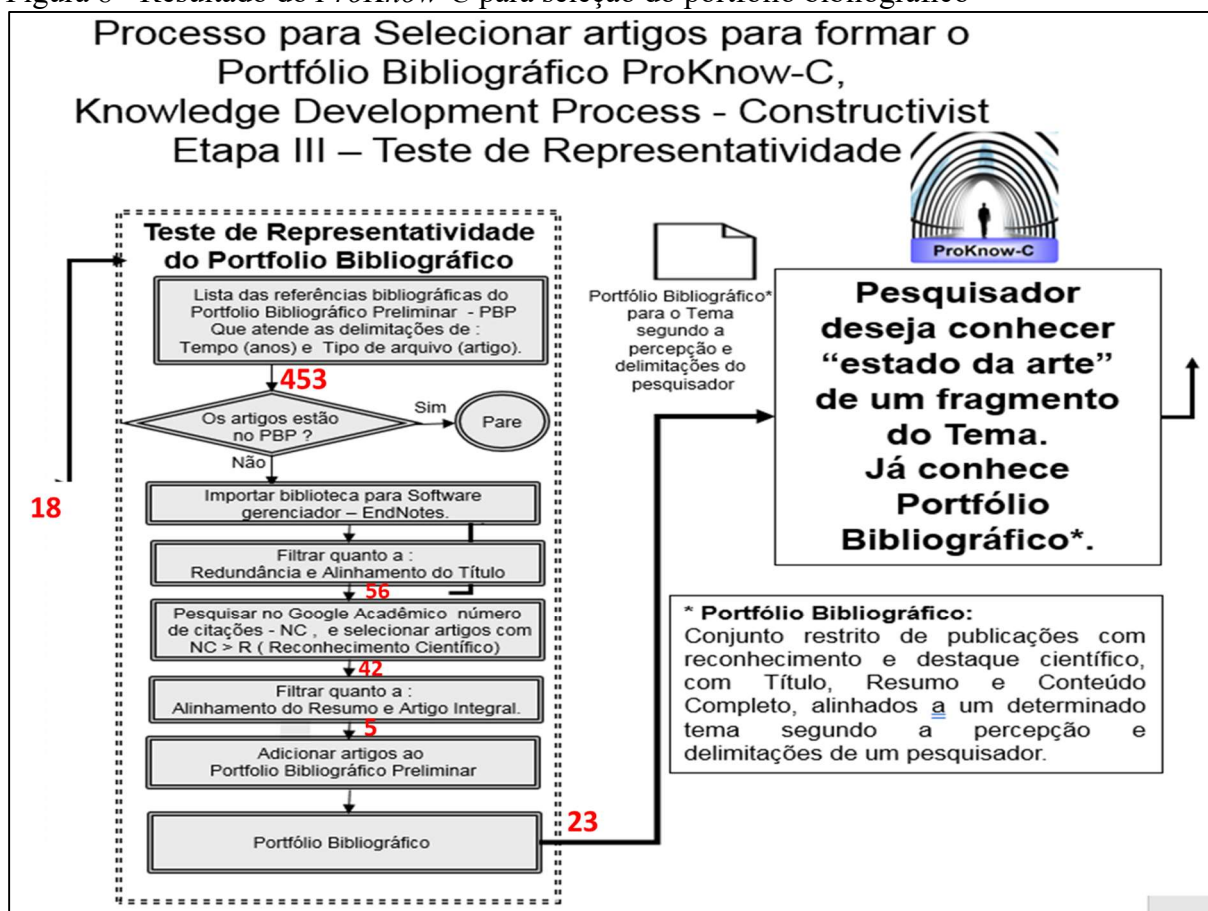
Considerando-se o somatório dos Repositórios A e B, obteve-se 35 artigos, que integram o Repositório C. Procedeu-se, então à leitura integral dos artigos do Repositório C - Banco de Artigos Não Repetidos e Título e Resumo Alinhados e com Reconhecimento Científico. A partir da leitura dos 35 artigos, 18 revelaram-se alinhados, enquanto 17 foram descartados por não apresentarem aderência ao tema de pesquisa, segundo o entendimento do pesquisador, o que é apresentado na Figura 7 - Filtro quanto ao Alinhamento do Artigo Integral.

Figura 7 - Filtro quanto ao Alinhamento Artigo Integral



Fonte: Ensslin *et al.* (2015)

A última etapa do protocolo do *Proknow-C* da fase de seleção, denominada teste de representatividade do portfólio bibliográfico, destina-se a verificar a existência de algum artigo alinhado e com representatividade nas referências e que tenha sido omitido. Foram pesquisadas as referências dos 18 artigos selecionados. Todas as referências foram importadas ao *EndNote* e filtradas de acordo com os mesmos critérios do portfólio bruto, o que resultou 453 artigos. Seguindo as etapas de exclusão dos duplicados e títulos na alinhados, obteve-se 56 artigos, que tiveram seu reconhecimento científico checado utilizando o *Google Scholar*, tiverem título, resumo e artigo lidos na integralidade, resultando na inclusão de 5 artigos, passando o portfólio bibliográfico a contar com 23 artigos, conforme procedimento descrito na Figura 8.

Figura 8 - Resultado do *ProKnow-C* para seleção do portfólio bibliográfico

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Como resultado da aplicação do *ProKnow-C*, em sua primeira etapa, a de seleção do portfólio bibliográfico, foram selecionados 23 (vinte e três) artigos alinhados ao tema e com reconhecimento científico, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Portfólio Bibliográfico

Nº	Artigo	Citação
1	ARIF, M.; EGBU, C.; ALOM, O.; KHALFAN, M. M. A. <i>Measuring knowledge retention: A case study of a construction consultancy in the UAE. Engineering, Construction and Architectural Management</i> , v. 16, n. 1, p. 92-108, 2009.	(ARIF et al., 2009)
2	BENDER, S.; FISH, A. <i>The transfer of knowledge and the retention of expertise: The continuing need for global assignments. Journal of Knowledge Management</i> , v. 4, n. 2, p. 125-137, 2000.	(BENDER; FISH, 2000)

Nº	Artigo	Citação
3	BHATT, G. D. <i>Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people. Journal of Knowledge Management</i> , v. 5, n. 1, p. 68-75, 2001.	(BHATT, 2001)
4	BRESNEN, M.; EDELMAN, L.; NEWELL, S.; SCARBROUGH, H.; SWAN, J. <i>Social practices and the management of knowledge in project environments. International Journal of Project Management</i> , v. 21, n. 3, p. 157-166, 2003.	(BRESNEN et al., 2003)
5	CROSS, R.; BAIRD, L. <i>Technology is not enough: Improving performance by building organizational memory. Sloan Management Review</i> , v. 41, n. 3, p. 69-78, 2000.	(CROSS; BAIRD, 2000)
6	DAGHFOUS, A. <i>Organizational learning, knowledge and technology transfer: a case study. The Learning Organization</i> , v. 11, n. 1, p. 67-83, 2004.	(DAGHFOUS, 2004)
7	DAGHFOUS, A.; BELKHODJA, O.; ANGELL, L. C. <i>Understanding and managing knowledge loss. Journal of Knowledge Management</i> , v. 17, n. 5, p. 639-660, 2013.	(DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013)
8	DEWAH, P.; MUTULA, S. M. <i>Knowledge retention strategies in public sector organizations: Current status in sub-Saharan Africa. Information Development</i> , v. 32, n. 3, p. 362-376, Jun 2016.	(DEWAH; MUTULA, 2016)
9	DURST, S.; WILHELM, S. <i>Knowledge management and succession planning in SMEs. Journal of Knowledge Management</i> , v. 16, n. 4, p. 637-649, 2012.	(DURST; WILHELM, 2012)
10	FIEDLER, M.; WELPE, I. <i>How do organizations remember? The influence of organizational structure on organizational memory. Organization Studies</i> , v. 31, n. 4, p. 381-407, Apr 2010.	(FIEDLER; WELPE, 2010)
11	GOH, S. C. <i>Managing effective knowledge transfer: An integrative framework and some practice implications. Journal of Knowledge Management</i> , v. 6, n. 1, p. 23-30, 2002.	(GOH, 2002)
12	HARVEY, J. F. <i>Managing organizational memory with intergenerational knowledge transfer. Journal of Knowledge Management</i> , v. 16, n. 3, p. 400-417, 2012.	(HARVEY, 2012)
13	JAFARI, M.; REZAEENOUR, J.; MAHDAVI MAZDEH, M.; HOOSHMADI, A. <i>Development and evaluation of a knowledge risk</i>	(JAFARI et al., 2011)

Nº	Artigo	Citação
	<i>management model for project-based organizations: A multi-stage study. Management Decision</i> , v. 49, n. 3, p. 309-329, 2011.	
14	JOSHI, H.; FAROOQUIE, J. A.; CHAWLA, D. <i>Use of Knowledge Management for Competitive Advantage: The Case Study of Max Life Insurance. Global Business Review</i> , v. 17, n. 2, p. 450-469, 2016.	(JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016)
15	LEVY, M. <i>Knowledge retention: Minimizing organizational business loss. Journal of Knowledge Management</i> , v. 15, n. 4, p. 582-600, 2011.	(LEVY, 2011)
16	LIN, T. C.; CHANG, C. L. H.; TSAI, W. C. <i>The influences of knowledge loss and knowledge retention mechanisms on the absorptive capacity and performance of a MIS department. Management Decision</i> , v. 54, n. 7, p. 1757-1787, 2016.	(LIN; CHANG; TSAI, 2016)
17	LIYANAGE, C.; ELHAG, T.; BALLAL, T.; LI, Q. <i>Knowledge communication and translation - a knowledge transfer model. Journal of Knowledge Management</i> , v. 13, n. 3, p. 118-131, 2009.	(LIYANAGE et al., 2009)
18	MARTINS, E. C.; MEYER, H. W. J. <i>Organizational and behavioral factors that influence knowledge retention. Journal of Knowledge Management</i> , v. 16, n. 1, p. 77-96, 2012.	(MARTINS; MEYER, 2012)
19	MASSINGHAM, P. <i>Measuring the impact of knowledge loss: More than ripples on a pond? Management Learning</i> , v. 39, n. 5, p. 541-560, 2008.	(MASSINGHAM, 2008)
20	MISHRA, B.; UDAY BHASKAR, A. <i>Knowledge management process in two learning organisations. Journal of Knowledge Management</i> , v. 15, n. 2, p. 344-359, 2011.	(MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011)
21	SCHMITT, A.; BORZILLO, S.; PROBST, G. <i>Don't let knowledge walk away: Knowledge retention during employee downsizing. Management Learning</i> , v. 43, n. 1, p. 53-74, 2012.	(SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012)
22	SITLINGTON, H.; MARSHALL, V. <i>Do downsizing decisions affect organisational knowledge and performance? Management Decision</i> , v. 49, n. 1, p. 116-129, 2011.	(SITLINGTON; MARSHALL, 2011)
23	SYED-IKHSAN, S. O. S.; ROWLAND, F. <i>Knowledge management in a public organization: A study on the relationship between organizational elements and the performance of knowledge transfer. Journal of Knowledge Management</i> , v. 8, n. 2, p. 95-111, 2004.	(SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004)

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Encerrando, assim, a etapa (i) Seleção do Portfólio Bibliográfico do *ProKnow-C* e prosseguindo para a etapa de (ii) Bibliometria.

2.2.2 Bibliometria

A etapa (ii) 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). Esta etapa possibilita a observação de parâmetros como: artigos; autores; citações; periódicos.

Neste sentido, a Análise Bibliométrica tem como propósito identificar os destaques das variáveis delimitadas pelo pesquisador: a) 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; b) entender quem são, onde e como trabalham os pesquisadores do portfólio bibliográfico, as instituições de pesquisa dos pesquisadores; c) identificar quem são os autores de destaque em seu tema e quais os autores de destaque no portfólio bibliográfico mas que seu destaque está em outra área; d) identificar quais são os periódicos que estão publicando sobre o tema e suas principais linhas de atuação.

A Bibliometria desta pesquisa será apresentada na seção 4 Resultados, subseção 4.1.2 Análise Bibliométrica.

Em prosseguimento às etapas de (i) Seleção de Portfólio Bibliográfico (PB) e (ii) Análise Bibliométrica, apresenta-se a etapa de (iii) Análise Sistemática. Uma vez que o pesquisador selecionou o portfólio bibliográfico, a partir de um processo estruturado e que assegura o alinhamento e reconhecimento científico dos artigos pesquisados, e que se tem a identificação e métricas a respeito de deste portfólio, inicia-se a etapa de Análise Sistemática.

2.2.3 Análise Sistemática

A terceira etapa, de Análise Sistemática, constitui-se no processo científico utilizado para a partir de uma visão de mundo (filiação teórica) definida e explicitada por suas lentes, analisar uma amostra de artigos representativa de um dado assunto de pesquisa, visando evidenciar para cada lente e globalmente, para a perspectiva estabelecida, os destaques e as oportunidades (carências) de conhecimentos encontrados na amostra (ENSSLIN *et al.*, 2017; LACERDA *et al.*, 2014; TASCA *et al.*, 2010; THIEL *et al.* 2017).

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

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

A partir deste axioma, que passa a representar a visão de mundo assumida pelo grupo a que representa, seus autores, são estabelecidas as áreas de conhecimento para explicá-la em uma forma, suficiente e exaustiva, como apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Lentes da Análise Sistêmica (áreas de conhecimento intrínsecas a definição de avaliação de desempenho assumida)

Lentes e o que buscam para a visão de mundo adotada		
#	Lente	O que busca? (Verificar se...)
1	Abordagem	Harmoniza abordagem e dados, do modelo construído com sua aplicação?
2	Singularidade	Reconhece que o problema é único? (Atores, Contexto/Ambiente)?
3	Processo de Identificar	Utiliza processo para identificar os critérios/objetivos a partir daquele (ator(es)) a quem o modelo se destina (decisor(es))?
4	Mensuração	As escalas (Nominais, ordinais, de intervalo, razão) utilizadas atendem aos Fundamentos da Teoria da Mensuração quanto a: 1º. Objetividade, exatidão e precisão; 2º. As Escalas possuem o grau de informação requerido para as operações a que se destinam (Cardinalidade).
5	Integração	A determinação das constantes de integração é realizada a partir de intervalos pré-estabelecidos nas escalas.
6	Gestão	O conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, suas potencialidades e vulnerabilidades e gerar ações de aperfeiçoamento?

Fonte: Ensslin, Ensslin e Dutra (2009).

Nesta pesquisa, a análise e enquadramento das Lentes será apresentada na seção 4 Resultados, subseção 4.1.3 Análise Sistêmica.

2.2.4 Pergunta da Pesquisa

Após conhecer o fragmento de literatura relativo ao tema representado pelo Portfólio Bibliográfico, ou seja, superadas as etapas de Seleção do Portfólio Bibliográfico, Análise Bibliométrica e Análise Sistêmica, o pesquisador reconhece as oportunidades de pesquisa. A

partir de então, estabelece a pergunta de pesquisa, que norteará o estudo, bem como o objetivo geral, que demonstrará como responder a pergunta e os objetivos específicos, que integram do objetivo geral.

Através do processo estruturado do *ProKnow-C* o pesquisador tem as definições que nortearão seu estudo e tem condições de prosseguir com a construção do modelo multicritério construtivista, que terá seu instrumento de intervenção apresentado na próxima seção.

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

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, de construir um modelo de apoio à gestão da retenção do conhecimento em uma companhia de saneamento, será utilizada, como instrumento de intervenção, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C).

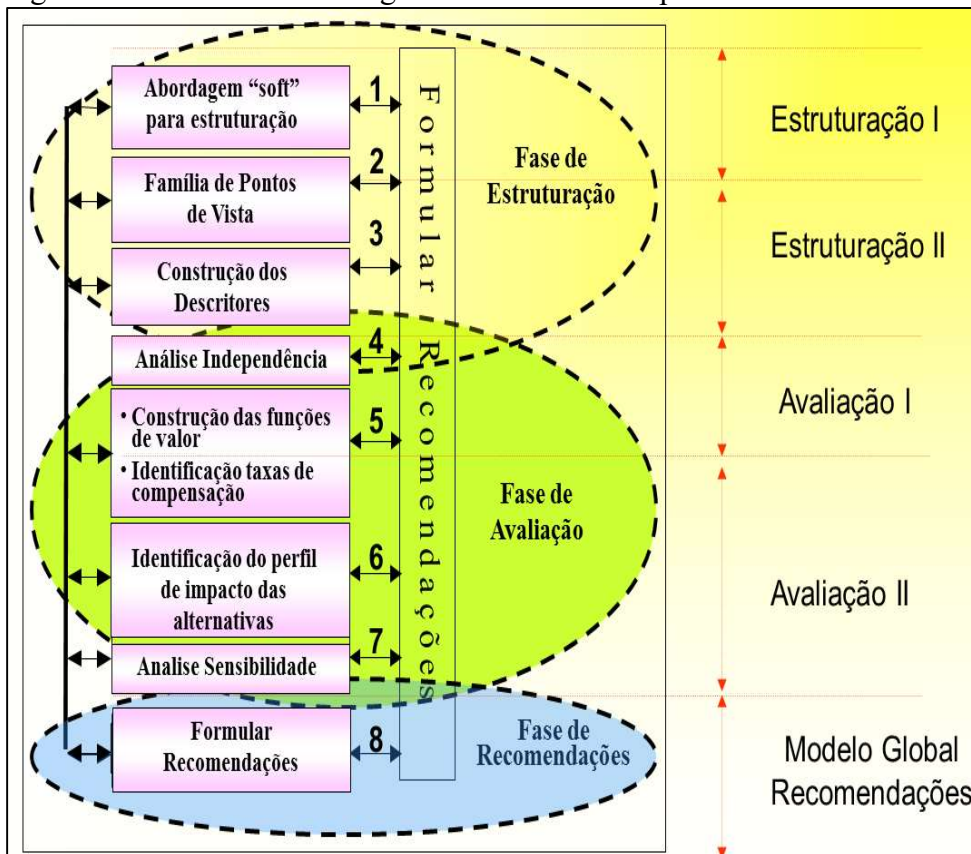
Ensslin *et. al* (2010) afirmam que apesar das origens da MCDA-C se darem há mais de dois séculos, sua consolidação como instrumento científico de gestão é relativamente jovem, a partir da década de 1980, destacando para tanto os trabalhos de Roy (1996), Landry (1995) Skinner (1986), Keeney (1992) e Bana e Costa (1993). Ao contrário de outras metodologias, a metodologia MCDA-C parte do princípio que aqueles envolvidos na decisão devem participar na construção do modelo de avaliação de alternativas, definindo o problema a ser resolvido e quais os critérios a serem utilizados na avaliação de alternativas (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

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 (ENSSLIN *et al.*, 2010; ROY, 1993). 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; SILVEIRA, 2018).

Segundo Ensslin, Dutra e Ensslin (2000), 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, 1997c)” (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000, p. 80-81). A metodologia MCDA-C é operacionalizada em três fases sucessivas e complementares (1) Fase de Estruturação; (2) Fase de Avaliação e (3) Fase de Recomendações (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ENSSLIN *et al.*, 2010), conforme Figura 9.

Figura 9 - Fases da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C)



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

2.3.1 Fase de Estruturação

A primeira etapa da metodologia MCDA-C consiste na estruturação do problema, com a caracterização da situação, ou seja, a contextualização do problema, realizada com a identificação dos atores prosseguindo com a descrição do contexto decisório. A seguir para esclarecer o problema e seus resultados é realizado um sumário do projeto a ser pesquisado formado por cinco frases: (1) Qual o problema; (2) Qual a importância do problema; (3) Como se propõe a resolvê-lo; (4) Qual o instrumento de pesquisa que se propõe utilizar; (5) O que espera alcançar ao final do trabalho (objetivo do trabalho). Este processo é repetido tantas vezes

quantas necessárias até que o decisor esteja de acordo com o entendimento que está sendo proposto. Em continuação a MCDA-C inicia a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs), seguindo-se sua transformação em conceitos orientados para a ação e o agrupamento deste em Áreas de Preocupação. Os conhecimentos até então construídos são então apresentados em uma Estrutura Hierárquica ou Árvore de Pontos de Vista, constituída pelo: Rótulo; Áreas de Preocupação; Conceito orientado para a ação representando a área; e os conceitos que lhe deram origem (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

O processo de elaboração da árvore de pontos de vista, assim como, a determinação dos pontos de vista considerados fundamentais são duas atividades de especial importância no processo de estruturação do problema, pois é a partir desta estrutura arborescente que vai ser possível avaliar o conjunto de ações potenciais. Um ponto de vista representa todo e qualquer aspecto da realidade decisional que os atores entendem como importante para a construção do modelo de avaliação.

Este aspecto agrupa elementos primários, sejam eles características das ações ou valores dos atores, ou ambos de uma forma indissociável na formação das preferências desses atores. Logo, os valores dos atores deverão estar traduzidos nos seus pontos de vista. Mas, para que seja possível, proceder à avaliação das ações potenciais é preciso que estes pontos de vista sejam clarificados, tornados operacionais e encontradas as suas interligações e incompatibilidades, pelo que se impõe proceder à sua estruturação que neste caso será denominada uma estruturação por pontos de vista (ENSSLIN, 2019).

Um ponto de vista fundamental (PVF) é um fim em si mesmo, ou seja, quando o decisor afirma que o *ponto de vista* é importante, é porque reflete um valor relevante, e, assim, indica que este ponto de vista é fundamental. Já uma família de pontos de vista fundamentais é o conjunto formado por estes pontos de vista e que respeitam as propriedades: Consensualidade, Inteligibilidade; Concisão; Exaustividade; Monotonicidade; e Não-Redundância. (ENSSLIN, MONTIBELLER NETO, NORONHA; 2001).

Sempre que as Áreas de Preocupação no agrupamento atenderem as propriedades dizemos que estamos frente a uma família de pontos de vista fundamentais. Neste caso cada Área de Preocupação passa a denominar-se PVF. (ENSSLIN *et. al*, 2010; ENSSLIN, MONTIBELLER NETO, NORONHA; 2001). A seguir a metodologia MCDA-C necessita operacionalizar estes PVFs o que é realizado via as quatro etapas: (1) Construção de Mapas Cognitivos; (2) Identificação dos *Clusters* (Pontos de Vista Elementares - PVEs); (3) Construção da Estrutura Hierárquica de Valor; (4) Construção das escalas de mensuração ou descritores; (5) Definição dos níveis de referência e *Status Quo* e Meta. Esta imagem, na forma

de uma Estrutura Hierárquica de Valor operacionalizada por escalas ordinais, representando as características das ações e os valores dos decisores reflete o conhecimento qualitativo do contexto que o decisor deseja modelar. (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001)

2.3.2 Fase de Avaliação

De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), estando estruturado o modelo, é possível utilizá-lo para entender a performance das ações e, se necessário, gerar novas e melhores alternativas. A fase seguinte, da metodologia MCDA-C é a de avaliação, consiste, na construção do modelo matemático multicritério, de modo a possibilitar a avaliação cardinal das ações potenciais e apresentar ao decisor um maior número de subsídios para efetuar sua decisão. Para tanto, as escalas ordinais (qualitativas), anteriormente elaboradas na fase de estruturação, são transformadas em escalas cardinais (quantitativas) (ENSSLIN *et al.*, 2010; LONGARAY *et al.*, 2015; SILVEIRA, 2018).

Ao concluir a etapa de estruturação, a metodologia MCDA-C terá construído um modelo qualitativo contendo os aspectos julgados pelo decisor como necessários e suficientes para avaliar o contexto, apresentando nesta etapa escalas ordinais denominadas descritores (REIS, 2017). O conhecimento gerado nesta etapa permite em forma ordinal conhecer o desempenho de cada um dos aspectos julgados pelo decisor como essenciais para o contexto bem como uma avaliação absoluta de sua performance, podendo inclusive ter as informações necessárias para gerar ações de melhoria pensando em cada aspecto essencial em forma isolada.

Para expandir o conhecimento e ter uma visão global do desempenho do contexto é necessário transformar as escalas ordinais (descritores) em escalas cardinais (critérios) e integrá-los. Esta etapa a MCDA-C denomina avaliação. Para realizar a transformação das escalas ordinais em cardinais é também fundamental a participação do decisor para fornecer informações que em sua percepção representem a intensidade da diferença de atratividade entre os níveis das escalas ordinais, para construir os critérios ou funções de valor. Para integrar os critérios o decisor necessita fornecer a diferença de atratividade entre os níveis de referência de cada critério para construir as taxas de compensação.

Nesse sentido, a etapa de avaliação, ao permitir mensurar cardinalmente o desempenho de cada critério e o desempenho global, possibilita a utilização da informação para avaliar conjuntos parciais ou totais de critérios e, assim, apoiar o processo de gestão ao permitir visualizar gráfica e numericamente a performance dos objetivos: operacionais (critérios); táticos (PVEs); estratégicos (PVFs) e o global (SILVEIRA, 2018).

2.3.3 Fase de Recomendações

Uma vez concluídas as etapas de Estruturação e Avaliação o decisor terá no modelo construído um instrumento a orientar-lhe quanto à evidenciação dos aspectos por ele considerados como essências para a gestão do contexto, permitindo-lhe visualizar em cada aspecto o que lhe falta para alcançar a meta. É então que tem início a terceira etapa da MCDA-C ao desenvolver estratégias (conjuntos de ações) que lhe permitam alcançar a meta ou mesmo superá-las. Portanto, a terceira fase que consiste na etapa de recomendações, serve de apoio ao decisor para identificação de ações que contribuam para melhorar o desempenho do objeto avaliado, além de evidenciar o impacto das consequências resultantes da implementação de cada ação nos objetivos estratégicos do decisor (ENSSLIN *et al.*, 2010; SILVEIRA, 2018).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Para realizar uma análise de um conjunto de artigos representativos de um tema, neste trabalho denotado portfólio bibliográfico, é essencial estabelecer a forma e conteúdo que fundamentarão os procedimentos da análise. Para efeito do *ProKnow-C* estes procedimentos emergem em dois momentos, primeiro, no processo de seleção do portfólio bibliográfico e, segundo, na análise do mérito (conteúdo) dos artigos.

Destaque-se que o portfólio bibliográfico foi gerado a partir de uma percepção do tema específica da pesquisadora, pelo que não se propõe a ser universal. Assim, as considerações a serem feitas se limitarão àqueles artigos do portfólio, que no entender da pesquisadora, melhor representam as propriedades do tema gestão da retenção do conhecimento. A análise sistêmica será apresentada na seção resultados.

Para o presente contexto, uma vez que, o tema é percebido pela pesquisadora como formado pela interseção das áreas de conhecimento: avaliação de desempenho, retenção do conhecimento, e organização. Esta seção apresentará o referencial teórico das áreas de Avaliação de Desempenho e de Retenção do Conhecimento Organizacional. O tema organização não será expandido dado seu amplo entendimento e ter sido utilizado apenas para delimitar a busca aos ambientes organizacionais.

3.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A utilização de indicadores de desempenho como instrumentos de gestão acompanha a humanidade desde sua antiguidade, tendo como um dos primeiros registros formais de utilização o *Tractatus de Computis et Scripturis* do *Summa de arithmetica, geometrica, proportioni et proportionalita*, obra de 1494, que contém descrições de métodos contábeis utilizados pelos mercadores venezianos, elaborado pelo Frei Luca Bartolomeo de Paccioli (ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009).

A avaliação de Desempenho, há pelo menos dois séculos, tem sido reconhecida como indispensável ao processo de gestão de processos e sistemas. Liebowitz e Suen (2000, p. 54) trazem um trecho publicado na *Popular Lectures and Addresses* por Sir William Thomson (Lord Kelvin) em meados de 1880:

Quando você pode medir o que você está falando e expressá-lo em números, você sabe algo sobre isso; mas quando você não pode medi-lo, quando não pode expressá-lo em números, seu conhecimento é de um tipo escasso e insatisfatório: pode ser o

começo do conhecimento, mas você dificilmente, em seus pensamentos, avançou para o estágio da ciência. (LIEBOWITZ, SUEN, 2000, p. 54, tradução nossa)

Com o advento da Revolução Industrial, os indicadores e a avaliação de desempenho passaram a ser sistematicamente utilizados em favor do controle da produção (GIFFHORN, 2011). De acordo com Dutra (2005), historicamente, os processos de avaliação de desempenho organizacional têm passado por alterações significativas tendo em conta os novos modelos de organização e gestão que têm regido a dinâmica de funcionamento do mundo organizacional. De acordo com o autor, a partir da Revolução Industrial até a segunda metade do século XX, as preocupações com a avaliação do desempenho organizacional centravam-se em critérios estritamente financeiros e econômicos, para os quais visava-se a capacidade da organização de maximizar lucros no horizonte de vida de um projeto, em detrimento de qualquer outro critério. Porém, o autor pondera que, o ambiente organizacional, nesse período, era caracterizado pela certeza, previsibilidade e estabilidade.

Com relação à perspectiva das origens da Avaliação de Desempenho, de acordo com Franco-Santos *et al.* (2007) a utilização da Avaliação de Desempenho nas empresas teve início com a administração científica. Utilizada para identificar, organizar e mensurar os aspectos críticos ao que se deseja monitorar e aperfeiçoar. Dentre as vantagens do uso da Avaliação de Desempenho destaca-se a criação de foco e planejamento fundamentado em fatos para os contextos para os quais se deseja realizar a gestão.

Inicialmente seu uso foi realizado em forma intuitiva e com pouco suporte científico. Com a formalização do uso dos fundamentos da Teoria da Mensuração para mensurar sensações humanas com o trabalho de Stevens (1946) e dos requisitos qualitativos para formação das escalas (JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY, 2008), a avaliação ganhou o *status* de ciência. 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; mercado; e comprometedor

Ghalayini e Noble (1996) afirmam que a literatura sobre a avaliação e mensuração do desempenho teve duas fases principais. A primeira fase começou no final dos anos 1880 e perdurou até a década de 1980. Nesta primeira fase, a ênfase foi em medidas financeiras como lucro, retorno sobre o investimento e produtividade. A segunda fase, que teve início no final da década de 1980, já contemplava as mudanças no mercado mundial, em um cenário de acirrada concorrência global, em que a competição se pautava em fornecer produtos de maior qualidade, com custos mais baixos e mais variedade. Para recuperar uma vantagem competitiva as empresas não só mudaram suas prioridades estratégicas de produção de baixo custo para a

qualidade, flexibilidade, prazo de entrega curto e fornecimento confiável, mas também implementaram novas tecnologias e filosofias de gestão da produção, adotando, por exemplo, os sistemas de manufatura flexíveis, *just in time* e gestão da qualidade total (GHALAYINI; NOBLE, 1996).

Com a implementação dessas mudanças, as medidas tradicionais de desempenho revelaram-se limitadas e insuficientes, sendo, portanto, necessário o desenvolvimento de novos sistemas de medição de desempenho de maneira a ampliar o campo de análise da Avaliação de Desempenho. Neste sentido, medidas não financeiras passaram a ser incorporadas aos modelos de Avaliação de Desempenho, que inicialmente restringia-se às medidas de desempenho baseadas principalmente em sistemas de contabilidade gerencial, com foco na mensuração de indicadores financeiros (GHALAYINI; NOBLE, 1996).

Sob essa nova ótica, as organizações passaram, então, a adotar sistemas de mensuração e gestão de desempenho considerando indicadores financeiros e não financeiros (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995). Neste norte, Ghalayini e Noble (1996) ilustram as diferenças entre as medidas de desempenho tradicionais e aquelas definidas pelos autores como “não tradicionais”, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Comparativo entre os Indicadores de Desempenho

Indicadores de desempenho tradicionais	Indicadores de desempenho não tradicionais
Baseados em sistema contábil tradicional	Baseados na estratégia da empresa
Principalmente medidas financeiras	Principalmente medidas não financeiras
Destinados a médios e altos gestores	Destinados a todos os funcionários
Métricas com atraso (semanal ou mensal)	Métricas atuais (por hora ou por dia)
Difíceis, confusos	Simples, precisos e fáceis de usar
Podem levar à frustração do empregado	Conduzem à satisfação do empregado
Negligenciados na área de produção	Utilizados frequentemente na área de produção
Tem um formato fixo	Sem formato fixo (depende das necessidades)
Não variam entre locais/unidades	Variam entre locais/unidades
Não muda ao longo do tempo	Pode mudar ao longo do tempo, de acordo com as necessidades
Destinam-se, principalmente, ao monitoramento do desempenho	Destinam-se a melhorar o desempenho
Não aplicáveis para ferramentas como JIT, TQM, CIM, FMS, RPR, OPT.	Aplicáveis às ferramentas / sistemas de gestão
Não atuam com vistas a melhoria contínua	Visam alcançar a melhoria contínua

Fonte: Extraído de Ghalayini e Noble (1996, p. 68, tradução nossa).

Ensslin, Ensslin e Dutra (2009) destacam os estudos desenvolvidos por Skinner (1969 a 1971), nos quais se estabelece uma lógica pela qual a avaliação de desempenho deve observar o ambiente de competição em que se insere a organização e interligar os objetivos de natureza operacional aos seus correspondentes no nível estratégico. Ratifica-se a convicção de que a avaliação de desempenho deveria preocupar-se com um conjunto de objetivos e métricas que contemplassem não somente os aspectos relacionados à produtividade e finanças – os ditos tradicionais - mas também atentasse aos requisitos de flexibilidade, agilidade e inovação.

Acerca dos indicadores de desempenho, Neely (1999) argumenta que é difícil identificar e construir as escalas particularmente porque cada contexto tem suas singularidades. Por sua vez, Nudurupati *et al.* (2011), tendo em vista o reconhecimento que cada contexto terá seus indicadores específicos e que estes não devem ser replicados em outros contextos, propõe um processo em três estágios: identificar o que medir; construir escala para cada indicador; e mensurar.

A avaliação de desempenho, segundo Behn (2003), 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. De acordo com Ghalayini e Noble (1996), a avaliação de desempenho é um processo dinâmico no qual a empresa identifica a estrutura de valor e seus indicadores em forma sistêmica com foco nos objetivos da organização. A avaliação de desempenho é uma atividade contínua e tem como propósito criar as melhores condições para que os gestores identifiquem os aspectos chaves, os mensurem 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).

Em se tratando de conceitos de avaliação de desempenho, fica evidente que existem inúmeros entendimentos e na verdade, as muitas definições existentes evidenciam as grandes diferenças com que este campo de conhecimentos é percebido, no mundo científico e de seus usuários. A partir de uma revisão sistemática da literatura, Franco-Santos *et al.* (2007) apresentam diferentes propostas de definições para avaliação de desempenho, conforme demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 - Definições de Avaliação de Desempenho

Autores	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).

Autores	Definição de avaliação de desempenho
Lynch & Cross (1991)	“Um sistema de avaliação de desempenho estratégico é baseado em conceitos de gerenciamento de qualidade total, engenharia industrial e contabilidade de atividades. Um sistema de comunicação bidirecional é necessário para instituir a visão estratégica 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 apontador 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 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 stakeholders. (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)
Lebas (1995)	“Avaliação de desempenho é o sistema que suporta uma filosofia de gerenciamento de desempenho.” (p. 34) Um sistema de avaliação de desempenho inclui medidas de desempenho que podem ser fatores chave de sucesso, medidas para detecção de desvios, medidas para rastrear realizações passadas, medidas para descrever o potencial de <i>status</i>, 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.
Neely, Gregory & Platts (1995)	Um sistema de avaliação de desempenho (PMS) é “o conjunto de métricas usadas para quantificar tanto a eficiência quanto à eficácia das ações” (p. 81). Um PMS pode ser examinado em três níveis diferentes. (1) A 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) O próximo nível superior, o sistema de medição de desempenho como uma entidade, pode ser analisado explorando questões como: Todos os elementos apropriados (internos, externos, financeiros, não financeiros) foram contemplados? As medidas relacionadas com a taxa de melhoria foram introduzidas? As medidas

Autores	Definição de avaliação de desempenho
	relacionadas com os objetivos a longo e a curto prazo da empresa foram introduzidas? As medidas foram integradas, tanto na vertical como na horizontal? Alguma das medidas está em conflito entre si? (3) e ao nível da relação entre o sistema de medição do desempenho e o ambiente em que atua. A este nível, o sistema pode ser analisado avaliando: se as medidas reforçam as estratégias da empresa; Se as medidas correspondem à cultura da organização; Se as medidas são coerentes com a estrutura de reconhecimento e de recompensa existente; se algumas medidas se concentram na satisfação do cliente; se algumas medidas se concentram no que a concorrência está fazendo.
Kaplan & Norton (1996)	“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)
Atkinson, Waterhouse & Wells (1997)	“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 stakeholders. O sistema de avaliação de desempenho é a ferramenta que a empresa usa para monitorar essas relações contratuais.” (p. 26)
Bititci, Carrie & 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)
Atkinson (1998)	“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 stakeholders [...] O dar e receber entre a organização e seus principais stakeholders 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 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)

Autores	Definição de avaliação de desempenho
Neely (1998)	Um sistema de avaliação de desempenho permite que decisões informadas sejam tomadas e ações sejam tomadas 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 benchmarking, 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 (feedback e feed-forward).
Forza & 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)
Bourne, Neely, Mills & 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)
Ittne, Larcker & 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)

Autores	Definição de avaliação de desempenho
Kerssens-van Drongelen & Fisscher (2003)	“A avaliação do desempenho e o relato ocorrem em dois níveis: (1) empresa como um todo, reportando-se aos stakeholders 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) assessor avaliador, que é a pessoa ou instituição avaliando a eficácia e eficiência do desempenho processo de avaliação e emissão de relatórios reportando o processo e seus resultados (ex. controladorias, auditorias externas).” (p. 52)

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

Corroborando, Tasca (2013), baseado na pesquisa de Giffhorn (2011), apresenta definições de avaliação de desempenho pelos pesquisadores desta área do conhecimento, identificadas na literatura, conforme Quadro 5.

Quadro 5 - Definições de avaliação de desempenho identificadas por Giffhorn (2011)

Autores	Definição de avaliação de desempenho
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.
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.
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.
Dutra (2003, 2005)	Um processo onde 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.
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.

Autores	Definição de avaliação de desempenho
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.

Fonte: Tasca (2013, p. 46-47)

Por todo o exposto, o conceito de avaliação de desempenho é bastante diversificado e amplo sendo que, 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)

3.1.1 Abordagens da Avaliação de Desempenho

Cada abordagem carrega consigo um conjunto de premissas que condiciona o modo que o problema é entendido e tratado (DUTRA, 2005; ROY, 1993). Assim, as abordagens são visões de mundo que atuam como filtros nos olhares dos pesquisadores, fazendo-os ver certas coisas do contexto em que atuam e ignorar outras (MELÃO; PIDDA, 2000).

Com base nas pesquisas de Roy (1993), Keeney (1996), Melão e Pidd (2000) verifica-se a existência de quatro tipos usuais de abordagem: (i) Normativista, (ii) Descritivista, (iii) Prescritivista, e (iv) Construtivista. As duas primeiras abordagens, normativista e descritivista,

também chamados de realistas (ROY, 1993), alinham-se ao viés de avaliação de desempenho como um instrumento para a tomada de decisão, enquanto as abordagens prescritivista e construtivista, alinham-se ao entendimento de avaliação de desempenho como instrumento para apoiar à decisão (ENSSLIN *et al.*, 2010). O Quadro 6 evidencia os pontos-chave que diferenciam as quatro abordagens de avaliação de desempenho.

Quadro 6 - Pontos-chave das abordagens sobre avaliação de desempenho

Abordagem	Pontos-chave
Realista / Normativista	- 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.
Realista / Descritivista	- 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	- 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	- 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: Ensslin e Dutra (2018)

De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), as metodologias voltadas ao apoio à decisão, como já foi visto, adotam o construtivismo como paradigma científico, ao contrário das metodologias voltadas à tomada de decisão, que seguem o paradigma racionalista. Assim as metodologias multicritério em apoio à decisão (MCDA) enquadram-se no primeiro caso, enquanto a Pesquisa Operacional tradicional enquadra-se no segundo caso, sendo as diferentes características destes paradigmas apresentadas no Quadro 7.

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; Noronha (2001, p. 35-36)

De acordo com Ensslin e Dutra (2019), o relevante, é delimitar a natureza e conteúdo daquelas preocupações que lhe conferem em termos científicos o atendimento aos preceitos teóricos (validação científica) e em termos práticos utilidade congruente com seus propósitos (legitimidade). Rittel e Webber (1973), Roy (1993) e Micheli e Mari (2014) afirmam que a avaliação de desempenho é hoje utilizada, tanto nas áreas da engenharia e física, como nas áreas sociais. Nas áreas da física e engenharia e ciências exatas em geral, recebem a denominação de “*hard*” ou “*tame*” e se valem de uma visão de mundo realistas ou racionalistas. Nas áreas da administração e ciências sociais estes autores as denominam “*wicked*”, “*soft*” ou “construtivista” esta última denominação incorporando a perspectiva axiomática.

As ciências exatas, dadas suas origens, tem se valido do paradigma positivista/racionalista para tratar de problemas em suas áreas. No entanto há que se atentar que ao enfrentar problemas vinculados às áreas sociais, dentre outros, se adotados os mesmos pressupostos utilizados quando da modelagem nas ciências exatas, tem-se as seguintes

presunções: as variáveis não tidas em conta no modelo são perfeitamente controláveis e estáveis, as escalas de mensuração medem plenamente as propriedades do constructo; todos os atores (agentes sociais) tem o mesmo entendimento da situação em estudo (MICHELI; MARI, 2014).

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 que propicie ao decisor construir conhecimento sobre o contexto no qual está inserido, em forma singular, identificando o que é importante e estratégico para a organização, segundo a percepção do decisor.

Conforme exposto, a avaliação de desempenho é entendida pela comunidade acadêmica de diferentes formas e propósitos. Para efeitos desta pesquisa, a avaliação de desempenho é 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.

3.1.2 Avaliação de Desempenho como Instrumento de Apoio à Decisão

A dinamicidade do mercado motivou a geração de esforços no sentido de adequar os instrumentos de Avaliação de Desempenho às necessidades organizacionais. Como resultado, os fundamentos dos instrumentos de avaliação, que baseados inicialmente em uma visão mecanicista da Teoria Clássica da Administração, migraram, ao longo do tempo, para uma visão multicritério, sustentada na percepção de valor, adequando pressupostos e métodos de intervenção à natureza subjetiva e complexa do contexto decisório específico (ENSSLIN *et al.*, 2007; GIFFHORN, 2011; TASCA, 2013).

Em face da limitação dos métodos de pesquisa operacional *hard* em fazer frente a problemas sociais, e pelo entendimento de que estes processos, por envolverem pessoas, valores, preferências e percepções diferenciadas, são situações complexas que tem em conta múltiplos critérios, por vezes, conflitantes, foram desenvolvidas as Metodologias denominadas multicritério, constituindo duas correntes de pensamento, a escola americana, a qual se denominou *Multicriteria Decision Making* (MCDM) por vezes também denominada *Multicriteria Decision Analysis* (MCDA), e a escola europeia, a chamada *Multicriteria Decision Aiding* (MCDA) (ROY; VANDERPOOTEN, 1996; TASCA, 2013).

A MCDM, com a premissa de existência de um decisor racional e universal, tem seu foco em encontrar uma solução ótima para os problemas decisórios, por meio do desenvolvimento de modelos matemáticos, sem levar em conta, as motivações, preferências e valores dos atores envolvidos no contexto. Em contraponto, a *Multicriteria Decision Aiding*, destaca o papel do decisor e, a partir dos seus valores e preferências, promove a construção de um modelo em que as decisões são sustentadas em função do que o decisor acredita ser o mais adequado àquela situação específica (ROY, 1993; ROY; VANDERPOOTEN, 1996; TASCA 2013).

A *Multicriteria Decision Aiding Constructivist* - MCDA-C apresenta-se como uma ramificação da *Multicriteria Decision Making-MCDM* e *Multicriteria Decision Analysis-MCDA* tradicional. Porém, enquanto a MCDM e a MCDA buscam gerar coerência e conhecimento nos argumentos do facilitador, a MCDA-C, em consonância com o paradigma construtivista, entende o facilitador como aquele que apoiará, por meio de um processo estruturado, a expansão do entendimento e coerência de argumentos no decisor. (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). O uso da avaliação de desempenho sob a perspectiva construtivista tem sido utilizado por Ensslin nas últimas três décadas (BANA E COSTA *et al.*, 1999; ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2000; ENSSLIN *et al.* 2013; ENSSLIN *et al.*, 2014; ENSSLIN *et al.*, 2015; ENSSLIN *et al.*, 2017; ENSSLIN *et al.*, 2018).

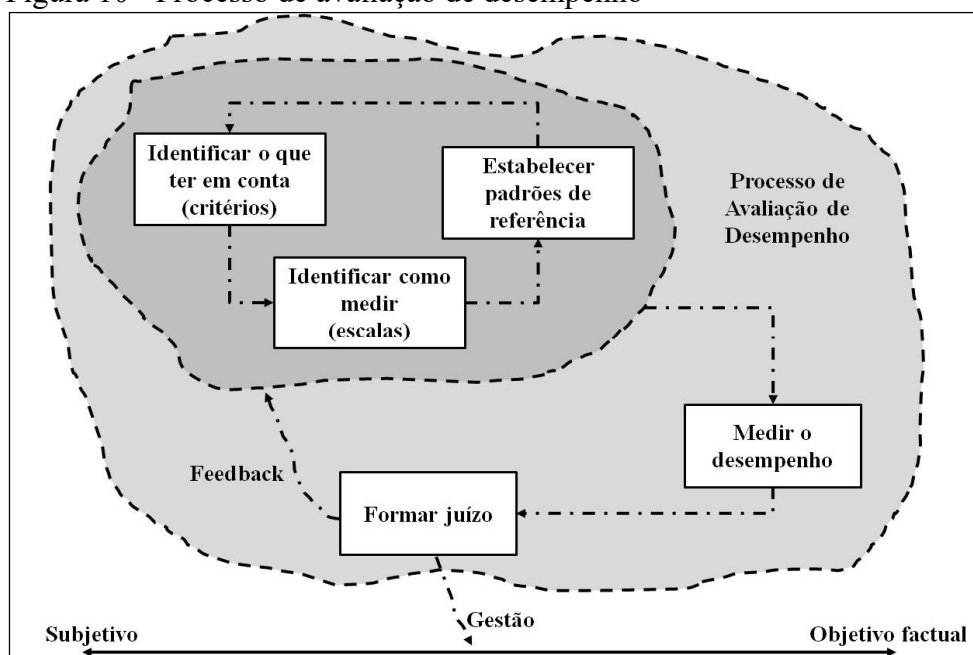
Dentre os fundamentos da metodologia MCDA-C, pode-se destacar: o reconhecimento dos limites da objetividade e a aceitação da subjetividade; a incorporação da dimensão construtivista, segundo a qual ocorre aprendizagem contínua e evolutiva nas situações de problemas decisórios, em detrimento de ferramentas preestabelecidas para a solução de problemas, com destaque para a participação com vistas a um paradigma de aprendizagem; a aceitação da inseparabilidade dos elementos de natureza objetiva e dos elementos de natureza subjetiva, evidenciando a interpenetração e indivisibilidade do sistema de avaliação; a proposta de apoio à decisão, e não de definição da medida ou ação a ser tomada; a presença de do apoio em todas as etapas do processo decisório (estruturação, avaliação e recomendação); e, a incorporação de uma linguagem que faz uso além do verbalizado, de representações visuais, que permitem a simultaneidade da informação (BANA e COSTA, 1992; BANA e COSTA, 1993; ENSSLIN, 2002; DUTRA, 2005).

Nesta visão, a Avaliação de Desempenho é entendida como um instrumento de gestão utilizado para construir e disseminar conhecimento entre os atores, mais precisamente no decisor, com o intuito de permitir que este perceba como e o quanto as características do contexto afetam seus valores e preferências e assim permitam subsidiar o processo

monitoramento do contexto e geração de ações de aperfeiçoamentos (DEZEM, 2015; ENSSLIN; ENSSLIN; DUTRA, 2009).

De acordo com Dezem (2015), a construção de um modelo de apoio à decisão de acordo com a visão de Avaliação de Desempenho Construtivista, decorre de um processo com etapas que integram a subjetividade e objetividade no contexto decisório, contemplando inicialmente a estruturação do problema abordado, por meio da identificação das principais preocupações e objetivos do decisor, da definição das escalas que irão mensurar tais preocupações e seus níveis de desempenho, a mensuração da situação atual, ou *status quo* (SQ), seu confronto com os níveis de referências da escala, e a deliberação de gerar ações de melhoria ou outra providência o que é sistematizado na Figura10.

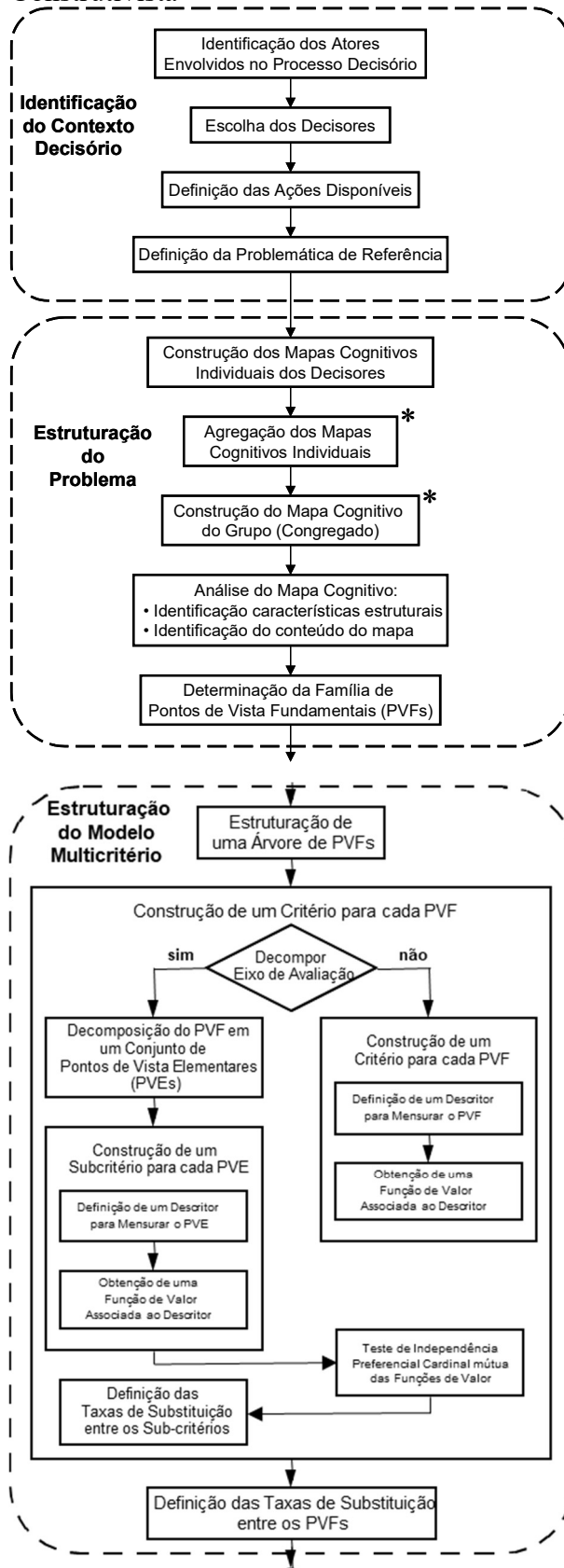
Figura 10 - Processo de avaliação de desempenho



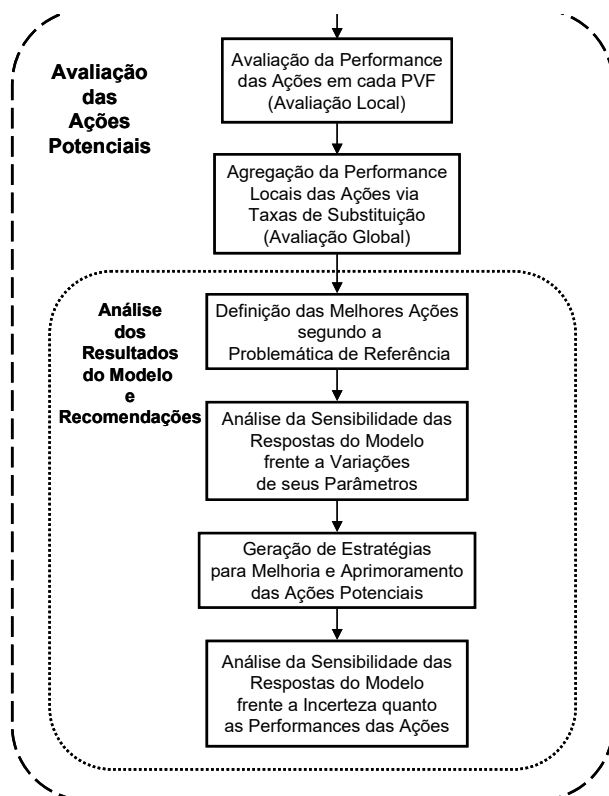
Fonte: Ensslin, e Dutra (2018).

Uma vez compreendida a filosofia do apoio à decisão a ser adotada, Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 38-40) apresentam um fluxograma do desenvolvimento de um processo de apoio à decisão que será detalhado nos resultados desta pesquisa, conforme Figura 11.

Figura 11 - Processo de Apoio à Decisão utilizando uma Metodologia Multicritério Construtivista



(Figura continua na próxima página)



Fonte: Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 38-40)

3.1.3 Escalas de Mensuração

Os responsáveis pelos processos decisórios das organizações na busca por melhores performances constroem modelos de apoio à decisão, e estes são operacionalizados via escalas de mensuração. Temos de reconhecer que o sucesso das decisões destes profissionais irá depender da qualidade das informações que o modelo disponibiliza para orientar suas decisões. Um dos potenciais erros disponibilizados pelo modelo se encontra nas escalas de mensuração. Pelo que é imprescindível que quando da construção dos modelos de apoio à decisão suas escalas de mensuração atendam aos Fundamentos da Teoria da Mensuração (JOINT COMMITTEE OF GUIDES IN METROLOGY, 2008; MICHELI; MARI, 2014; ROBERTS, 1979; STEVENS, 1946).

O *Joint Committee of Guide in Metrology* (2008) estabeleceu que as escalas devem ser construídas de maneira a assegurar: objetividade, exatidão e precisão (legitimidade), e que seu uso esteja em acordo com os graus de informações nela contido. Corroborando, Micheli e Mari (2014) condensaram as resoluções do *Joint Committee of Guide in Metrology* (2008) afirmando que as escalas utilizadas em pesquisas científicas para atender aos Fundamentos da Teoria da

Mensuração devem estar em consonância com os fundamentos empíricos, ou seja, legitimidade e com os fundamentos formais matemáticos, que representam a validade.

Keeney (1992) destaca que as propriedades fundamentais da mensuração, quais sejam, objetividade, exatidão e precisão, são alcançados 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.

Com relação aos fundamentos formais matemáticos, o *Committee of the British Association for the Advancement of Science em sua Section A (Mathematical and Physical Sciences) and Section J (Psychology)* na reunião de 1932 a 1940 estabeleceu que as escalas devem ser classificadas segundo seu grau de conhecimento (nominal; ordinal; intervalo e razão) e este é quem estabelece a factibilidade de seu uso em matemática e estatística (STEVENS, 1946). Neste sentido, a validade da escala relaciona o tipo da escala em questão às propriedades e operações matemáticas e estatísticas que podem ser realizadas com tal tipo de escala. O Quadro 8 apresenta, de acordo com Stevens (1946), os tipos de escala, as operações básicas e os testes estatísticos permitidos, bem como exemplifica algumas aplicações (ENSSLIN; DUTRA, 2019).

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 da igualdade ou diferença de intervalos	Média, variância, mediana, contagem, moda e frequência
Razão	Determinação da 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; competitivo ou de mercado; e comprometedor.

Após apresentar o referencial teórico da área de conhecimento Avaliação de Desempenho, será, na sequência, apresentado o referencial da área de Retenção do Conhecimento Organizacional, com vistas à que a interseção das áreas amplie o conhecimento e subsidie a elaboração do modelo objeto desta pesquisa.

3.2 RETENÇÃO DE CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

O surgimento de uma era do conhecimento como parte integrante da economia global está liderando a mudanças drásticas nos ambientes de negócios, tendo o conhecimento o *status* de maior ativo de criação de valor para organizações (BENDER; FISH, 2000). A importância de gerenciar o conhecimento potencial para obter vantagens competitivas tem recebido cada vez mais atenção (BRESNEN *et al.*, 2003, LIN; CHANG; TSAI, 2016; GOH, 2002; SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012). A gestão do conhecimento tornou-se crescentemente importante à medida que as organizações percebem que o uso efetivo de seus ativos e recursos de conhecimento fornece-lhes a capacidade de inovar e responder às expectativas do cliente em um cenário de rápidas mudanças, apoiando uma gama de operações vitais e inovadoras (DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013).

Ao valer-se da gestão do conhecimento, que possibilita que a organização aprenda, reflita, desaprenda e reaprenda, tem-se a contribuição preponderante para construir, manter e reabastecer as competências essenciais (BHATT, 2001). Decorrente desse entendimento, observa-se a crença crescente entre os gestores de que a gestão efetiva do conhecimento é uma dimensão fundamental para alcançar e sustentar a vantagem competitiva (JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016).

Bender e Fish (2000) afirmam que somente existirá uma cultura de gestão do conhecimento e a organização do aprendizado quando as relações pessoais forem estabelecidas, a informação e o conhecimento forem transferidos de forma eficaz e a aplicação do conhecimento transferido for assegurada a longo prazo.

Ao abordar retenção do conhecimento, entende-se que é um processo integrante da gestão do conhecimento na organização (HEISIG, 2009). O “conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre conhecimento tácito e explícito” (NONAKA;

TAKEUCHI, 1997, p. 67). O conhecimento explícito, objetivo e passível de ser expresso pela linguagem formal, pode ser mais facilmente identificado, transmitido, recuperado e utilizado, apesar de algumas organizações terem problemas na gestão de sua retenção (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; VON KROGH, 2009). Já o conhecimento tácito, subjetivo e difícil de expressão pela linguagem verbal, apresenta complexidade mais elevada para sua gestão em termos de identificação, retenção, transmissão e uso (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; NONAKA; VON KROGH, 2009).

De acordo com Mishra e Uday Bhaskar (2011), a retenção de conhecimento denota a extração de conhecimento tácito e o armazenamento na memória organizacional para que possa ser explícito para outras pessoas e usado posteriormente. Ao referir-se à gestão do conhecimento em empresas de tecnologia da informação, os autores afirmam que quando um projeto termina, qualquer conhecimento crítico precisa ser transferido por meio de treinamento e armazenado no repositório de conhecimento da organização, tornando-se então propriedade organizacional.

Há, neste sentido, o enfoque na manutenção de informações e conhecimento na organização, em seus processos e atividades, evitando a descontinuidade de conhecimentos com a saída de empregados. A retenção de conhecimento denota a extração de conhecimento tácito e o armazenamento na memória organizacional para que possa ser explícito para outras pessoas e usado posteriormente (MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011).

A construção de uma memória organizacional, segundo Cross e Baird (2000), pode alicerçar-se por cinco formas de retenção do conhecimento: (1) transformar a experiência individual em conhecimento organizacional; (2) explorar os relacionamentos para a construção de know-how; (3) transformar bases de dados e outros sistemas e tecnologias em instrumentos de aprendizagem; (4) buscar aprender com os processos de trabalho e sistemas de suporte; e (5) entender o desenvolvimento de produtos e entrega de serviços como experiências de aprendizagem.

Lin, Chang e Tsai, (2016) declaram que as organizações devem prestar atenção para identificar, adquirir, gerenciar, transferir, explorar, difundir e reter conhecimento, no entanto afirmam a possibilidade de perda, mesmo que as organizações conduzam práticas de gestão do conhecimento, destacando estudos prévios sobre perda de conhecimento no Quadro 9.

Quadro 9 - Perda de conhecimento nas organizações

Estudos	Definição de Perda de conhecimento	Consequência da perda de conhecimento
Droege e Hoobler (2003)	O fracasso da difusão tácita do conhecimento antes da rotatividade dos funcionários.	Diminuição do desempenho da empresa. Dificuldade em transformar fatores de produção em produtos e serviços de valor agregado.
Norman (2004)	No contexto de alianças de negócios, os recursos valiosos e críticos de uma empresa são aprendidos ou usados pela outra empresa.	Ameaça à competitividade.
Massingham (2008)	Perda de capital humano, capital estrutural, capital relacional e capital social nas organizações.	Diminuição da produção organizacional. Diminuição da produtividade organizacional. Diminuição da memória organizacional. Diminuição da aprendizagem organizacional. Interrupção ou fim dos fluxos externos de conhecimento.
Aggestam <i>et al.</i> (2010)	Nenhum novo conhecimento é armazenado no repositório no processo de captura de conhecimento.	Falha no desenvolvimento de sistemas de informação. Baixa qualidade no sistema de informação causada pelo armazenamento de conhecimento errado (indevido ou desnecessário).
Martins e Meyer (2012)	Diminuição dos recursos de resolução de problemas, tomada de decisão e execução eficaz de ações.	Falha na principal capacidade de retenção (mencionada na definição da perda de conhecimento) e competitividade
Parker (2012)		Risco de perder vantagens competitivas. Falha nas alianças comerciais. Ameaça de vulnerabilidade à sobrevivência de novas empresas.
Angell <i>et al.</i> (2013)	Perda não intencional de conhecimento que se acumula com a aprendizagem e com ações individuais e coletivas.	Redução do desempenho da empresa, satisfação do cliente e competências essenciais. Alto custo para treinamento de executivos recrutados de posições estratégicas

Fonte: Extraído de Lin, Chang e Tsai, (2016, p. 1759, tradução nossa).

Sobre a perda de conhecimento causada por saídas de empregados, Durst e Wilhelm (2012) ressaltam que pode levar a consequências consideráveis em relação ao capital financeiro de uma empresa e ao capital intelectual, ou em outras palavras, ignorar o perigo da perda de conhecimento está associado a ausência de planejamento de sucessão, ou a um planejamento inadequado.

As organizações correm o risco de perder conhecimento tendo em conta demissões, aposentadorias, rotatividade de pessoal, fusões e aquisições, o que pode afetar sua vantagem competitiva (MARTINS; MEYER, 2012; SITLINGTON; MARSHALL, 2011). Neste contexto, com a saída das pessoas, existe a possibilidade de que se percam conhecimentos que essas pessoas possuem sobre fatores críticos para o sucesso da empresa, o que reforça o *status* estratégico nas organizações da gestão da retenção de conhecimentos.

Ainda com relação à perda de conhecimento, Massingham (2008) afirma que, tradicionalmente, a gestão de recursos humanos atua quando há rotatividade de funcionários recrutando novos funcionários ou treinando funcionários existentes como substitutos, não considerando a saída do funcionário como um problema significativo, em termos de perda de conhecimento. No entanto, o autor destaca que três desenvolvimentos organizacionais nos levam a questionar isso:

Primeiro, os pesquisadores argumentam que o conhecimento é agora o ativo mais valioso da organização (Grant, 1996; Zack, 1999). Empregados com conhecimento valioso (capital humano) podem levar isso quando sair. O conhecimento pode ser único ou difícil de imitar, dificultando a substituição. Segundo, as taxas de rotatividade de funcionários estão aumentando (Arthur e Rousseau, 1996) e, frequentemente, os funcionários não são substituídos. Isso sugere uma redução no conhecimento geral da organização, porque o estoque de recursos de conhecimento não é reabastecido. Terceiro, a média de idade da força de trabalho está aumentando. Nos próximos 18 anos, um *baby boomer* irá atingir a idade da aposentadoria a cada 18 segundos (Beazley *et al.*, 2002). Isso significa que as organizações correm cada vez mais risco de perder valioso capital humano. (MASSINGHAM, 2008, p. 542, tradução nossa)

Jafari *et al.* (2011), visando desenvolver um modelo para gerenciamento de riscos de perda de conhecimento, classificaram o conhecimento organizacional em cinco tipos, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Tipos de conhecimento organizacional

Conhecimento	Característica	Treinamento exigido
Habilidades e conhecimentos críticos e únicos	Conhecimento crítico sobre os principais processos da organização. Conhecimento não documentado.	Requer de três a cinco anos de treinamento e experiência. Não há na organização substituições prontas.
Habilidades e conhecimentos críticos	Outros colaboradores detêm o conhecimento de maneira limitada e parte está documentada na organização.	Requer de um a dois anos de treinamento e ganho de experiência.

Conhecimento	Característica	Treinamento exigido
Habilidades e conhecimentos fundamentais importantes	O conhecimento foi documentado e outros colaboradores também o detêm.	Requer de seis a doze meses de treinamento quando do recrutamento de novos colaboradores.
Habilidades e conhecimentos que podem ser aprendidos através de procedimentos	Procedimentos estão disponíveis mapeados e disponíveis a todos.	Os programas de treinamento disponíveis são eficazes e podem preparar os recém-chegados em menos de seis meses.
Habilidades e conhecimentos comuns	O conhecimento que a força de trabalho externa possui, e já é incorporado a partir do recrutamento.	É necessário pouco treinamento.

Fonte: Extraído de Jafari *et al.* (2011, p. 316, tradução nossa).

Neste contexto, não basta, portanto, identificar o conhecimento e armazená-lo, parte fundamental dos processos de retenção do conhecimento é o acesso e utilização deste (ARIF *et al.*, 2009; LEVY, 2011). Harvey (2012) destaca que a transferência de conhecimento envolve tanto a partilha de conhecimento pela fonte de conhecimento quanto a aquisição e aplicação do conhecimento pelo destinatário, o que também é observado na pesquisa de Liyanage *et al.* (2009), que afirmam que a transferência de conhecimento somente será exitosa se a organização tiver, além da capacidade de adquirir conhecimento, a capacidade de absorvê-lo e assimilar e aplicar ideias, conhecimentos, dispositivos e artefatos de forma eficaz.

A retenção do conhecimento, portanto, constitui-se em uma das preocupações da gestão do conhecimento (HEISIG, 2009; LIN; CHANG; TSAI, 2016; LIYANAGE *et al.*, 2009; MARTINS; MEYER, 2012). Envolve a manutenção de habilidades, capacidades, experiência e conhecimento críticos, mesmo quando os empregados que o detêm se afastem da organização (MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011; SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012).

Durst e Wilhelm (2012), ao abordarem estratégias para a retenção de conhecimentos tácitos, destacam os laços entre os membros da organização, os quais podem ser explorados para reter alguns dos conhecimentos tácitos dos membros críticos da organização, bem como o capital relacional, o que, segundo os autores tornaria a organização menos vulnerável ao desligamento dessas pessoas, conseqüentemente, mantendo a capacidade de resposta da organização. A ênfase deve ser particularmente sobre o conhecimento que é necessário para obter problemas resolvidos ou trabalho específico feito, pelo que, na presente pesquisa, este conhecimento será denominado conhecimento crítico. A chave para medir o impacto da perda de conhecimento é identificar como funcionários que detêm conhecimentos críticos criam valor

em cada área e como os funcionários que permanecem na organização ou são contratados para substituí-los tem acesso e utilizam esse conhecimento em seu trabalho (MASSINGHAM, 2008).

O tema gestão da retenção de conhecimento é apresentado na literatura de forma bastante diversificada e até mesmo heterogênea. Conforme observado em Martins e Meyer (2012), Dewah e Mutula (2016), Syed-Ikhsan e Rowland (2004), Fiedler e Welpe (2010), grande parte das pesquisas tem focado em identificar os fatores organizacionais que influenciam a retenção de conhecimento.

Neste sentido, além do tipo de conhecimento, um conjunto de elementos inerentes à própria organização pode influenciar a capacidade organizacional de transferir e reter o conhecimento. Dentre estes elementos figuram aqueles relacionados à estrutura organizacional, processos organizacionais, tecnologia da informação, cultura organizacional, às próprias pessoas e às diretrizes políticas (FIEDLER; WELPE, 2010; SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004).

O estudo de Fiedler e Welpe (2010), por exemplo, sobre os fatores organizacionais que influenciam a retenção e o armazenamento do conhecimento sugere que fatores organizacionais estruturais, ou seja, especialização e padronização, bem como processos organizacionais, como codificação e personalização de informações e comunicação eletrônica influenciam a memória organizacional. Syed-Ikhsan e Rowland (2004), por sua vez, destacam fatores como a cultura organizacional, a estrutura organizacional, a tecnologia, as pessoas e as diretrizes políticas que podem contribuir ou afetar a transferência do conhecimento e, conseqüentemente, sua retenção.

Daghfous (2004) destaca a crescente atenção ao campo da tecnologia e transferência de conhecimento com vistas à vantagem competitiva sustentável, em um contexto baseado no conhecimento e nas alianças como um mecanismo rápido e eficaz de desenvolvimento de capacidades.

Ao abordar especificamente a retenção do conhecimento, há, portanto, o enfoque na manutenção dos dados e informações na organização, em seus processos e atividades, evitando solução de continuidade com a saída de empregados seja por processos de downsizing, informatização ou por aposentadorias. De acordo com Schmitt, Borzillo e Probst (2012), no atual ambiente de negócios, o enxugamento de funcionários é uma estratégia difundida que visa melhorar o desempenho e a competitividade da empresa, no entanto, muitas iniciativas de downsizing não conseguem reter habilidades, capacidades, experiência e conhecimento críticos. A redução de pessoal pode, portanto, levar à deterioração da qualidade, produtividade e eficácia.

Bresnen *et al.* (2003), destacam que os processos de absorção, transferência e aprendizado de conhecimento estão relacionados a padrões, práticas e processos sociais de maneiras que enfatizem o valor e a importância da adoção de uma abordagem baseada em comunidade para gerenciar o conhecimento, ressaltando o compartilhamento para a retenção do conhecimento.

No estudo de Dewah e Mutula (2016) os resultados revelam que as organizações do setor público estão utilizando várias estratégias para retenção do conhecimento, como codificação, personalização, treinamento, educação, workshops, seminários, contação de histórias, orientação e aprendizado para capturar e reter conhecimento. A infraestrutura de tecnologia da informação disponível para captar e reter conhecimento no setor público inclui repositórios institucionais, e-mails, bancos de dados de redes globais, portais, sistemas contábeis e financeiros, sistemas de recursos humanos, redes de conhecimento e mapas de discussão. Os autores destacam que implementação de iniciativas de governo eletrônico vem ao encontro do propósito de institucionalizar e promover estratégias de gestão do conhecimento em organizações do setor público.

Embora relevante às organizações, a retenção do conhecimento e sua gestão, visando minimizar a perda não intencional de conhecimentos críticos que se acumulam com a aprendizagem e com ações individuais e coletivas, não é tarefa simples (DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013; LIN; CHANG; TSAI, 2016; SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012). Como desafios para o gerenciamento de ativos de conhecimento em organizações do setor público, Dewah e Mutula (2016) elencam a compreensão limitada dos benefícios da gestão do conhecimento; a falta de incentivos ou recompensas para compartilhar conhecimento; a falta de tecnologia apropriada; o compromisso limitado da alta direção; e a falta de modelos apropriados para aprender e reter o conhecimento.

As organizações no mundo inteiro, nas últimas três décadas, vêm enfrentando desafios cada vez mais intensos com a competição global e novas formas de produção e logística que exigem o máximo de eficiência na realização de atividades são realizadas. Por outro lado, existe a necessidade de redução de pessoal considerando a necessidade de redução de custos também visando à sua manutenção no mercado. No intuito de assegurar seus ativos de conhecimento e manter a sustentabilidade e vantagem competitiva, alguns *frameworks* para retenção do conhecimento organizacional têm sido propostos, comumente envolvendo etapas e atividades relacionadas à retenção, bem como, proposições para sua avaliação.

Bender e Fish (2000) representam um modelo de gestão do conhecimento em um formato de pirâmide estratificada em: dados, informações, conhecimento e expertise,

denominado Hierarquia do Conhecimento, conforme Figura 12. A transformação de dados em informação se dá pela adição de significado, compreensão, relevância e propósito. Através da transformação de aplicações pessoais, valores e crenças, a informação adquire *status* de conhecimento. Por sua vez, a expertise é alcançada com o enriquecimento por meio de experiências, treinamento e formação.

Figura 12 - Hierarquia do conhecimento

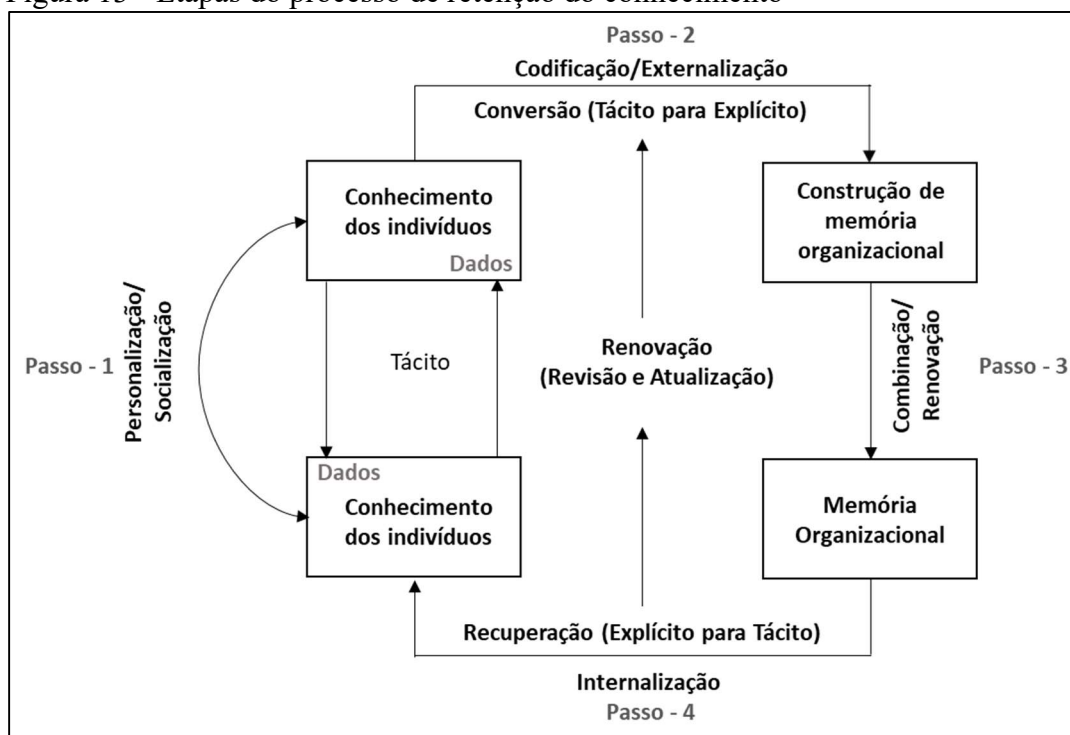


Fonte: Bender e Fish (2000, p. 126, tradução nossa).

O modelo de hierarquia do conhecimento de Bender e Fish (2000), em que pese explique o processo de criação e transferência de conhecimento, não explica o processo de compartilhamento, comunicação ou retenção de conhecimento na organização (ARIF et al., 2009).

Arif *et al.* (2009) apresentam uma proposta em quatro fases e níveis de maturidade. No primeiro nível é demonstrada a extensão do compartilhamento de conhecimento na organização, no segundo é possível medir a extensão do conhecimento compartilhado que é documentado, o terceiro nível visa medir a eficácia do armazenamento de conhecimento documentado e o último nível apresenta a medida de facilidade de acessibilidade e recuperação do conhecimento. Os autores propõem um modelo de retenção do conhecimento baseado em quatro passos: (1) o conhecimento é compartilhado entre os funcionários da organização; (2) o conhecimento compartilhado é documentado (transferido de tácito para explícito); (3) o conhecimento documentado é armazenado; (4) o conhecimento armazenado é acessível, pode ser recuperado e usado facilmente. O modelo das etapas proposto pelo autor é representado na figura 13.

Figura 13 - Etapas do processo de retenção do conhecimento



Fonte: Arif *et al.* (2009, p. 101, tradução nossa).

O modelo de Arif *et. al* (2009) propõe a que gestão da retenção do conhecimento corresponde, de certo modo, ao fluxo reverso hierarquia do conhecimento proposta por Bender e Fish (2000), em que o conhecimento é identificado, transferido e permanece como dados e informações na organização, sendo, então, novamente internalizado pelos indivíduos.

Jafari *et. al* (2011) propõem um modelo de gestão de riscos de perda do conhecimento considerando a importância e criticidade de diferentes tipos de conhecimento para o negócio e o nível de capacitação necessária para sua retenção. Para os autores, a resposta aos fatores de risco pode ser categorizada em quatro principais grupos de reação: prevenção, transferência, mitigação ou aceitação de fatores de risco.

Trazendo luz à questão, Levy (2011) apresenta três estados de gestão da retenção do conhecimento na organização: a que promove a gestão do conhecimento intensiva e regularmente, a que promove o planejamento para retenção de três a doze meses antes da saída do empregado, e aquela que não adota medidas para retenção preventivamente. Sob perspectiva semelhante, Arif *et al.* (2009) descrevem quatro níveis de maturidade para seu modelo de retenção de conhecimento. No primeiro nível há demonstrada a extensão do compartilhamento de conhecimento na organização, no segundo nível é possível medir a extensão do conhecimento compartilhado que é documentado, o terceiro nível visa medir a eficácia do

armazenamento de conhecimento documentado e o último nível apresenta a medida de facilidade de acessibilidade e recuperação do conhecimento.

O trabalho de Levy (2011) também propõe uma estrutura para retenção do conhecimento, que contempla as fases: a) preliminar, que envolve a introdução sobre retenção do conhecimento e apoio e participação das gerências; b) escopo do projeto, com as definições de o que será retido e o que será ignorado; c) transferência, que abarca o planejamento e a implementação, incluindo o armazenamento; e d) integração, que aborda a (re)utilização do conhecimento, integração e incorporação do conhecimento nos processos.

A literatura pesquisada apresenta de maneira bastante diversa o tema de retenção do conhecimento organizacional, sendo que o Quadro 11 sintetiza os principais aspectos considerados.

Quadro 11 - Aspectos considerados na literatura

Nº	Artigo (citação)	Principais aspectos abordados
1	(ARIF <i>et al.</i> , 2009)	Modelo baseado em quatro passos e em quatro níveis de maturidade de retenção do conhecimento organizacional.
2	(BENDER; FISH, 2000)	Modelo de hierarquia do conhecimento.
3	(BHATT, 2001)	Artigo teórico, destaca fatores e sua interação para a gestão do conhecimento.
4	(BRESNEN <i>et al.</i> , 2003)	Facilitadores e barreiras à captura e difusão de conhecimento.
5	(CROSS; BAIRD, 2000)	Artigo teórico, elenca formas de retenção do conhecimento para criação de memória organizacional.
6	(DAGHFOUS, 2004)	Modelo de transferência de conhecimento em projetos de tecnologia.
7	(DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013)	Fatores e impactos da perda de conhecimento e estratégias de retenção.
8	(DEWAH; MUTULA, 2016)	Estratégias para captura e retenção de conhecimento no setor público.
9	(DURST; WILHELM, 2012)	Perda de conhecimento organizacional.
10	(FIEDLER; WELPE, 2010)	Fatores organizacionais que influenciam a retenção e o armazenamento de conhecimento.
11	(GOH, 2002)	Artigo teórico, estrutura um <i>framework</i> com fatores organizacionais que influenciam a transferência de conhecimento.

Nº	Artigo (citação)	Principais aspectos abordados
12	(HARVEY, 2012)	Estratégias para a transferência de conhecimento.
13	(JAFARI <i>et al.</i> , 2011)	Modelo para gerenciamento de riscos de perda de conhecimento organizacional.
14	(JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016)	Fatores que influenciam a gestão do conhecimento.
15	(LEVY, 2011)	Modelo de estágios da retenção do conhecimento.
16	(LIN; CHANG; TSAI, 2016)	Aspectos que relacionam a perda de conhecimento à perda de desempenho.
17	(LIYANAGE <i>et al.</i> , 2009)	Artigo teórico, apresenta um modelo de processos de transferência de conhecimento.
18	(MARTINS; MEYER, 2012)	Fatores organizacionais e comportamentais que influenciam a retenção de conhecimento.
19	(MASSINGHAM, 2008)	Modelo conceitual sobre o impacto da perda de conhecimento organizacional.
20	(MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011)	Modelo conceitual de gestão do conhecimento tendo em conta fatores facilitadores e fatores inibidores.
21	(SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012)	Artigo teórico, aborda a retenção do conhecimento quando da redução de pessoal.
22	(SITLINGTON; MARSHALL, 2011)	Impacto das reestruturações e reduções de pessoal na gestão do conhecimento.
23	(SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004)	Elementos organizacionais e transferência de conhecimento.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os *frameworks* propostos mostram que não basta, identificar o conhecimento e armazená-lo, parte fundamental dos processos de retenção do conhecimento é o acesso e utilização deste (ARIF *et al.*, 2009; LEVY, 2011). Entretanto, estes *frameworks* são realistas, ou seja, não consideram as singularidades do contexto e dos decisores para o qual são desenvolvidos em uma perspectiva de avaliação de desempenho construtivista.

Ademais, além da diversidade de temas e métodos utilizados para abordar a gestão da retenção do conhecimento, foi observada a partir da análise do portfólio bibliográfico a inexistência de um padrão sobre conceituação de retenção do conhecimento. Neste norte, com a ausência de uniformidade de entendimento, a busca para a contribuição para esse tema deverá

estar representada pela visão de mundo que será adotada. Para efeito dessa pesquisa, será adotada a visão de mundo da avaliação de desempenho construtivista, em contraste com o observado nas pesquisas que tiveram por base a abordagem realista e portanto deixaram de desfrutar das conveniências e suporte científico disponibilizados pelas áreas de conhecimento contidas no conceito de “avaliação de desempenho” no Quadro 1 - Lentes da Análise Sistêmica (áreas de conhecimento intrínsecas à definição de avaliação de desempenho assumida).

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 apoio à gestão da retenção do conhecimento, tendo por instrumento de intervenção a MCDA-C. Os resultados serão apresentados em três subseções principais: 4.1 Estado da Arte do Tema Gestão da Retenção do Conhecimento; 4.2 Análise Sistêmica e 4.3 Construção do Modelo para Apoiar a Gestão da Retenção do Conhecimento Organizacional.

4.1 ESTADO DA ARTE DO TEMA GESTÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesta subseção serão apresentados os resultados da pesquisa obtidos com o instrumento de intervenção *ProKnow-C*, que se configuram no estado da arte do tema gestão da retenção do conhecimento.

4.1.1 Mapeamento do Conhecimento do tema Gestão da Retenção do Conhecimento

O pesquisador ao iniciar o processo de expansão de seu entendimento a respeito de um tema confronta-se com o reconhecimento de que seu entendimento sobre o mesmo necessita ser expandido. O *ProKnow-C* foi desenvolvido para nestas situações guiar de maneira estruturada o processo de expandir o entendimento do decisor por meio das etapas (i) seleção do Portfólio Bibliográfico; (ii) Análise Bibliométrica; (iii) Análise Sistêmica; (iv) Oportunidades de Pesquisa.

Quando da seleção do portfólio bibliográfico, o *ProKnow-C* auxilia o pesquisador a estabelecer as áreas de conhecimento cuja interseção representa o tema segundo sua visão. As áreas de conhecimento no *ProKnow-C* recebem a denominação de eixos de pesquisa e cada uma é constituída por um conjunto de palavras-chave que o pesquisador utiliza para representá-la em forma singular. A interseção dos eixos corresponde ao tema como percebido pelo pesquisador. Para efeito de busca serão utilizadas suas respectivas palavras chave, formando a equação denominada “expressão booleana”. O protocolo do *ProKnow-C* inicia com a designação dos eixos (áreas de conhecimento) e suas palavras chave que o pesquisador extrai de seu conhecimento inicial.

Com estas informações o pesquisador seleciona as bases de busca mais alinhadas a seu tema e procede como se estivesse pesquisando referencial bibliográfico. O resultado será um

portfólio experimental. A seguir, examina esta amostra quanto a seu conteúdo e suas palavras chave e os compara com as que utilizou que, até então, representam sua percepção do tema. Em função do aprendizado, se for o caso, corrige seus eixos e palavras chave e repete o processo. Esta atividade continua até que o pesquisador considere que a expressão booleana está trazendo um portfólio com o conteúdo alinhado ao tema como por ele percebido, quando, então, o pesquisador está em condições de iniciar a seleção de artigos alinhados aos eixos de pesquisa.

Este conjunto de procedimentos realizados em forma recursiva permitiram ao pesquisador estabelecer após várias interações de busca nos sites, conforme descrito na seção Metodologia de Pesquisa – *ProKnow-C*, as Áreas de Conhecimento (lentes na nomenclatura do *ProKnow-C*) e suas respectivas palavras-chave, que melhor representam o tema sendo pesquisado, segundo o entendimento do pesquisador. Esta etapa é crítica no *ProKnow-C* para ajudar ao pesquisador a delimitar seu tema, e criar as condições mais favoráveis possíveis para que os esforços que serão dispendidos sejam no assunto que o pesquisador deseja, ao tempo que lhe permite conhecer o que está sendo publicado. Desta forma a cada interação o pesquisador analisa os resultados e avalia se as Áreas de Conhecimentos 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. Caso julgue estar com seu entendimento sobre o tema consolidado pode, então, valendo-se das mesmas bases de dados, selecionar o Portfólio Bruto de artigos que após serem submetidos aos filtros propostos pelo *ProKnow-C* geram o Portfólio Bibliográfico, conforme apresentado na subseção 2.2 da seção de Procedimentos Metodológicos.

Este processo 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 Gestão da Retenção do Conhecimento.

4.1.2 Análise Bibliométrica

Superada a etapa de definir o portfólio bibliográfico que se constituiu no referencial teórico da pesquisa, prosseguiu-se com a análise bibliométrica dos artigos selecionados, que permitiu identificar e apresentar informações sobre os autores, artigos, palavras-chave e periódicos mais proeminentes.

4.1.2.1 Artigos e autores de maior destaque

O artigo com maior reconhecimento científico foi *Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people*, publicado no periódico *Journal of Knowledge Management*, de autoria de Ganesh D. Bhatt, Professor no Departamento de Ciência e Sistemas de Informação da *Morgan State University*, nos Estados Unidos da América, com pesquisas nas áreas de sistemas de informação e gestão do conhecimento.

Ainda, ao analisar o número de citações, o segundo artigo de maior destaque foi elaborado por Swee C. Goh, Professor Emérito de Comportamento Organizacional na *Telfer School of Management*, da Universidade de Ottawa, no Canadá.

Ambos os artigos foram incorporados das referências dos artigos do portfólio inicial. Na sequência está o artigo de Rob Cross e Lloyd Baird, o primeiro, conferencista na área de comportamento organizacional na *Boston University's School of Management*, além de e gestor de pesquisas do *IBM's Institute of Knowledge Management*; enquanto o segundo é professor de Comportamento Organizacional na *Boston University School of Management*.

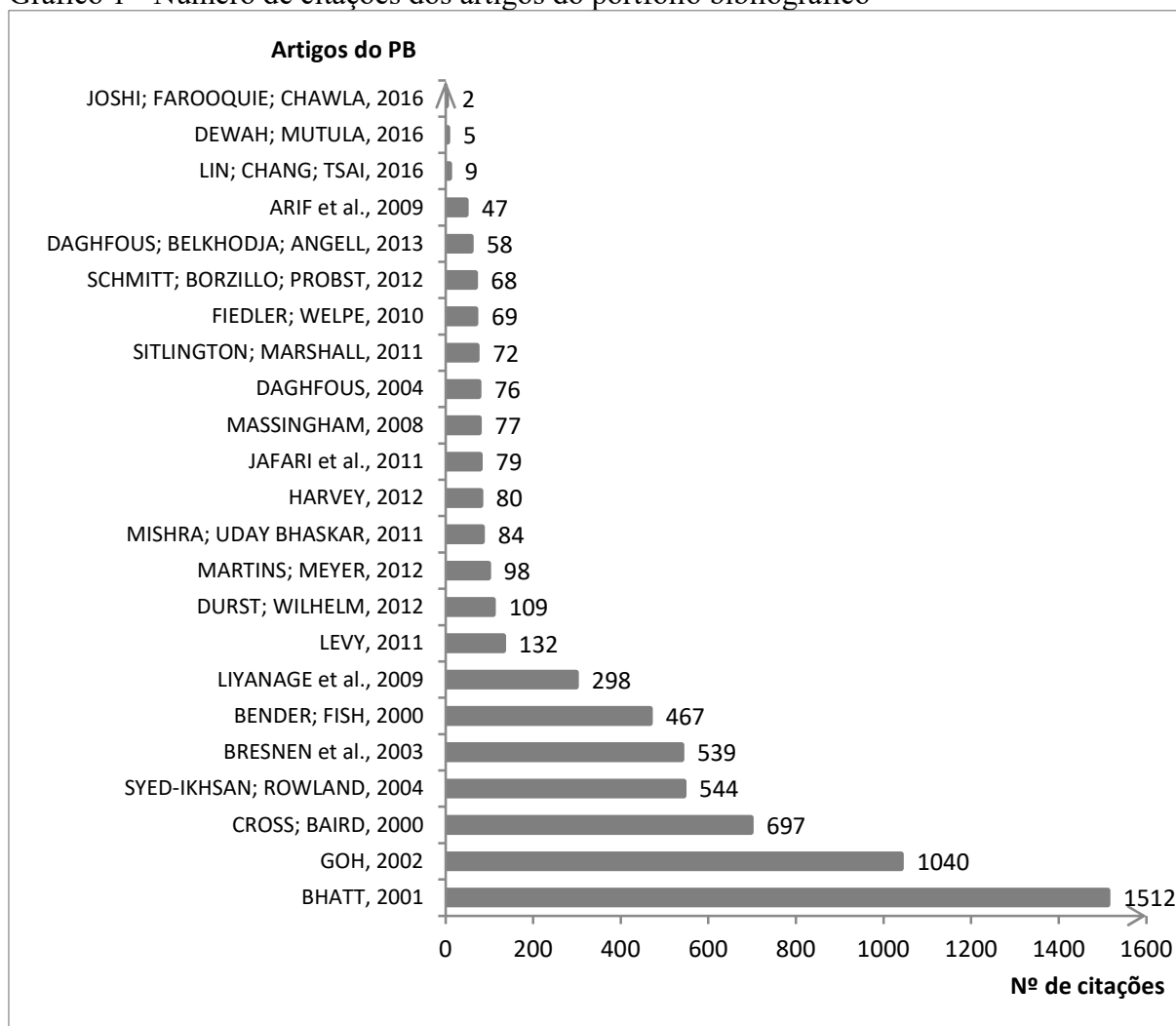
Ao se pesquisar sobre a atuação dos autores preliminarmente citados, percebe-se que são pesquisadores e docentes da área de comportamento organizacional, que abordam a temática da gestão do conhecimento e, nos artigos selecionados, mais especificamente a retenção do conhecimento.

Todos os autores tiveram a ocorrência em apenas um artigo do portfólio bibliográfico, à exceção de Abdelkader Daghfous, Doutor em Tecnologia e Gestão da Inovação pela *Pennsylvania State University*, nos Estados Unidos da América e Professor da *American University of Sharjah, School of Business and Management, Sharjah*, nos Emirados Árabes Unidos. O autor figura em dois artigos do portfólio, um publicado em 2004 e outro em 2013, sendo o primeiro artigo de autoria única e o segundo elaborado em conjunto com outros dois autores também pesquisadores da *American University of Sharjah, School of Business and Management, Sharjah*.

A pesquisa atual de Abdelkader Daghfous está concentrada nas áreas de gestão do conhecimento, inovação colaborativa e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Ele publicou em revistas como *Research Policy*, *Journal of Knowledge Management* e *The Learning Organization*.

O Gráfico 1 demonstra o número de citações de cada um dos artigos que fazem parte do portfólio bibliográfico desta pesquisa.

Gráfico 1 - Número de citações dos artigos do portfólio bibliográfico

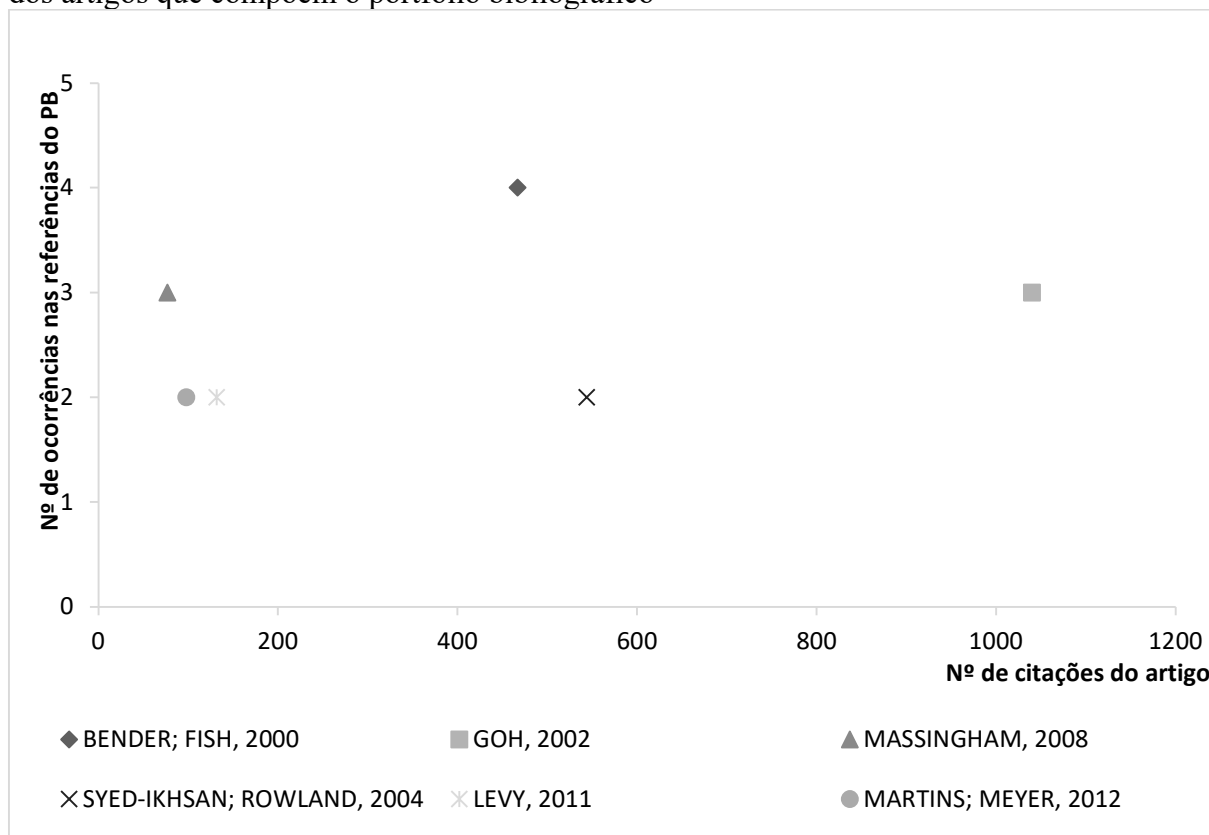


Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao analisar os artigos do portfólio bibliográfico que foram citados nas referências do portfólio bibliográfico, aquele de maior reconhecimento científico foi *Managing effective knowledge transfer: An integrative framework and some practice implications*, cujo autor foi Swee C. Goh, publicado no periódico *Journal of Knowledge Management*.

O Gráfico 2 apresenta a relação entre as ocorrências dos artigos do portfólio bibliográfico nas referências do portfólio (daqueles que figuraram em dois ou mais artigos) e as citações dos artigos que compõem o portfólio bibliográfico.

Gráfico 2 - Relação entre as ocorrências nas referências do portfólio bibliográfico e as citações dos artigos que compõem o portfólio bibliográfico

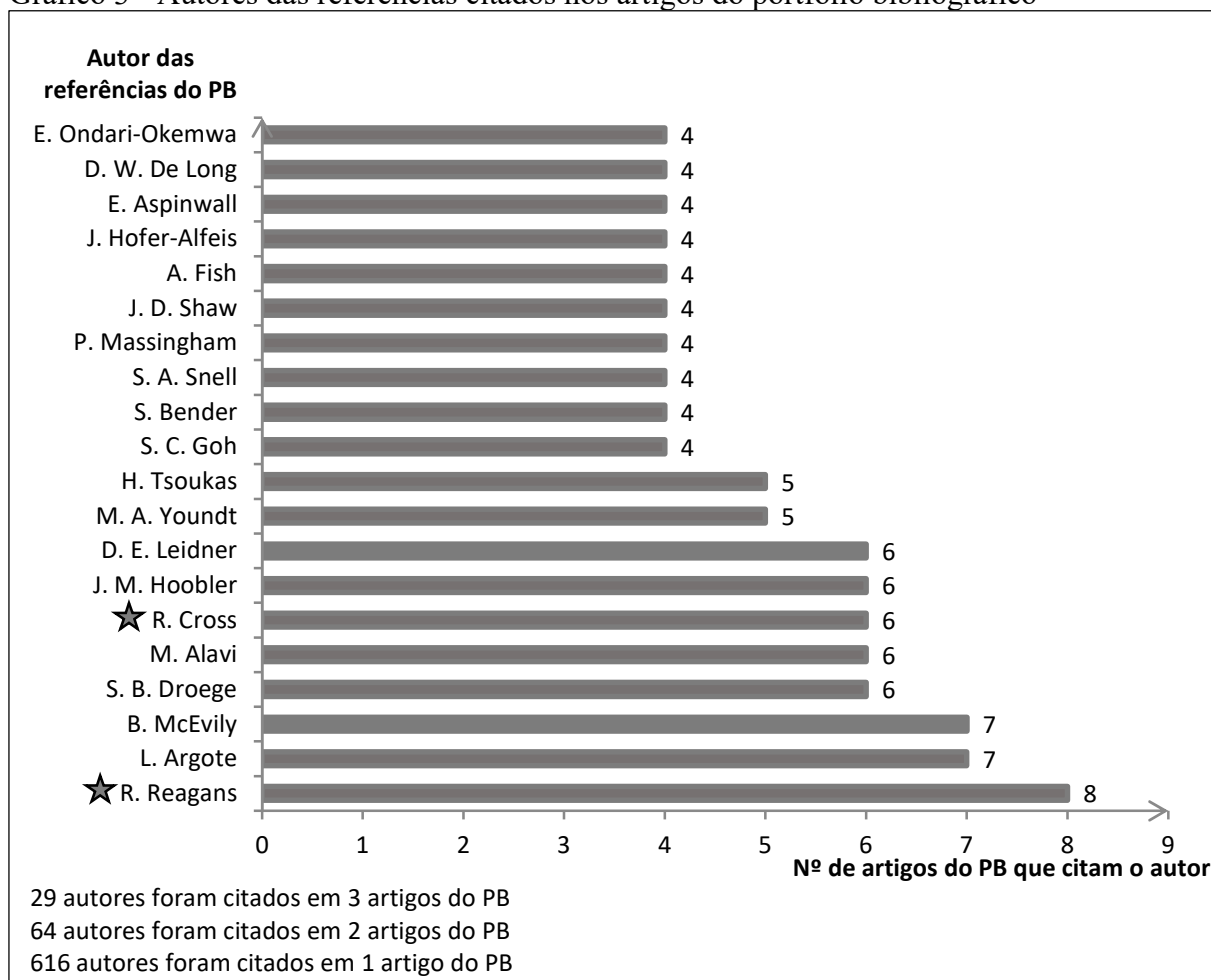


Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao analisar os autores que figuram nas referências do portfólio bibliográfico, observa-se que há citação em 8 artigos do portfólio bibliográfico de Ray Reagans, professor de Estudos Organizacionais no *MIT Sloan School of Management*, pesquisador da transferência de conhecimento entre os indivíduos e a produtividade das equipes de pesquisa e desenvolvimento. Destaca-se também as 6 citações de Rob Cross, já destacado como autor de artigo do portfólio bibliográfico.

O Gráfico 3 apresenta a relação entre os autores das referências dos artigos que figuram no portfólio bibliográfico e o número de citações destes no portfólio.

Gráfico 3 - Autores das referências citados nos artigos do portfólio bibliográfico



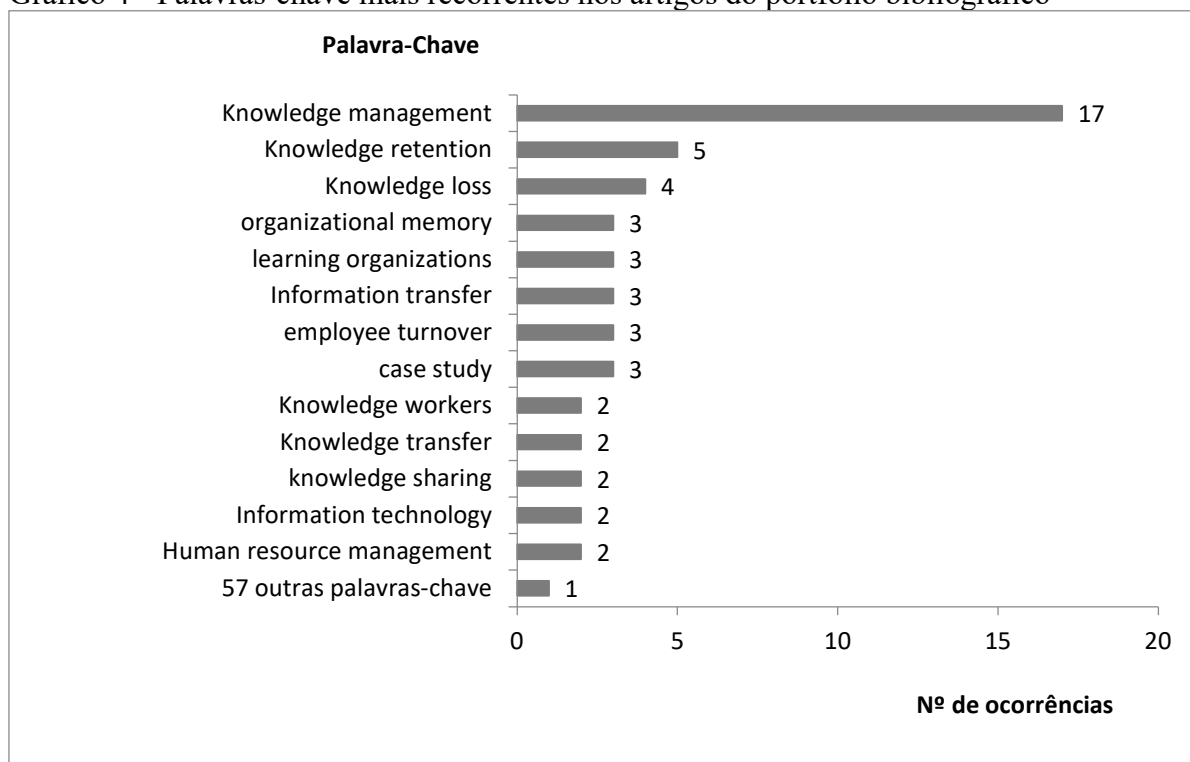
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ainda em análise do Gráfico 3, cabe ressaltar também os autores S. C. Goh, S. Bender, P. Massingham, e A. Fish que também figuram entre os artigos do portfólio bibliográfico e nas referências destes.

4.1.2.2 Palavras-chave de destaque

Com relação às palavras-chave observadas nos artigos do portfólio bibliográfico, a de maior recorrência foi *knowledge management*, que figura em 17 artigos. Ressalta-se que essa palavra não foi utilizada na expressão booleana, uma vez que ampliava excessivamente o número de artigos e pelo foco da pesquisa ser a retenção do conhecimento. Ainda, conforme pode ser observado no Gráfico 4, duas palavras que integravam a expressão booleana foram as duas seguintes com maior ocorrência: *knowledge retention* e *knowledge loss*, com 5 e 4 ocorrências respectivamente.

Gráfico 4 - Palavras-chave mais recorrentes nos artigos do portfólio bibliográfico

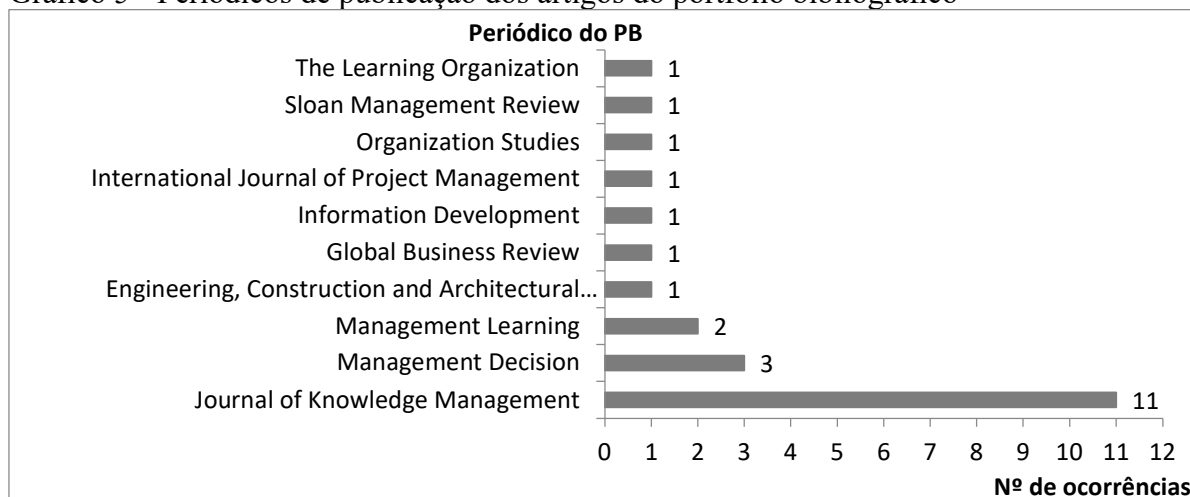


Fonte: Dados da pesquisa (2018)

4.1.2.3 Periódicos de destaque

Conforme evidenciado no Gráfico 5, o periódico de maior destaque no portfólio bibliográfico foi notadamente o *Journal of Knowledge Management*, concentrando 11 dos 23 artigos selecionados. *Management Decision* apresentou o segundo maior número de publicações: 3, seguido do *Management Learning*, com 2. Os demais periódicos tiveram 1 artigo publicado em cada.

Gráfico 5 - Periódicos de publicação dos artigos do portfólio bibliográfico



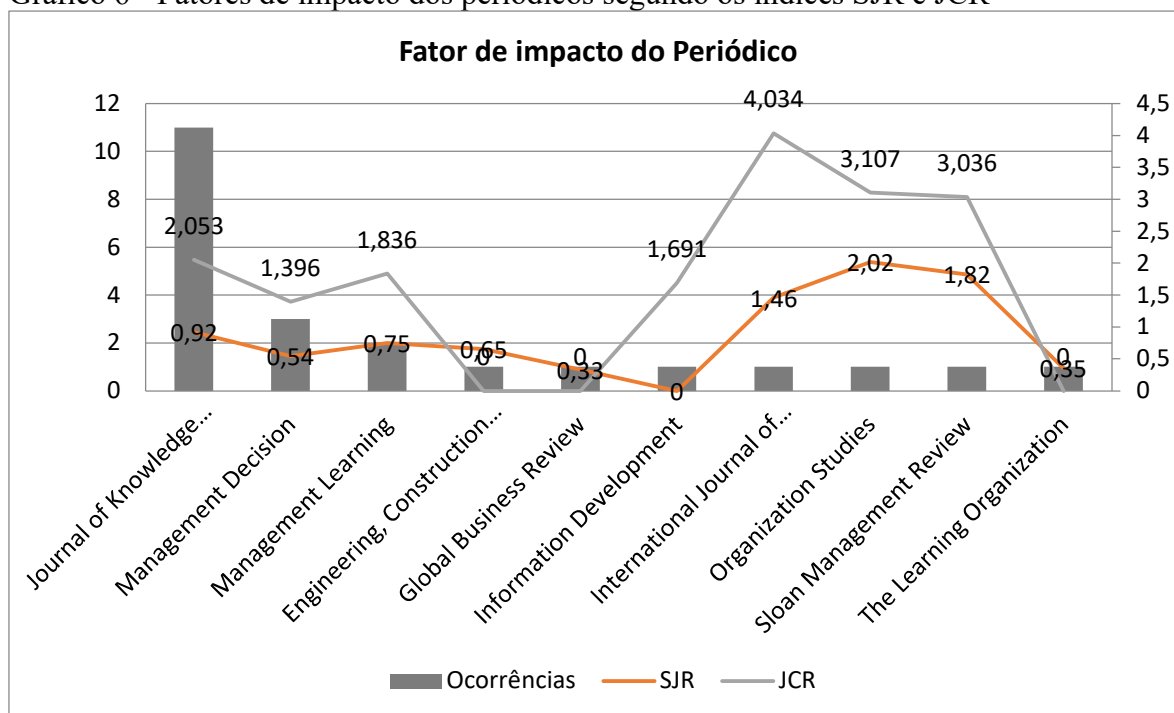
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O *Journal of Knowledge Management* é uma publicação dedicada ao intercâmbio das mais recentes pesquisas acadêmicas e informações práticas sobre todos os aspectos do gerenciamento de conhecimento nas organizações. O periódico publica pesquisas originais e estudos de caso de colaboradores acadêmicos, empresariais e governamentais sobre estratégias, ferramentas, técnicas e tecnologias para a Gestão do Conhecimento. O foco é a identificação de estratégias inovadoras de Gestão do Conhecimento e a aplicação de conceitos teóricos para situações do mundo real. (EMERALD PUBLISHING, 2018)

Trata-se de periódico altamente alinhado ao tema da pesquisa e que conta com reconhecimento da comunidade acadêmica, considerando os índices de impacto, conforme demonstrado no Gráfico 6.

Ao analisar o fator de impacto dos periódicos, com base nos índices dos rankings de periódicos científicos *SCImago Journal Rank*– SJR e *Journal Citation Reports* - JCR, destacam-se, o *International Journal of Project Management*, fator JCR 4,034, seguido do *Organization Studies*, fator JCR 3,107; este último de maior fator SJR entre os pesquisados, fator SJR 2,02. O *Journal of Knowledge Management*, com a maior recorrência de publicações do portfólio apresenta os fatores JCR 2,053 e SRJ 0,92.

Gráfico 6 - Fatores de impacto dos periódicos segundo os índices SJR e JCR

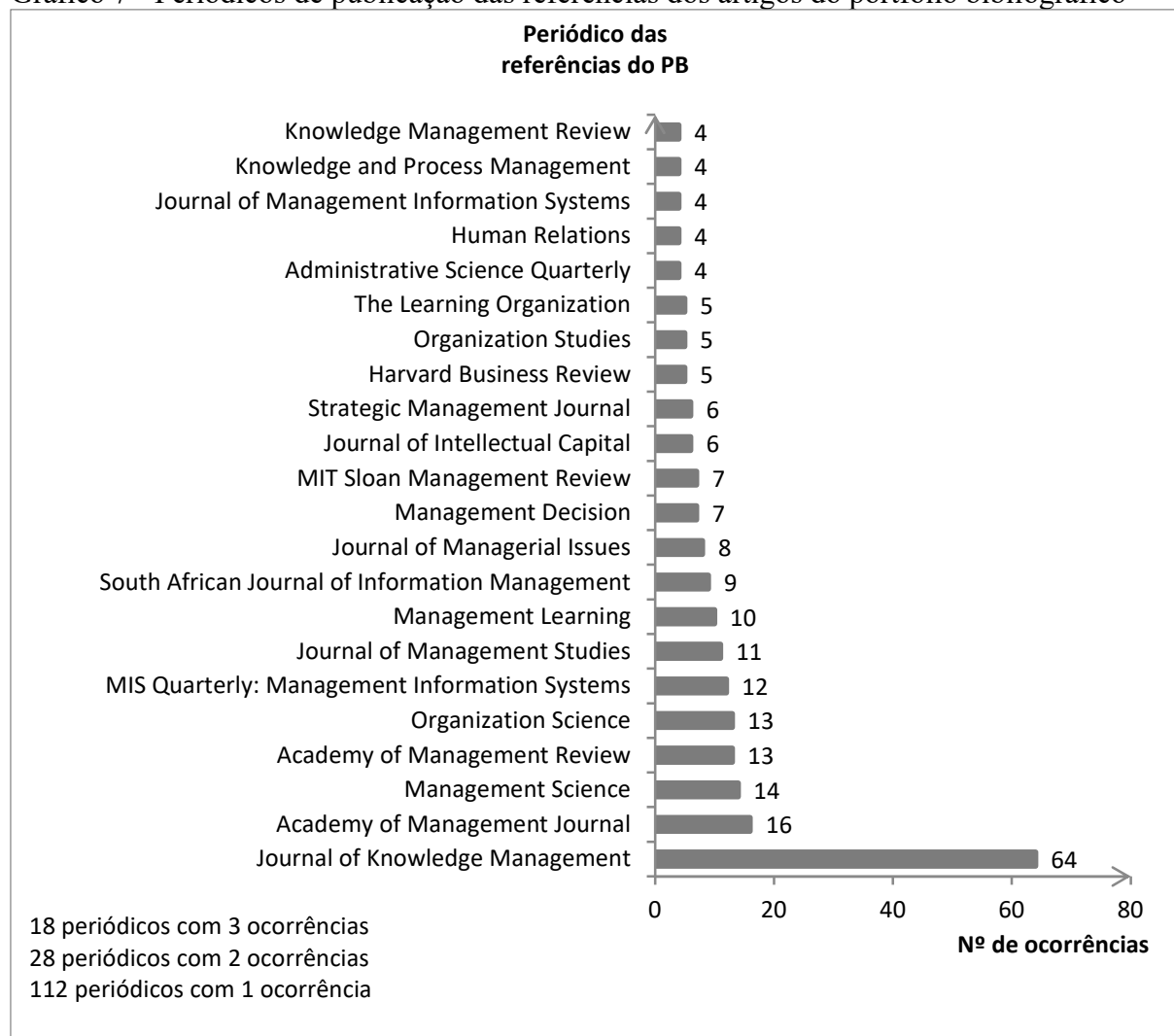


Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao se analisar as referências do portfólio, observou-se novamente a predominância das publicações no *Journal of Knowledge Management*, reforçando a orientação do periódico para

as publicações sobre Gestão do Conhecimento, área em que se encontra inserida a temática de retenção do conhecimento. O *Journal of Knowledge Management* concentrou 64 das publicações das referências, sendo seguido pelo *Academy of Management Journal*, com 16 publicações e pelo *Management Science* com 14 publicações, conforme evidenciado no Gráfico 7.

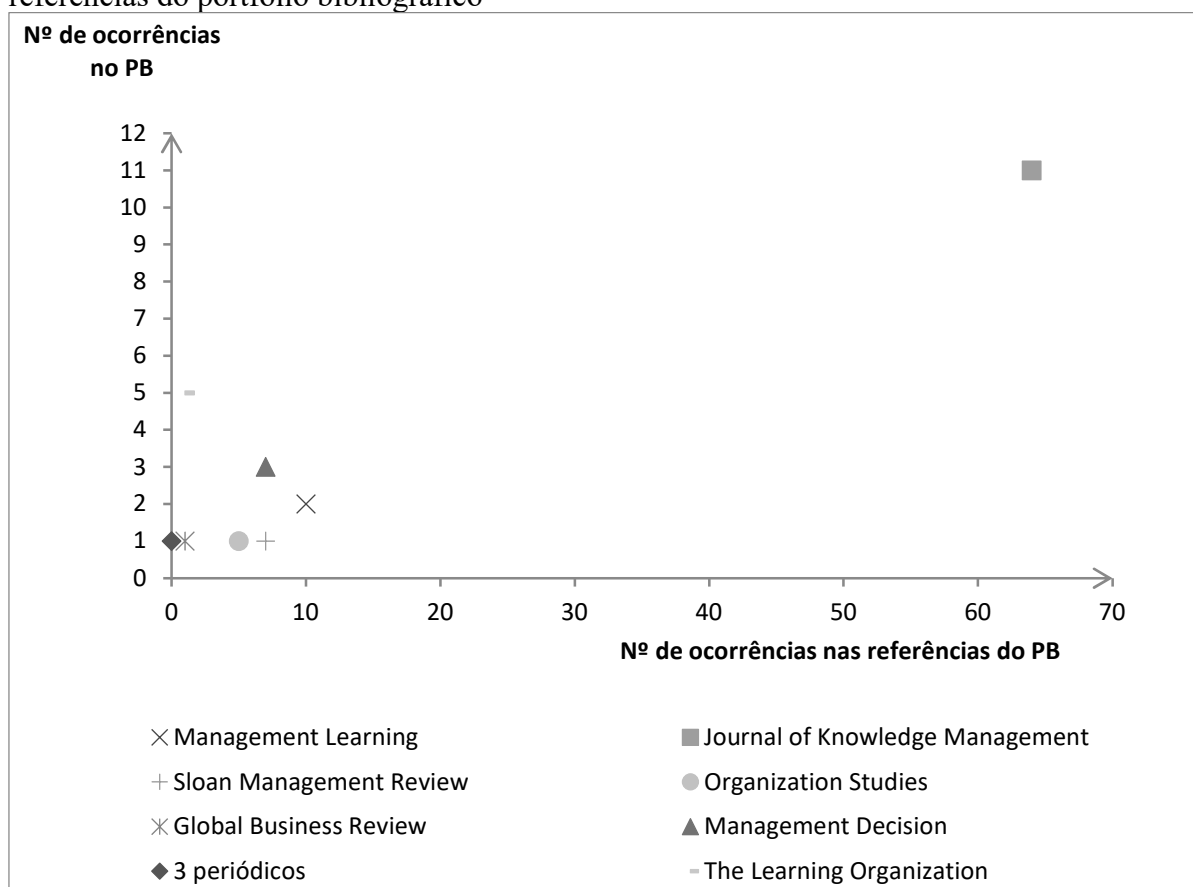
Gráfico 7 - Periódicos de publicação das referências dos artigos do portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O Gráfico 8 evidencia a predominância das publicações no periódico *Journal of Knowledge Management*, que tanto é mais recorrente nos artigos do portfólio bibliográfico, com 11 ocorrências das 23, quanto das referências do portfólio, com 64 ocorrências das 453 publicações.

Gráfico 8 - Relação entre as ocorrências dos periódicos do portfólio bibliográfico e das referências do portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

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 das peculiaridades por traz dos mais destacados parâmetros.

Ao se pesquisar sobre a atuação dos autores mais destacados, evidenciou-se que são pesquisadores e docentes da área de comportamento organizacional e de gestão do conhecimento. A partir da bibliometria destaca-se, também, o alinhamento das palavra-chave utilizadas na expressão booleana *knowledge retention e knowledge loss*, bem como o posicionamento do *Journal of Knowledge Management* como mais 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 Sistemica.

A terceira etapa, de Análise Sistemica constitui-se no processo científico utilizado para a partir de uma visão de mundo (filiação teórica) definida e explicitada por suas lentes, analisar uma amostra de artigos representativa de um dado assunto de pesquisa, visando evidenciar para cada lente e globalmente, para a perspectiva estabelecida, os destaques e as oportunidades (carências) de conhecimentos encontrados na amostra (LACERDA *et al.*, 2012; TASCA *et al.*, 2010).

A Análise Sistemica, a partir de seis lentes, permite a identificação no portfólio bibliográfico de aspectos destacados do conceito de Avaliação de Desempenho quando analisado na perspectiva do apoio à decisão proposto por Ensslin, *et al.* (2009, p. 5):

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

Avaliar um trabalho científico é um processo pedagógico, onde o avaliador se propõe a revisar o manuscrito esperando que suas considerações sejam úteis aos autores e a comunidade científica em geral. A avaliação pode ser realizada quanto a: estrutura do manuscrito; a relevância do tema; a contextualização do tema; a metodologia seguida no trabalho; a coerência e alinhamento entre, rotulo, objetivo geral e objetivos específicos; a coleta de dados e sua análise; resultados; e conclusões. Mas existe uma outra forma de avaliar um manuscrito que é quanto a atualidade, adequacidade e completude da abordagem e técnica utilizadas para realizar e documentar a pesquisa. Assim nesta pesquisa a avaliação se dará a partir das áreas de conhecimento contidas na definição de avaliação de desempenho como proposto neste trabalho na seção do Referencial Teórico (ENSSLIN; DUTRA, 2019).

A seguir será apresentada a análise de conteúdo tendo por norteador as seis lentes propostas para a análise sistemica, de acordo com o Quadro 1 - Lentes da Análise Sistemica (áreas de conhecimento intrínsecas a definição de avaliação de desempenho assumida), que consta da seção procedimentos metodológicos.

4.2.1 Lente 1 – Abordagem e Uso

De acordo com Ensslin e Dutra (2018), as abordagens são visões de mundo que atuam como filtros nos olhares dos pesquisadores, fazendo-os, dentro do contexto em que atuam, observar certas coisas e relegar outras. Cada abordagem carrega um conjunto de premissas que condiciona o modo como o problema é entendido e tratado. Entender e utilizar a abordagem mais apropriada, que a ciência dispõe, para atender aos desafios de um pesquisador ou consultor quando se propõe a realizar uma dada aplicação é parte do processo de entender seu problema e de buscar a harmonia entre a abordagem escolhida e o uso a que se propõe.

Neste sentido, a primeira lente do *ProKnow-C*, se propõe a verificar se a escolha da abordagem (Realista: Normativista/Descritivista; ou Prescritivista/Construtivista) foi realizada a partir das demandas do uso programado para o respectivo modelo (genérico ou específico), identificando se existe harmonia ou não, conforme Quadro 12.

Quadro 12 - Harmonia entre Uso e Abordagem

Abordagem	Uso	Harmonia
Realista (Normativista/Descritiva)	Genérico	Sim
	Singular	Não
Prescritivista/Construtivista	Genérico	Não
	Singular	Sim

Fonte: Ensslin, Ensslin e Dutra (2009, p. 5)

A análise das consequências da Abordagem sobre a forma de decidir, objeto da presente Lente são apresentadas por Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) no Quadro 13.

Quadro 13 - Lente 1 – Abordagens

	Normativista e Descritivista	Prescritivista e Construtivista
Participação do decisor na construção do modelo	Pouca ou nenhuma.	Total, o modelo contém o que para o decisor é importante monitorar e aperfeiçoar.
Quem legitima o modelo, quem diz se o modelo é adequado	Legitimação é externa ao contexto onde as decisões são tomadas.	O decisor legitima, informa que o modelo contempla o que é importante no contexto.
A quem o modelo se propõe ajudar	O modelo é genérico, pode ser utilizado por todos os decisores em contextos similares.	O modelo representa a percepção, valores e preferências do decisor, logo, é recomendado somente para o decisor que o construiu.

	Normativista e Descritivista	Prescritivista e Construtivista
Tipo de decisão a que se propõe a favorecer	Tomada de decisão.	Apoio à decisão.

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

A Análise Sistêmica da Lente 1 - Abordagem, para a amostra de artigos representada pelo portfolio bibliográfico evidenciou que a totalidade dos artigos utiliza abordagem realista, ou seja, apresentam modelos genéricos, em que há pouca ou nenhuma participação do decisor na construção do modelo, modelos estes que são legítimos quando utilizados para entender globalmente os contextos, mas são não legítimos quando utilizados para contextos singulares. A maior parte dos artigos baseou-se em fundamentos teóricos para favorecer a geração de conhecimentos de setores ou grupos de decisão nas organizações.

Quanto ao uso/aplicação, 12 dos 23 artigos foram desenvolvidos para uso genérico, enquanto 11 levaram em consideração um uso específico, de acordo com o Quadro 14.

Quadro 14 - Resumo dos resultados da Lente 1 - Abordagem

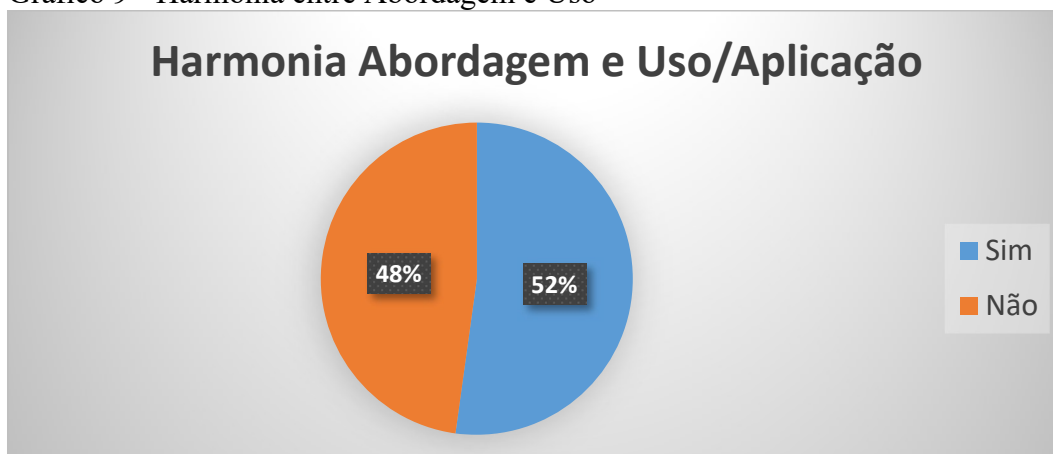
Artigo		Lente 1 - Abordagem		
Nº	Citação	Abordagem	Uso/Aplicação	Harmonia
1	(ARIF et al, 2009)	Realista	Específico	Não
2	(BENDER; FISH, 2000)	Realista	Genérico	Sim
3	(BHATT, 2001)	Realista	Genérico	Sim
4	(BRESNEN et al, 2003)	Realista	Genérico	Sim
5	(CROSS; BAIRD, 2000)	Realista	Genérico	Sim
6	(DAGHFOUS, 2004)	Realista	Específico	Não
7	(DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013)	Realista	Genérico	Sim
8	(DEWAH; MUTULA, 2016)	Realista	Genérico	Sim
9	(DURST; WILHELM, 2012)	Realista	Específico	Não
10	(FIEDLER; WELPE, 2010)	Realista	Genérico	Sim
11	(GOH, 2002)	Realista	Genérico	Sim
12	(HARVEY, 2012)	Realista	Específico	Não

Artigo		Lente 1 - Abordagem		
Nº	Citação	Abordagem	Uso/Aplicação	Harmonia
13	(JAFARI et al, 2011)	Realista	Específico	Não
14	(JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016)	Realista	Específico	Não
15	(LEVY, 2011)	Realista	Genérico	Sim
16	(LIN; CHANG; TSAI, 2016)	Realista	Específico	Não
17	(LIYANAGE et al, 2009)	Realista	Genérico	Sim
18	(MARTINS; MEYER, 2012)	Realista	Específico	Não
19	(MASSINGHAM, 2008)	Realista	Específico	Não
20	(MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011)	Realista	Específico	Não
21	(SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012)	Realista	Genérico	Sim
22	(SITLINGTON; MARSHALL, 2011)	Realista	Genérico	Sim
23	(SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004)	Realista	Específico	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Neste sentido, 48% (quarenta e oito por cento) dos artigos do portfólio bibliográfico não apresentaram Harmonia entre a Abordagem e seu Uso, conforme Gráfico 9.

Gráfico 9 - Harmonia entre Abordagem e Uso



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Pode-se observar que a ausência de harmonia em praticamente metade dos artigos pesquisados decorre da escolha de abordagem realista, observada em todos os artigos do portfólio bibliográfico, aplicada em uso específico. Para estes casos específicos, Roy (1993) recomenda o uso da abordagem Construtivista, o que se configura em uma oportunidade para contribuir na área de conhecimento em questão.

4.2.2 Lente 2 – Singularidade

A lente seguinte, que trata da Singularidade, visa orientar as pesquisas em contextos sociais de maneira a assegurar que seus dados sejam oriundos do ambiente físico e atores para os quais o modelo se propõe a apoiar sua gestão e assim gerar a legitimidade.

Neste norte, o *ProKnow-C*, em sua Lente 2, examina a Singularidade a partir de dois componentes: o(s) ator(es), na pessoa do(s) decisor(es), e o contexto. Esta preocupação assegura que a construção do modelo se dá a partir daquilo que o decisor julga como importante, segundo sua percepção, bem como garantindo que a pesquisa se fundamente nas singularidades do contexto onde será aplicado.

O Quadro 15 apresenta os enquadramentos dos artigos no que se refere à Lente 2 – Singularidade, tendo em conta a identificação de atores, contexto e de ambos.

Quadro 15 - Resumo dos resultados da Lente 2 - Singularidade

Artigo		Lente 2 – Singularidade				
Nº	Citação	Atores		Contexto		Atores e Contexto
		Identifica?	Quem é o decisor?	Identifica?	Qual é o contexto?	
1	(ARIF et al, 2009)	Sim	<i>Three people were interviewed [...] one of them was the regional manager, and the other two employees were design engineers. As part of the study, we also elicited the views of 30 other staff.</i>	Sim	<i>construction engineering consultancy in the UAE.</i>	Sim
2	(BENDER; FISH, 2000)	Não	-	Não	-	Não
3	(BHATT, 2001)	Não	-	Não	-	Não

Artigo		Lente 2 – Singularidade				
Nº	Citação	Atores		Contexto		Atores e Contexto
		Identifica?	Quem é o decisor?	Identifica?	Qual é o contexto?	
4	(BRESNEN et al, 2003)	Não	-	Sim	<i>Sectors: construction, telecommunications, pharmaceuticals, health and social services.</i>	Não
5	(CROSS; BAIRD, 2000)	Não	-	Não	-	Não
6	(DAGHFOUS, 2004)	Não	-	Sim	<i>[...] Technology transfer project from a university's engineering research center to a private firm [...]</i>	Não
7	(DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013)	Não	-	Não	-	Não
8	(DEWAH; MUTULA, 2016)	Não	-	Sim	<i>Public sector organizations in sub-Saharan Africa.</i>	Não
9	(DURST; WILHELM, 2012)	Sim	<i>14 organization members.</i>	Sim	<i>German medium-sized enterprise operating in the printing sector.</i>	Sim
10	(FIEDLER; WELPE, 2010)	Não	-	Sim	<i>Multi-unit organizations that are mainly from the consulting, financial, automotive, and electrical industries.</i>	Não
11	(GOH, 2002)	Não	-	Não	-	Não
12	(HARVEY, 2012)	Não	-	Sim	<i>La Pommeraie Health and Social Services Centre (LPHSSC).</i>	Não
13	(JAFARI et al, 2011)	Não	-	Sim	<i>Research and Development</i>	Não

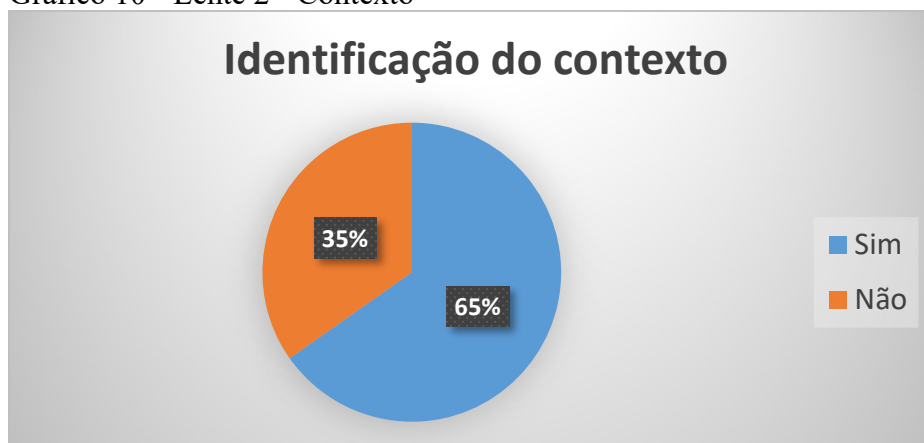
Artigo		Lente 2 – Singularidade				
Nº	Citação	Atores		Contexto		Atores e Contexto
		Identifica?	Quem é o decisor?	Identifica?	Qual é o contexto?	
					<i>Institute (R&DI) of Iran.</i>	
14	(JOSHI; FAROOQUIE; CHAWLA, 2016)	Sim	<i>Senior and middle executives (chief technical officers (CTOs), vice-presidents, directors, managers, project leaders, etc.).</i>	Sim	<i>Max Life Insurance Company Limited, India.</i>	Sim
15	(LEVY, 2011)	Não	-	Não	-	Não
16	(LIN; CHANG; TSAI, 2016)	Não	-	Sim	<i>Department of Management Information System (MIS).</i>	Não
17	(LIYANAGE et al, 2009)	Não	-	Não	-	Não
18	(MARTINS; MEYER, 2012)	Sim	<i>Supervisor, management, specialist and senior levels of operational staff.</i>	Sim	<i>Organization in the water supply industry.</i>	Sim
19	(MASSINGHAM, 2008)	Não	-	Sim	<i>Organization within the Australian Department of Defence.</i>	Não
20	(MISHRA; UDAY BHASKAR, 2011)	Sim	<i>24 members from all hierarchical levels from each of the sample organisations.</i>	Sim	<i>Two IT companies in the national capital region (NCR) of New Delhi, India.</i>	Sim
21	(SCHMITT; BORZILLO; PROBST, 2012)	Não	-	Não	-	Não
22	(SITLINGTON; MARSHALL, 2011)	Sim	<i>646 employees.</i>	Sim	<i>81 organisations, representing both private and public sector organisations in Australia.</i>	Sim

Artigo		Lente 2 – Singularidade				
Nº	Citação	Atores		Contexto		Atores e Contexto
		Identifica?	Quem é o decisor?	Identifica?	Qual é o contexto?	
23	(SYED-IKHSAN; ROWLAND, 2004)	Não	-	Sim	<i>Ministry of Entrepreneurial Development (MED) from Malaysia.</i>	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Em 65% (sessenta e cinco por cento) dos artigos o contexto do modelo foi claramente apresentado, resultando no Gráfico 10. No portfólio bibliográfico analisado, em 74% (setenta e quatro por cento) dos artigos não havia a indicação dos atores que participaram da construção dos modelos, conforme exposto no Gráfico 11.

Gráfico 10 - Lente 2 - Contexto



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Gráfico 11 - Lente 2 - Atores



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao se considerar a identificação de atores e de contexto conjuntamente, observa-se que dos 23 artigos do portfólio bibliográfico, 17 não o fazem, o que é demonstrado no Gráfico 12.

Gráfico 12 – Análise da Singularidade da fonte dos dados do modelo



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Este panorama demonstra que na grande maioria dos artigos não há singularidade, ou seja, os modelos propostos não levam em consideração os atores e contextos em que serão aplicados, desconsiderando, portanto, que cada contexto social é único em termos de seu ambiente físico e seus atores.

Os meios científicos, nas últimas décadas, tendo em vista as mudanças dos ambientes de trabalho, em suas várias áreas, tem exigido processos para fazer a gestão da retenção do conhecimento nas organizações. Face a isso, a ciência tem buscado múltiplos instrumentos para realizar esta tarefa. A maioria dos quais está assentado sob modelos únicos, genéricos para todos os ambientes. Estes modelos têm seus fundamentos científicos comprometidos quando examinados à luz do apoio à decisão.

Pelos resultados demonstrados no Quadro 16, tem-se que, em sua maioria, os modelos construídos não levaram em conta o ambiente físico e atores para o qual se destina, representando uma oportunidade para contribuir com seu estado da arte.

Quadro 16 - Resumo Resultados Lente 2 - Singularidade

	Identifica	Não Identifica
Atores	6	17
Contexto	15	8
Atores/Contexto	6	17

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

De acordo com Rittel e Webber (1973) e Roy (1993), a abordagem construtivista é a mais adequada para apoio à decisão e o reconhecimento da necessidade de ter em conta a singularidade pode ser entendida como uma contribuição ao estado da arte do tema (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011; ENSSLIN *et al.*, 2010, 2012), o que corrobora com a possibilidade de colaboração com o tema, tendo em vista o resultado apresentado. Emergindo, portanto, como conclusão desta lente que para o tema pesquisado ter em conta a singularidade do contexto e dos atores emerge como uma contribuição.

4.2.3 Lente 3 – Processo para identificar

A terceira lente do *ProKnow-C* identifica dois pontos essenciais: primeiro quanto aos Limites do Conhecimento, ao questionar se há reconhecimento de que o processo de construir o modelo deve se preocupar também com a expansão do entendimento sobre o contexto no decisor; segundo, quanto à fonte da Identificação dos Critérios, questionando se os critérios são determinados integralmente a partir do decisor.

De acordo com Roy (1993) e Bana e Costa (1995), as decisões são atos de um decisor: um bem definido ator, agindo segundo seu sistema de valor e preferências. Quando da construção de um modelo de apoio à decisão este necessita ser realizado a partir do decisor a quem se destina, bem como necessita de um processo de expansão do conhecimento do decisor para permitir-lhe compreender como as propriedades do ambiente interagem com seu sistema de valor.

Considerando que, segundo Rittel e Webber (1973) e Roy (1993), a abordagem Construtivista é a mais adequada para apoio à decisão e que esta busca desenvolver no decisor, de forma interativa e a partir dos critérios que ele julgar importantes, um escopo de conhecimentos suficientes que possibilitem a melhor compreensão do contexto. Portanto, sob a ótica Construtivista, tendo em vista que o decisor necessita e é receptivo em melhorar seu entendimento do problema, é função do facilitador criar as condições para que o conhecimento seja construído no decisor.

A Análise Sistêmica da Lente 3 - Processo para identificar, para a amostra de artigos representada pelo portfólio bibliográfico evidenciou que os artigos não reconheceram a necessidade de expandir o conhecimento do decisor. Ainda, não há artigo no portfólio que determine os critérios a partir dos valores do decisor, comprometendo sua legitimidade.

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

reconhecimento de que é função do facilitador auxiliar a expandir o entendimento do decisor a respeito do contexto.

Logo, este cenário representa uma oportunidade de aperfeiçoamento ao estado de arte representado pelo fragmento da literatura composto pelo portfólio bibliográfico, levando-se em consideração a importância da interação do facilitador e do decisor, além do relevante resultado que se obtém com a expansão do conhecimento do decisor sobre o contexto e com a identificação dos critérios a partir do entendimento do decisor.

4.2.4 Lente 4 – Mensuração

Para a quarta Lente – Mensuração, Ensslin *et al.* (2010, p.130) apresentam a seguinte definição:

A quarta lente da análise sistêmica da literatura se destina a analisar mais uma dimensão constante na definição de avaliação de desempenho como instrumento de apoio à decisão, entendendo que esta é um “processo para construir conhecimento no decisor (...), por meio de atividades que (...) mensuram, ordinalmente e cardinalmente...”

Neste norte, a Lente 4 – Mensuração busca verificar se os artigos em seus modelos de Avaliação de Desempenho se valem de escalas que atendem aos princípios e propriedades da: ordinalidade, se quando da construção da escala estas atendem as propriedades da objetividade, precisão e exaustividade (MICHELI, MARI; 2014); e cardinalidade, utilizando operações estatísticas compatíveis com as escalas construídas (STEVENS, 1946).

Ainda, para compreensão da Lente Mensuração, é relevante apresentar a definição de Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001) de escala: “uma escala é um método ou regra que associa propriedades físicas e químicas que se deseja mensurar a algum tipo de representação simbólica: números; desenhos; descrições; etc.” As escalas são classificadas em: nominais; ordinais; de intervalo, e de razão.

Para instrumentalizar as propriedades da: objetividade, precisão e exaustividade (MICHELI, MARI; 2014), são utilizadas suas dimensões, a partir de Keeney (1992):

- i. Não Ambiguidade – todos entendem de igual maneira cada nível;
- ii. Mensurabilidade – o indicador de desempenho mensura a propriedade que efetivamente se deseja acompanhar;
- iii. Operacionalidade – é fisicamente possível medir a propriedade que se deseja avaliar;

- iv. Homogeneidade – todos os níveis da escala mensuram às mesmas propriedades do contexto;
- v. Inteligibilidade – todos que forem medir aquela propriedade chegarão ao mesmo resultado; e,
- vi. Permitir distinguir os desempenhos melhor e pior – a escala deve comunicar de forma clara o que se deve fazer para alcançar o nível superior (ENSSLIN, *et al.*, 2009).

Ao se analisar a lente 4, o primeiro questionamento que emerge é justamente se é realizada mensuração? Para os artigos que realizam mensuração, é verificado: primeiro, as escalas utilizadas atendem as dimensões ordinais de não ambiguidade; mensurabilidade; operacionalidade; homogeneidade; inteligibilidade; e permitem distinguir os desempenhos melhor e pior? Segundo, questiona-se se as escalas: nominais; ordinais; de intervalo; e de razão, utilizadas atendem, quando de seu uso, aos fundamentos da teoria da mensuração quanto as operações estatísticas realizadas, isto é, são utilizadas em acordo com as propriedades estatísticas que a escala permite?

O portfólio de artigos contém os artigos de maior representatividade na área de avaliação de desempenho para o tema de retenção do conhecimento nas organizações. Estes artigos quando examinados à luz do quão as escalas utilizadas são adequadas para atender aos fundamentos da teoria da mensuração, observa-se que nenhum atende aos citados questionamentos, quando examinados sob a ótica do apoio à decisão. O que indica a oportunidade para aperfeiçoar os conhecimentos quando do desenvolvimento de modelos para apoio à decisão nesta área no que se refere à mensuração e uma oportunidade para pesquisadores para contemplarem esta lacuna, incorporando indicadores de desempenho que atendam as propriedades apontadas, por meios de descritores que atendam as dimensões citadas.

4.2.5 Lente 5 – Integração

A quinta lente da análise sistêmica aborda a integração dos critérios de avaliação, de tal forma que seja possível realizar-se uma avaliação global do contexto, além de identificar como é realizada a integração: numericamente, descritivamente ou graficamente.

Segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), busca-se apurar se o processo de integração é realizado a partir de constantes de integração e, neste caso, se estas são determinadas a partir de níveis de referência. Ainda de acordo com o autor, esta preocupação decorre da necessidade de se evitar o que Keeney (1992, p. 147-148) afirma ser o erro mais

comum nesta iniciativa, ou seja, a importância do critério deve ser relativa e associada aos níveis de referência da escala – mudando os níveis, mudam as constantes de integração.

Portanto, a Lente 5 – Integração, visa identificar se é realizada a integração e como é realizada.

Ao se analisar o portfólio bibliográfico, observou-se que nenhum dos artigos realizou integração, uma vez que nenhum dos artigos de fato apresentou um modelo de avaliação de desempenho ou de apoio à gestão da retenção do conhecimento, limitando-se as pesquisas a relatar a situação dos contextos, analisar e/ou propor etapas do processo de retenção do conhecimento, bem como analisar fatores e elementos que são observados no processo de retenção do conhecimento, como inibidores ou facilitadores.

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

4.2.6 Lente 6 – Gestão

A sexta e última lente é a Lente Gestão, cujo objetivo é responder se o conhecimento gerado permite conhecer quem são os fatores críticos e seu perfil de desempenho atual, para promover ações de aperfeiçoamento. Assim, a monitoração visa conhecer os desempenhos de todos critérios e evidenciar aqueles com desempenhos aquém do desejado e os mais competitivos. No que se refere ao aperfeiçoamento, procura responder se o modelo gera conhecimento para orientar processo para gerar ações de aperfeiçoamento. Verificando, ao fim, se o modelo permite monitorar e gerar ações de aperfeiçoamento.

Os resultados da análise da Lente 6 – Gestão, para o portfólio bibliográfico, indicam que os modelos desenvolvidos não explicitam a performance dos critérios com suas escalas e não ambicionam monitorar e gerar ações de aperfeiçoamento. A totalidade dos estudos limitou-se a retratar a situação corrente dos contextos a que se propuseram avaliar.

A análise do Portfólio para a Lente 6 – Gestão evidenciou que em nenhum dos artigos foi observado sua contemplação, pelo que sua realização emerge como uma contribuição científica.

4.2.7 Considerações Finais quanto à Análise Sistêmica

O portfólio bibliográfico representativo, na percepção da pesquisadora para o tema Gestão da Retenção de Conhecimento, após a análise das seis Lentes que representam os conteúdos das áreas de conhecimento que explicam a visão adotada neste trabalho para Avaliação de Desempenho, evidenciou que em nenhuma das Lentes existe uma adesão integral e que, portanto, seu atendimento pode ser considerado como uma contribuição original e plena para a área.

4.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO PARA APOIAR A GESTÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

A operacionalização das três fases do MCDA-C é descrita nesta seção, quando da construção do modelo multicritério construtivista de apoio à gestão da retenção do conhecimento. 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 (BANA e COSTA *et al.*, 1999; RITTEL e WEBBER, 1973).

4.3.1 Fase de Estruturação

A metodologia MCDA-C tem seus pressupostos metodológicos na construção de um modelo construído 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). A seguir estes mesmos atores apresentam o contexto evidenciando suas delimitações e ambientes físicos contemplados (BANA e COSTA *et al.*, 1999).

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 (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; ROY, 1996). Os atores, ademais do(s) decisor(es), podem ser classificados em intervenientes, facilitador, representante e agidos. Os

decisores são aqueles a quem cabe o poder de decisão; o representante é aquele ator incumbido pelo decisor para representá-lo no processo de apoio à decisão; enquanto os agidos são aqueles atores que sofrem de forma passiva as consequências da implementação da decisão tomada e que podem exercer pressões sobre os intervenientes, participando, portanto, indiretamente do processo. Os atores que participam diretamente ou indiretamente do processo da construção deste modelo são: decisores, intervenientes, agidos e facilitadora, de acordo com Quadro 17.

Quadro 17 - Identificação dos Atores do processo da metodologia MCDA-C

Atores	Função
Decisores	Gerente de Recursos Humanos
	Gerente da Universidade Corporativa
Intervenientes	Outros colaboradores
	Pares
Agidos	Familiares
	Sociedade
Facilitadora	Pesquisadora

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Na fase de estruturação há o estabelecimento de um mecanismo de comunicação entre os diversos atores envolvidos e os facilitadora, 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 da facilitadora, em reuniões com os decisores. A partir de entrevistas abertas e semiestruturadas com o decisor, identificam-se aspectos importantes a serem geridos de acordo com seu ponto de vista. Nas entrevistas com os decisores, buscava-se dar espaço e incentivar o decisor a falar livremente sobre o contexto e problema, visando obter suas percepções e desenvolver seu entendimento acerca do problema. Para orientar os temas aos quais se solicitou ao decisor discorrer, a facilitadora valeu-se de um *check list* previamente elaborado para orientá-la. As entrevistas foram gravadas de modo a possibilitar o registro em documentos e planilhas eletrônicas.

A primeira fase da MCDA-C está então descrita em quatro etapas, abordadas nas próximas subseções: 4.3.1.1 Contextualização, 4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação; 4.3.1.3 Mapas Meio-Fins, *Clusters* e Árvore de Pontos de Vista Fundamentais, 4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.

4.3.1.1 Contextualização

O grande descompasso entre a demanda e oferta dos serviços de saneamento no Brasil evidencia um setor que foi negligenciado nas pautas de políticas públicas por décadas. Na atual conjuntura econômica, com orçamentos federais, estaduais e municipais limitados, busca-se ampliar a cobertura de serviços através de nova regulamentação; que visa centralizar a regulação dos serviços de saneamento na esfera federal, instituir a obrigatoriedade de licitações e regionalizar a prestação a partir da montagem de blocos de município (AGÊNCIA SENADO, 2020).

Diante das pressões para a privatização dos serviços, para se manter em condições de prestar suas atividades, as concessionárias de saneamento são cada vez mais cobradas por efetividade na prestação dos serviços dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. E em todo esse turbulento mercado, há que se considerar que as concessionárias, com certa frequência, com os objetivos de redução de custos e de renovação dos quadros funcionais implementam Programas de Demissão Voluntária.

Da concessionária objeto desta pesquisa, em decorrência de um programa de demissão voluntária incentivada, entre 2017 e 2018, desligaram-se, aproximadamente, 630 (seiscentos e trinta) empregados, ou seja, praticamente 25% (vinte e cinco por cento) do total de empregados, todos com experiência de mais de 15 (quinze) anos na empresa e a maioria destes detentores de uma massa crítica de conhecimentos construída e requerida para a exitosa operação da organização.

A gestão da retenção do conhecimento sobressai, portanto, como tema estratégico, considerando a exigência de eficiência e melhor atendimento à população, agravada com a saída de pessoas com experiência de longa trajetória, que por muitas vezes carregam o conhecimento e *know-how* de áreas estratégicas. Neste contexto, para responder a pergunta da pesquisa: “Quais critérios considerar quando da construção de um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional?” foi proposto o objetivo de avaliar a gestão da retenção do conhecimento na organização, visando construir um processo para gerar e compreender ações de melhoria no processo de retenção do conhecimento.

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 (ENSSLIN *et al.*, 2010; ROY, 1993), estas situações foram denominadas “problemas confusos” (RITTEL; WEBBER, 1973) e alertado que sua modelação se enquadra nos protocolos das abordagens construtivistas.

Uma vez que o problema a ser modelado se enquadra nessas situações, foi proposto o uso da metodologia MCDA-C como instrumento para apoiar o processo de construção do modelo para apoiar a gestão da retenção do conhecimento.

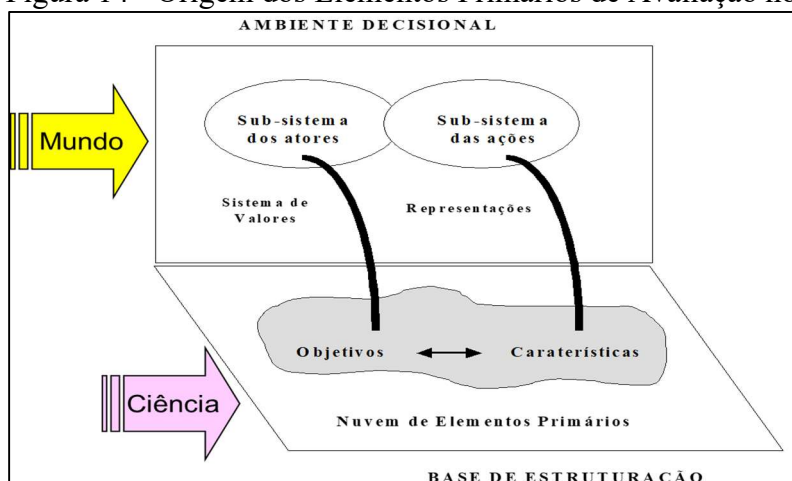
O modelo construído para a empresa concessionária de serviços de saneamento foi elaborado com base na percepção dos Gerentes de Recursos Humanos e da Universidade Corporativa (decisores). A escolha dos decisores foi decorrente de ambos os gestores abordarem em suas atividades a gestão do conhecimento e seus impactos na gestão de pessoas, além de possuírem competências necessárias para o processo e pela possibilidade de, a partir do modelo, acompanharem e promoverem ações de aperfeiçoamento.

4.3.1.2 Elementos Primários de Avaliação, Conceitos, Áreas de Preocupação

Uma vez contextualizado o problema, 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 Elementos Primários de Avaliação (EPA).

O levantamento dos EPAs foi realizado a partir de entrevistas realizadas entre facilitadora e decisores, estes últimos são instados a discorrer 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, conforme ilustrado na Figura 14.

Figura 14 - 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 com duração de aproximadamente 60 (sessenta) minutos com o(s) decisor(es) para que estes discorressem livremente a respeito de suas preocupações com o contexto, a partir destas foi elaborado um roteiro para ser observado nas entrevistas abertas com os decisores. A facilitadora, com o propósito de ter em conta a amplitude das peculiaridades do contexto, formulou previamente, para seu uso, o seguinte roteiro, conforme Quadro 18.

Quadro 18 - Roteiro de entrevista com os decisores

1. Quais são os conhecimentos que se deseja preservar na organização?
2. Quais são os conhecimentos que com mais frequência são perdidos? O que poderia ser feito para amenizar?
3. Quais são os aspectos desejáveis do contexto de retenção de conhecimentos na organização?
4. Em seu entender, como fazer para manter os aspectos desejáveis?
5. Quais são os aspectos indesejáveis do contexto de retenção de conhecimentos na organização?
6. Em seu entender, como fazer para evitar os aspectos indesejáveis?
7. Qual seria a pior situação possível em termos de perda de conhecimento?
8. Qual seria a melhor situação possível quanto a retenção de conhecimento?
9. Você conhece alguma organização com o mesmo problema? O que eles têm melhor e pior do que nós?
10. Quais ações aumentariam o problema de perda de conhecimento? Por quê?
11. Quais ações aumentariam a retenção de conhecimento? Por quê?

12. Por que não são adotadas?
13. Quais são as consequências de ter perda de conhecimentos?
14. Quais são as consequências de ter retenção de conhecimentos?
15. O que você gostaria que a empresa realizasse no contexto da perda de conhecimentos?
16. Você tem alguma meta para a gestão da retenção de conhecimentos? Que restrições lhe impedem de alcançá-las?
17. Quais perspectivas (visões) que existem na organização para impedir a saída de talentos?
18. Há mapeamento das informações/conhecimentos-chaves para a organização? Estão documentados? Existem ações de políticas para a retenção dos profissionais portadores desse conhecimento? Quais? Por quê?
19. Existem estudos para analisar a relação custo x benefício da saída de profissionais com conhecimento crítico?
20. Como a empresa enfrenta o problema da perda de conhecimento? Isto é um processo estruturado e contínuo na Companhia?
21. Quais os problemas de deixar o processo de gestão da retenção de conhecimento como está?
22. Existe preocupação com o monitoramento/avaliação dos conhecimentos a serem retidos?

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Como resultado das entrevistas e reuniões, foram identificados os 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 o mesmo requer. A partir desta fala, a facilitadora extraiu e submeteu ao decisor a identificação do objetivo subjacente ao EPA, bem como a performance 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 19 apresenta os 10 (dez) primeiros EPAs identificados e seus respectivos conceitos de polo presente e polo psicológico oposto.

Quadro 19 - EPAs e conceitos de polo presente e polo psicológico oposto e agrupamentos

#	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
1	Conhecimento estratégico	Identificar e reter os conhecimentos estratégicos para a empresa.	Perder o foco.	Gestão do conhecimento
2	Diferencial competitivo	Identificar os diferenciais competitivos da empresa (em tarefas, processos e tecnologias).	Perda de oportunidade para promover a competitividade da organização.	Reconhecimento
3	Indicadores	Identificar os indicadores de desempenho da área de conhecimento.	Gerenciar sem foco.	Reconhecimento
4	Metodologias de resolução de problemas	Conhecer procedimentos para agir quando de riscos de perdas de conhecimento.	Perder funcionários com conhecimento estratégico.	Reconhecimento
5	Tecnologias	Identificar os conhecimentos tecnológicos de projetos complexos realizados pela empresa.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Reconhecimento
6	Disseminação	Garantir que as áreas de conhecimentos estratégicos tenham seus conhecimentos disseminados.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
7	Trabalho conjunto	Assegurar que as atividades que envolvem conhecimento estratégico sejam realizadas potencialmente por mais de uma pessoa.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
8	Trocas de conhecimento	Fomentar a troca de conhecimento entre gerações de empregados visando ao compartilhamento e aperfeiçoamento.	Deixar de promover a integração, sem atentar às oportunidades de crescimento mútuo.	Disseminação de conhecimentos
9	Trocas de conhecimento	Incentivar quando do ingresso e/ou promoção de talentos com potencial que estes realizem rodízio de atividades.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
10	Compartilhamento de experiências	Promover oportunidades de trocas de experiências e novas visões.	Deixar de disseminar o conhecimento.	Disseminação de conhecimentos

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

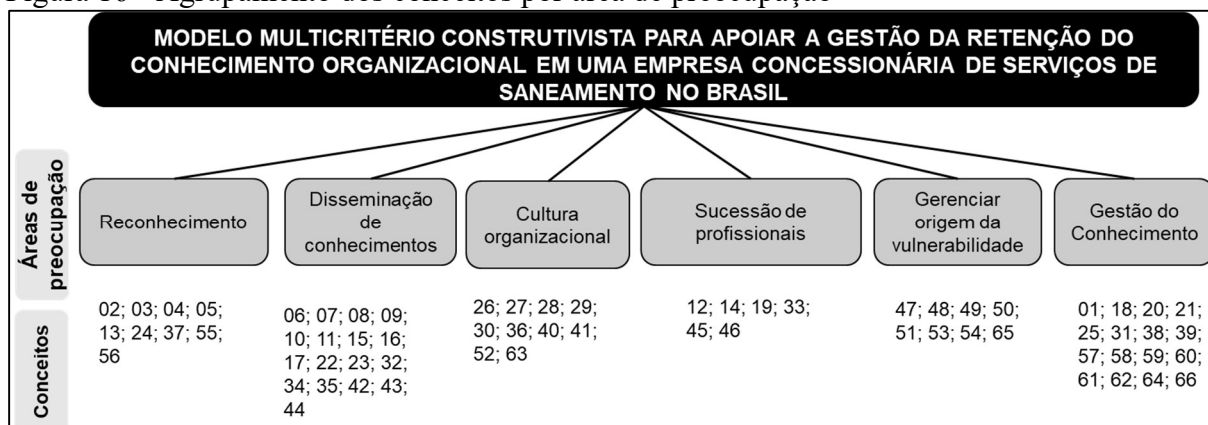
Cada conceito deve estabelecer a direção de preferência do decisor, ao mesmo tempo que as fronteiras aceitáveis. A partir dos EPAs foram, então, construídos os conceitos, que resultaram nos 66 (sessenta e seis) conceitos, apresentados na Figura 15 e no Apêndice A. Os conceitos foram construídos em uma ordem aleatória em relação aos seus conteúdos. O passo seguinte da MCDA-C demanda que os mesmos 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), conforme apresentado na Figura 16 com o agrupamento dos conceitos por áreas de preocupação, resultando em 6 áreas: Reconhecimento, Disseminação de Conhecimentos, Cultura Organizacional, Sucessão de Profissionais, Gerenciar Origem da Vulnerabilidade e Gestão do Conhecimento.

Figura 15- Relação dos conceitos construídos a partir do discurso dos decisores

Reconhecimento	Disseminação de conhecimentos	Cultura Organizacional	Sucessão de profissionais	Gerenciar origem da vulnerabilidade	Gestão do Conhecimento
2- Identificar os diferenciais competitivos da empresa (em tarefas, processos e tecnologias)... Perda de oportunidade para promover a competitividade da organização	6- Garantir que as áreas de conhecimentos estratégicos tenham seus conhecimentos disseminados... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	17- Promover eventos e canais de comunicação de maneira a assegurar o compartilhamento da informação entre as unidades... duplicar esforços e/ou gerar trabalhos não alinhados	26- Estimular o compartilhamento de conhecimento estratégico... Manter as unidades desintegradas	47- Gerenciar a vulnerabilidade causada pela existência de conhecimentos críticos não documentados e de posse de funcionários isolados... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	1- Identificar e reter os conhecimentos estratégicos para a empresa... Perder o foco
3- Identificar os indicadores de desempenho da área de conhecimento... Gerenciar sem foco	7- Assegurar que as atividades que envolvem conhecimento estratégico sejam realizadas potencialmente por mais de uma pessoa... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	22- Ter acessos fáceis e amigáveis do conhecimento aos documentos da organização... Perder o usufruto do conhecimento qualificado	27- Estimular uma cultura organizacional mobilizada para a gestão do conhecimento... Manter as unidades desintegradas	48- Estimular o desejo do portador do conhecimento estratégico para compartilhar com a empresa e outros empregados... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	18- Documentar o conhecimento operacional (registros, manuais, procedimentos operacionais padrão)... Ter não conformidades no trabalho
4- Conhecer procedimentos para agir quando de riscos de perdas de conhecimento... Perder funcionários com conhecimento estratégico	8- Fomentar a troca de conhecimento entre gerações de empregados visando ao compartilhamento e aperfeiçoamento... Deixar de promover a integração, sem atender às oportunidades de crescimento mútuo	23- Incentivar a criação, compartilhamento e retenção do conhecimento que poderiam ser codificados e disponibilizados	28- Incentivar a comunicação em todos os níveis da organização... Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico	49- Assegurar que o processo com a cadeia de valor das atividades que demandam o conhecimento crítico estejam documentadas... Ignorar a importância do conhecimento crítico	20- Incentivar aos portadores de conhecimentos que qualifiquem a realização de alguma atividade a documentar e disponibilizar... Perder o usufruto do conhecimento qualificado
5- Identificar os conhecimentos tecnológicos de projetos complexos realizados pela empresa... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	9- Incentivar quando do ingresso e/ou promoção de talentos com potencial que estes realizem rodízio de atividades... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	32- Incentivar o compartilhamento do conhecimento estratégico por parte dos gestores para seus pares. Promover capacitação contínua dos gestores, estimulando a troca de informações, experiências e conhecimento (gestores ministrem treinamento)... Ter soluções desalinhadas/incompreendidas entre as unidades	29- Identificar os gargalos da comunicação na organização e adotar medidas que minimizem e eliminem as barreiras... Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico	50- Estimular os empregados com acesso ao portador de conhecimento estratégico para absorver o conhecimento... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	21- Estruturar um repositório de conhecimento organizacional... Perder conhecimentos que poderiam ser codificados e disponibilizados
13- Gerenciar quando da seleção de pessoas para a realização de projetos todos os conhecimentos requeridos tenham mais de um representante... Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	10- Promover oportunidades de trocas de experiências e novas visões... Deixar de disseminar o conhecimento	30- Estimular a realização de feedbacks sobre tarefas que envolvem conhecimento estratégico... Ter tarefas com não conformidades	33- Assegurar que os gerentes participem de cursos de capacitação de atividades que envolvam conhecimentos estratégicos da organização (gerentes participem do treinamento)... Ter desalinhamento entre decisões	51- Disseminar em todos os níveis hierárquicos o reconhecimento da importância e necessidade da manutenção do ativo intangível... Ficar vulnerável à perda de conhecimento estratégico	25- Estimular o aprendizado, a criação, disseminação e retenção de conhecimento e o espírito de equipe... Perder competitividade (fazer mal as coisas)
24- Ter medidas sistemáticas e contínuas de identificação, organização, documentação do conhecimento na organização... Perder o usufruto do conhecimento qualificado	11- Incentivar a oportunidade de troca de conhecimentos para gerar novo conhecimento e resolução de problemas... Manter o conhecimento fragmentado e não identificá-lo em momentos necessários	34- Estruturar ambiente virtual para troca de conhecimentos... Ter dificuldade de localizar e acessar informações, prejudicando o andamento das atividades	40- Estimular um ambiente de trabalho propício à valorização do conhecimento... Ter desestímulo de equipes e baixo desempenho	53- Fomentar o crescimento de pessoas com o domínio do conhecimento crítico... Ficar vulnerável a pessoas que detêm o conhecimento	31- Assegurar o comprometimento em todos os níveis da preservação e disseminação do conhecimento estratégico... Perder conhecimentos que afetam a execução de atividades importantes
37- Assegurar o reconhecimento da empresa quanto à relevância do conhecimento estratégico... Perder competitividade	15- Promover em forma sistemática a realização de eventos para disseminar a empresa (missão, visão, estratégias). Promover o negócio com visualização da contribuição de cada unidade... Desconhecer o desempenho da empresa no ambiente de negócios	35- Estimular a contribuição de projetos de autorias de outros da empresa... Perder abrangência de conhecimentos nos projetos	41- Estimular a transmissão e compartilhamento do conhecimento... Permitir a permanência do conhecimento a nível individual	45- Mapear os perfis com potencial mais adequado de cada atividade de conhecimento estratégico... Deixar de fazer com excelência	38- Incentivar os empregados na identificação, organização, preservação e aperfeiçoamento do conhecimento estratégico... Perder competitividade
55- Ter análise das consequências de cada conhecimento crítico para o negócio da empresa... Expor a empresa e suas vulnerabilidades	16- Assegurar a existência de bases de dados atualizadas... Deixar de compartilhar dados relevantes da empresa	42- Promover a consciência da importância da transmissão, compartilhamento e retenção do conhecimento... Centralizar o conhecimento	52- Reverter a concepção de que o ambiente da empresa não é concorrencial e não exige gestão do conhecimento... Perda de eficiência da organização	46- Identificar empregados com potencial para serem treinados para realizar as atividades que requerem conhecimento estratégico... Não antever a renovação do quadro de lideranças	39- Ter o conhecimento estratégico codificado e arquivado... Ter fragmentação das informações e ineficiência
56- Garantir ações para minimizar as consequências da perda de empregados com conhecimentos críticos estratégicos no negócio... Expor a empresa e suas vulnerabilidades		43- Dividir e compartilhar na forma de delegação atividades que demandam conhecimentos críticos... Centralizar o conhecimento	63- Tratar a retenção do conhecimento como uma preocupação contínua na organização... Expor a empresa e suas vulnerabilidades	65- Dispor de informações de maneira abrangente na empresa e estimular que todos contribuam com conhecimento organizacional... Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico	62- Promover estudos para a mensuração do grau de capacidade de reação da empresa quando da perda do portador do conhecimento crítico... Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico
		44- Promover eventos e interação entre empregados de modo a estimular a troca de experiências e a vivência prática... Centralizar o conhecimento			64- Ter capacitações periódicas sobre conhecimentos críticos... deteriorar o conhecimento essencial e ficar vulnerável
					66- Estimular os empregados a disponibilizarem capacitações nas áreas de conhecimento crítico... Deixar de evidenciar a importância da disseminação do conhecimento crítico

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 16 - Agrupamento dos conceitos por área de preocupação



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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, processo este que 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 apresenta os meios visando atingir os fins almejados (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001; DEZEM, 2015; MONTIBELLER NETO, 2000) 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 17.

Figura 17 - Agrupamento dos conceitos para formar a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)

MODELO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO BRASIL						
Área	Reconhecimento	Disseminação de conhecimentos	Cultura organizacional	Sucessão de profissionais	Gerenciar origem da vulnerabilidade	Gestão do Conhecimento
Preocupação	Alinhar as ações de retenção de conhecimento organizacional à estratégia empresarial, com o envolvimento do quadro funcional para o atingimento de metas e cumprimento de indicadores.	Estimular e promover a disseminação de conhecimentos estratégicos, em todos os níveis da organização, com ferramentas acessíveis, incentivos ao trabalho conjunto e oportunidades de trocas.	Incorporar à cultura organizacional as ações vitais à retenção do conhecimento, em especial promovendo a comunicação adequada, a valorização das pessoas e a colaboração.	Apresentar medidas que promovam a adequada sucessão de profissionais portadores do conhecimento crítico, de maneira a assegurar a evitar perdas de conhecimento e descontinuidade de atividades.	Atuar de maneira a identificar e minimizar os fatores de vulnerabilidade para a retenção do conhecimento na organização.	Atuar de forma contínua e sistemática para assegurar que o conhecimento adquirido e gerado de maneira que este gere valor e permaneça na organização.
Conceitos	02; 03; 04; 05; 13; 24; 37; 55; 56	06; 07; 08; 09; 10; 11; 15; 16; 17; 22; 23; 32; 34; 35; 42; 43; 44	26; 27; 28; 29; 30; 36; 40; 41; 52; 63	12; 14; 19; 33; 45; 46	47; 48; 49; 50; 51; 53; 54; 65	01; 18; 20; 21; 25; 31; 38; 39; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 64; 66

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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). Nesse sentido, a Figura 18 apresenta a família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) do modelo MCDA-C dessa pesquisa.

Figura 18 - Família de candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs)



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De acordo com Ensslin, Montibeller 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 ambigüidade 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 19 destaca o PVF para o qual serão demonstradas a construção dos Mapas Cognitivos, dos *Clusters* e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV)

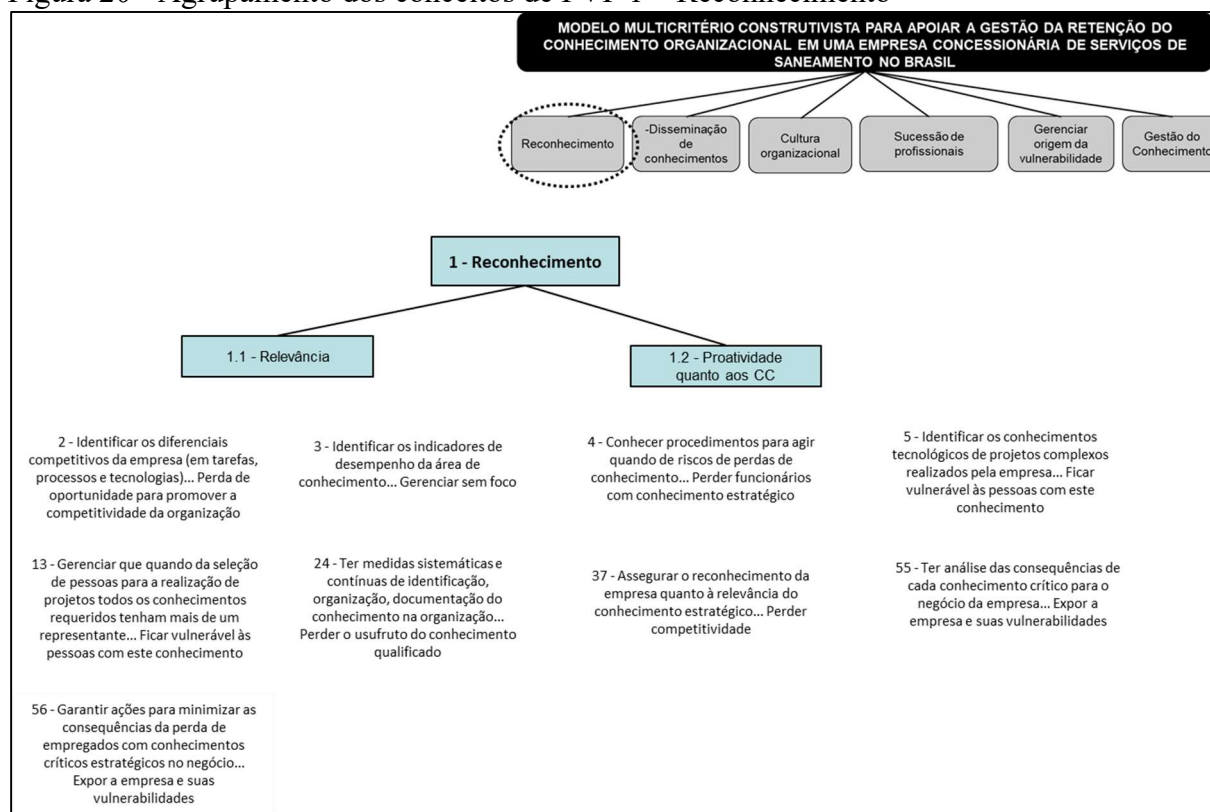
Figura 19 - PVF – Processos para os quais serão ilustrados a construção dos Mapas Cognitivos, dos *Clusters* e da Estrutura Hierárquica de Valor (EHV)



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quando da definição dos PVFs, são agrupados os conceitos que se relacionam para iniciar a construção dos mapas cognitivos, a partir dos quais serão identificados os Pontos de Vista Elementares (PVEs), conforme Figura 20.

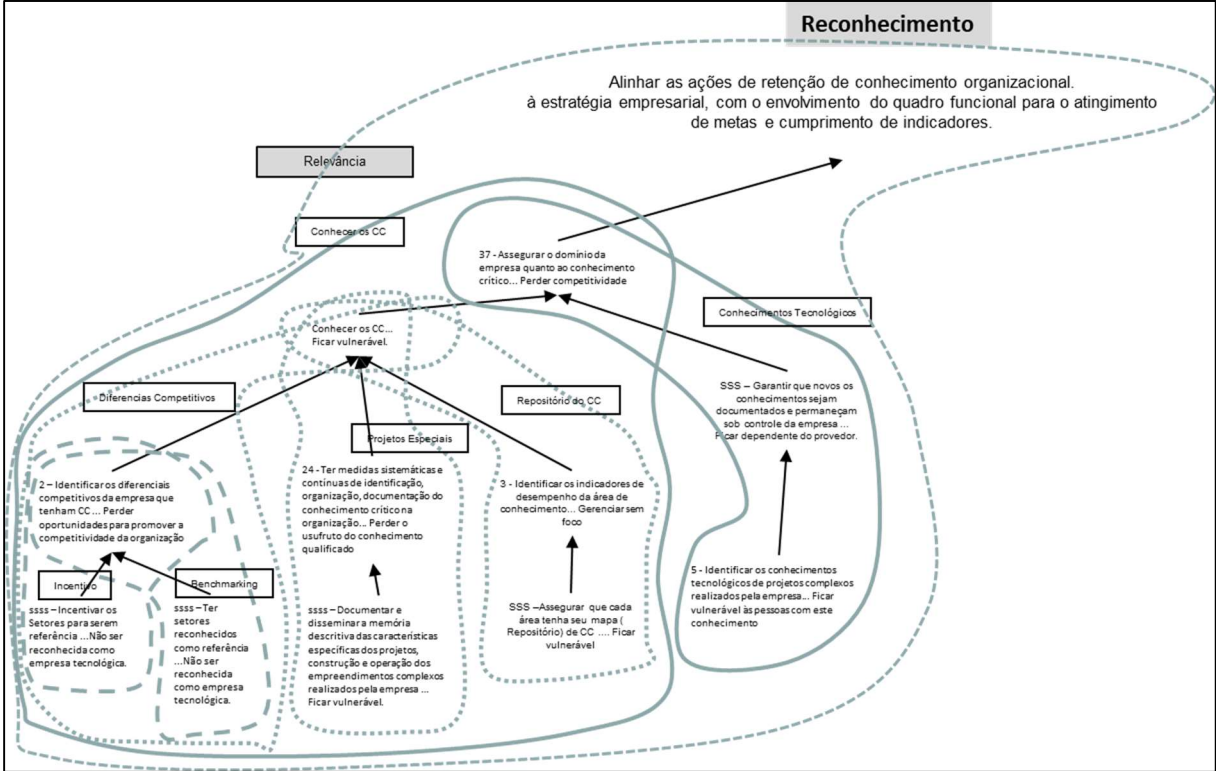
Figura 20 - Agrupamento dos conceitos de PVF 1 – Reconhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

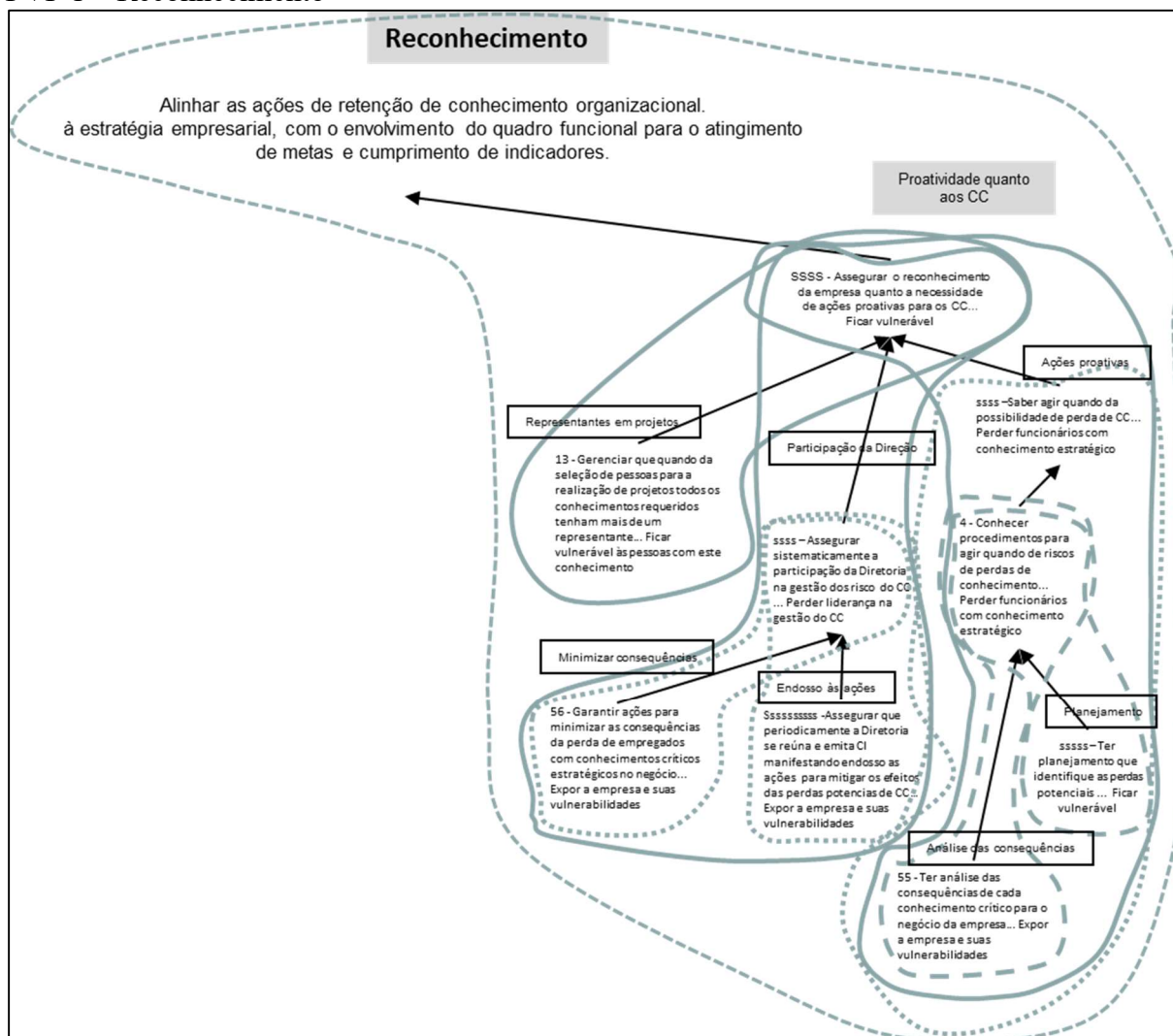
Para identificar as relações entre os conceitos, bem como continuar a expandir seu entendimento acerca do problema, o decisor é incentivado a discorrer, acerca dos conceitos, procurando identificar as relações meio-fins entre os conceitos existentes e outros que porventura ainda não constem. Este procedimento gerou a constituição dos mapas cognitivos para o PVF 1 – Reconhecimento, de acordo com as figuras 21 e 22. O Mapa Cognitivo completo do PVF 1 - Reconhecimento está apresentado no Apêndice B.

Figura 21 - Mapa Cognitivo do PVE 1.1 - Relevância do PVF 1 – Reconhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 22 - Mapa Cognitivo do PVE 1.2 - Proatividade quanto aos conhecimentos críticos do PVF 1 – Reconhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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. 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, REIS, 2018).

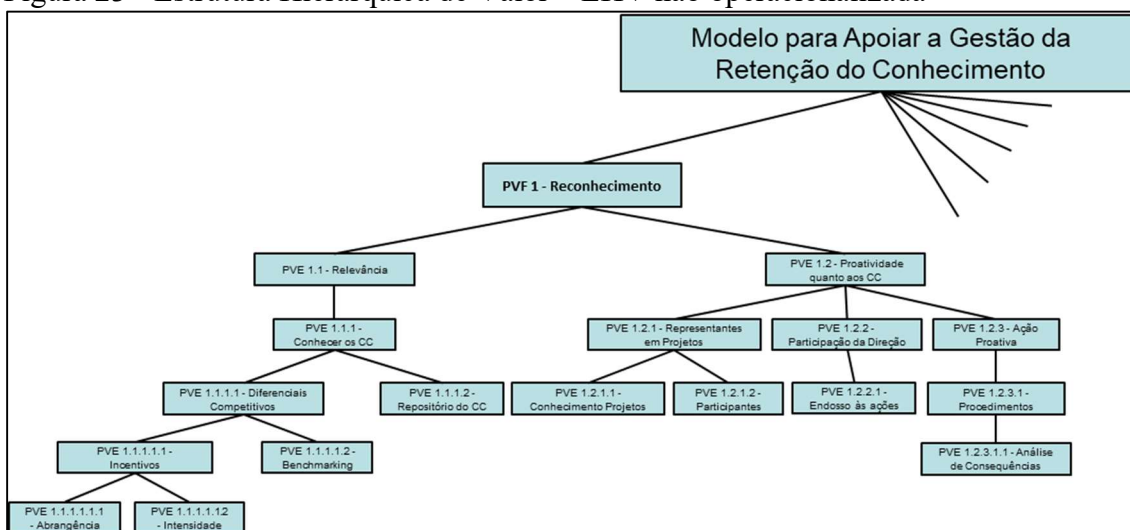
4.3.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor e Descritores.

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 (ENSSLIN *et al.*, 2013; KEENEY, 1992). 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).

Nesse norte, uma Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) é constituída de Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e de Pontos de Vista Elementares (PVE). De acordo com Reis (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; REIS, 2017). A Figura 23 representa a estrutura hierárquica de valor não operacionalizada para o PVF 1 – Reconhecimento e seus respectivos PVEs.

Figura 23 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV não operacionalizada



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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, evitando-se 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 de que este 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; REIS, 2017). Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p.160-161) elencam, ainda, três propriedades desejáveis aos descritores:

- 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.
- 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.
- 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.

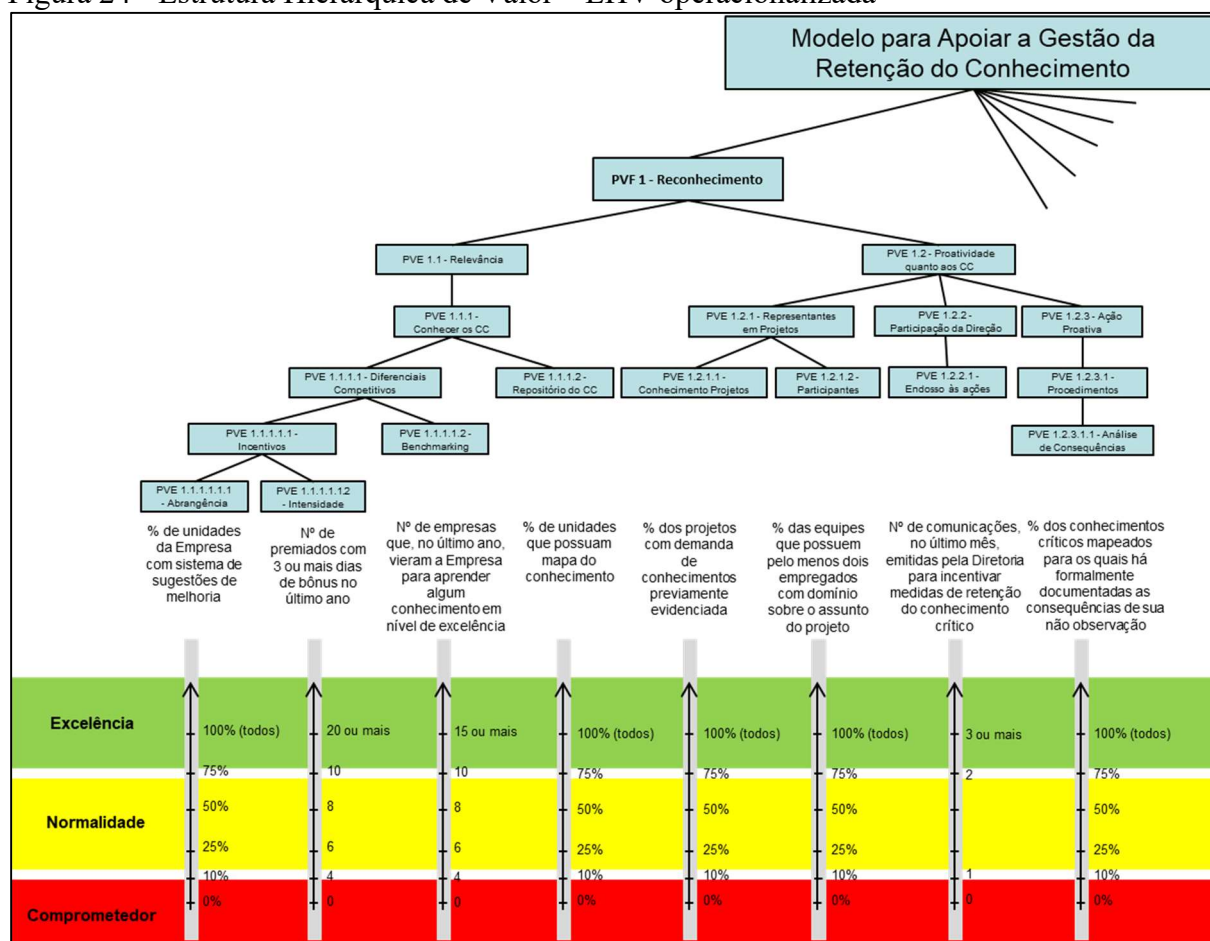
A construção dos descritores é realizada pelo facilitar em conjunto com o decisor, estabelecendo uma escala que represente seu entendimento acerca do que julga importante ser mensurado, estabelecendo os níveis de referência, limiares bom e neutro. Os níveis Bom e Neutro permitem também dar uma maior 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 (REIS,

2017; ROY, 2005). 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 pelos decisores como em nível de excelência e as ações com performance comprometedora (abaixo do Neutro), segundo a percepção do decisor.

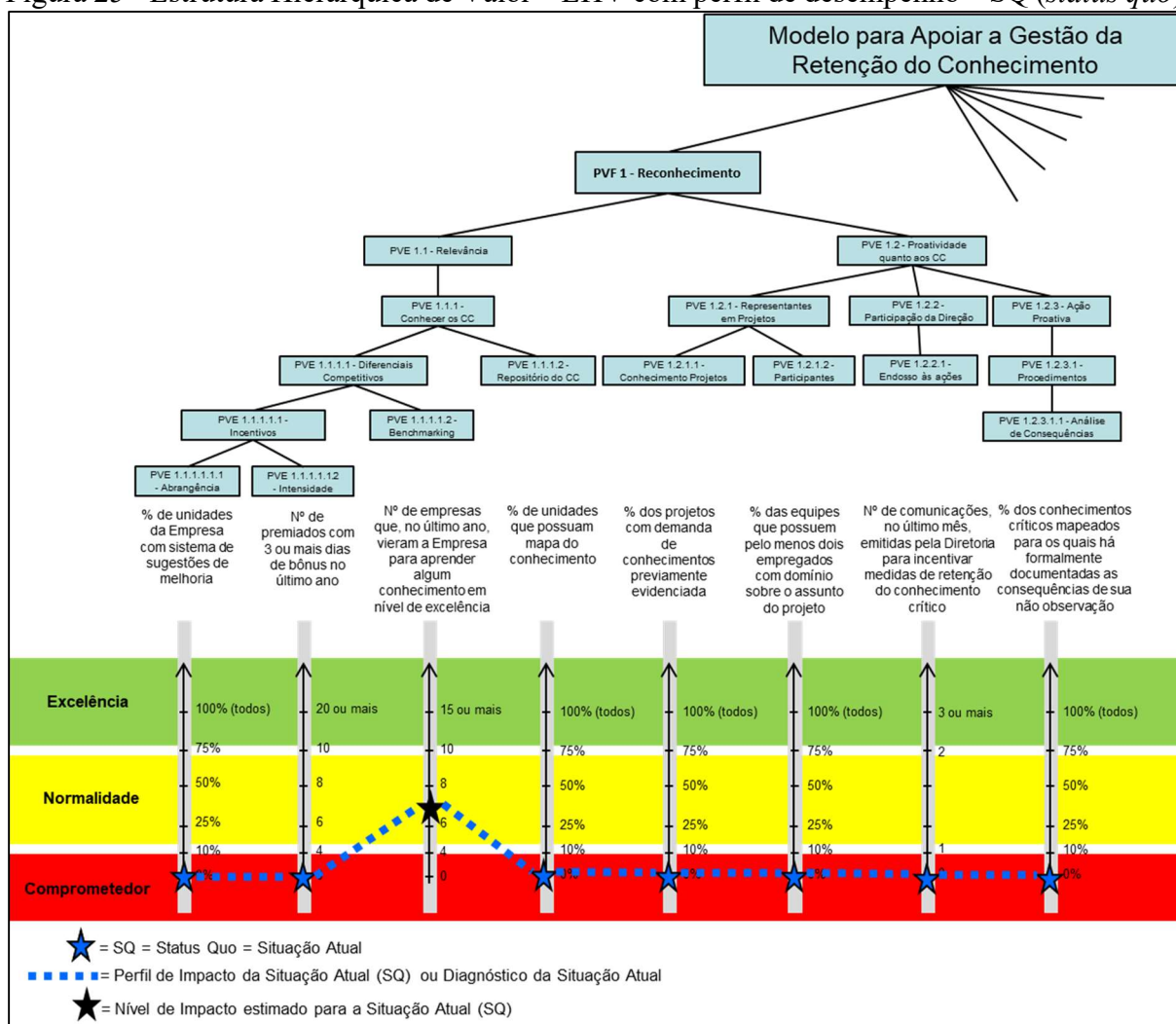
A Figura 24 apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor com os descritores do PVF 1 – Reconhecimento e seus respectivos níveis de referência (escalas ordinais) desenvolvidos nesta etapa da construção do modelo. Os descritores construídos para o modelo desta pesquisa são apresentados no Apêndice C, nas figuras 67, 68, 69, 70 e 71, que apresentam a EHV dos demais PVFs.

Figura 24 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV operacionalizada



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

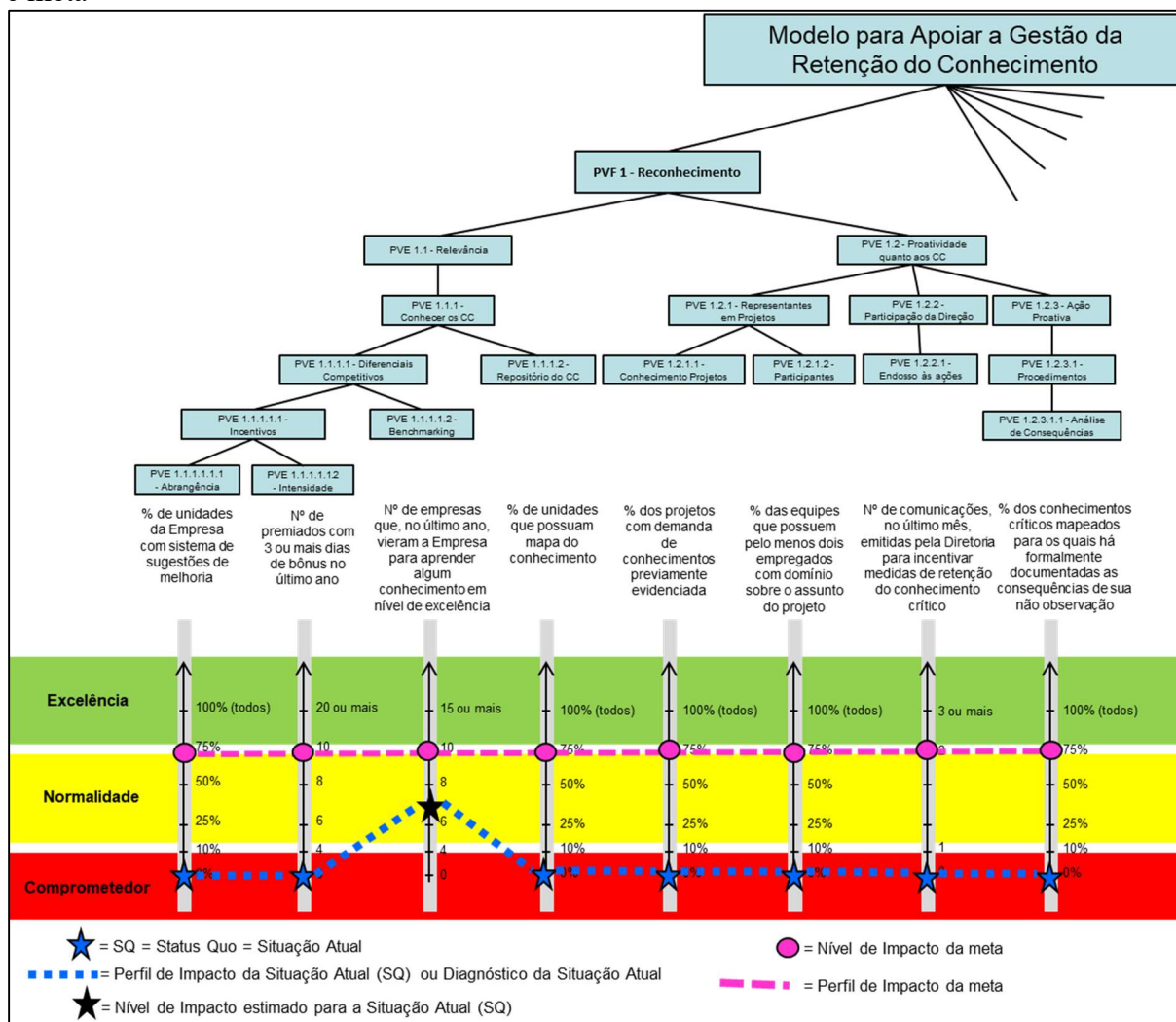
Em prosseguimento, a partir da EHV operacionalizada, é definido o perfil de desempenho, ou seja, o *status quo* dos conceitos, conforme demonstrado na Figura 25 para o PVF 1 – Reconhecimento.

Figura 25 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV com perfil de desempenho – SQ (*status quo*)

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Após a definição do *status quo* dos conceitos, em conjunto com os decisores, são identificadas as metas, ou seja, o desempenho que se pretende alcançar para cada propriedade associada ao descritor, conforme demonstrado na Figura 26 para o PVF 1 – Reconhecimento. A Estrutura Hierárquica de Valor operacionalizada contendo todos os PVFs é apresentada no Apêndice D.

Figura 26 - Estrutura Hierárquica de Valor – EHV com perfil de desempenho – SQ (*status quo*) e meta



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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 (REIS, 2017).

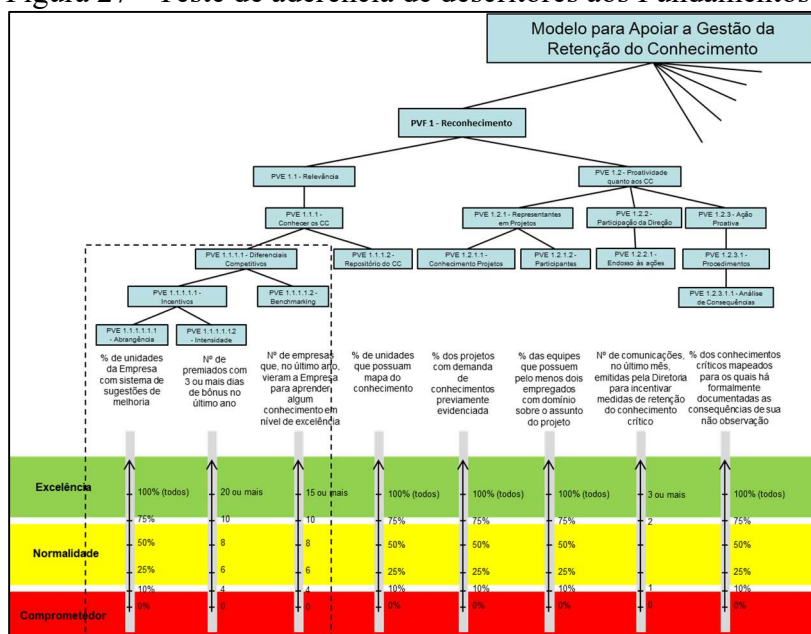
Para concluir a Fase de Estruturação e poder iniciar a Fase de Avaliação torna-se necessário testar se os descritores construídos atendem aos Fundamentos da Teoria da Mensuração, isto é testar a aderência dos descritores com os protocolos científicos da Teoria da Mensuração.

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

O Joint Committee of Guide in Metrology (2008) estabeleceu que as escalas devem ser construídas de maneira a assegurar: objetividade, exatidão e precisão (legitimidade). Corroborando, Micheli e Mari (2014) condensaram as resoluções do *Joint Committee of Guide in Metrology* (2008) afirmando que as escalas utilizadas em pesquisas científicas para atender aos Fundamentos da Teoria da Mensuração devem estar em consonância com os fundamentos empíricos, ou seja, legitimidade e com os fundamentos formais matemáticos, que representam a validade. Corroborando, conforme apresentado na seção 3.1.3 desta pesquisa, Keeney (1992) destaca que as propriedades fundamentais da mensuração, quais sejam, objetividade, exatidão e precisão, são alcançados pela observância das propriedades da não ambiguidade; inteligibilidade; operacionalidade; mensurabilidade; homogeneidade e possibilidade de distinção entre o melhor e pior desempenho.

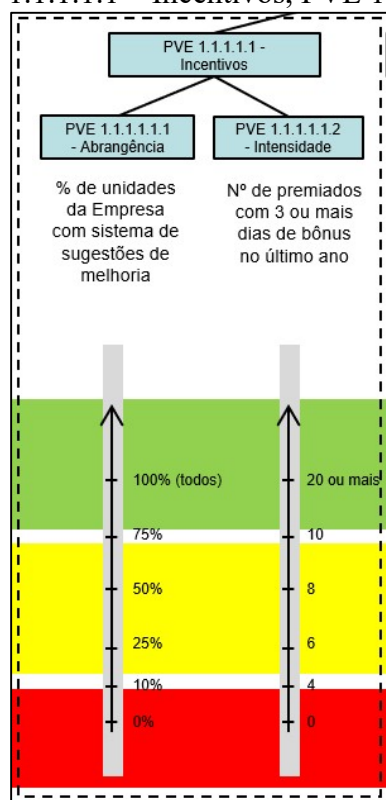
Para afirmar que uma escala utilizada em pesquisa científica atende aos Fundamentos da Teoria da Mensuração, é necessário verificar sua aderência a fundamentos empíricos e matemáticos (MICHELI; MARI, 2014). Visando testar o atendimento aos fundamentos empíricos das escalas do modelo construído, foram realizados testes para todos os descritores, porém, para efeito de ilustração será apresentado somente para um descritor, selecionado no PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos, integrante do PVE 1.1 – Relevância, conforme destaque nas Figuras 27 e 28 e 29.

Figura 27 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração



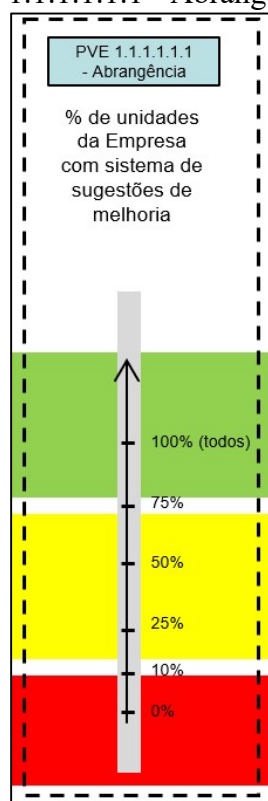
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 28 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração – PVE 1.1.1.1.1 – Incentivos, PVE 1.1.1.1.1 – Abrangência



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 29 - Teste de aderência de descritores aos Fundamentos da Teoria da Mensuração – PVE 1.1.1.1.1.1 - Abrangência



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O descritor aqui apresentado – Percentual de unidades da empresa com sistemas de sugestão de melhoria – atende aos fundamentos empíricos da teoria da mensuração, tendo em vista que:

- 1) a escala, formada por símbolos alfanuméricos, é crescente e não apresenta repetição de valores (não ambiguidade);
- 2) a escala é formada por símbolos alfanuméricos que representam objetivamente o descritor “percentual de unidades da empresa com sistemas de sugestão de melhoria”, o que evita interpretações distintas por diferentes observadores (inteligibilidade);
- 3) o percentual de unidades da empresa com sistemas de sugestão de melhoria pode ser pesquisado e pode ser analisado (operacionalidade);
- 4) uma vez que a preocupação do decisor é incentivar que as unidades possuam sistemas de sugestão de melhorias, o percentual de unidades que os possuem atende às suas expectativas (mensurabilidade);
- 5) o descritor mensura em todos os seus níveis a mesma propriedade – percentual de unidades (homogeneidade);
- 6) o descritor é formado por símbolos alfanuméricos 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.

Uma vez que metodologia MCDA-C se propõe a construir um modelo que mesure 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

A fase de avaliação inicia-se após se concluir a fase de estruturação, na qual: (i) foi contextualizado o ambiente para o qual se deseja construir um modelo de apoio à decisão; (ii) foram identificados os atores; (iii) foram levantados os aspectos essenciais (necessários e

suficientes) para, na percepção do decisor, realizar a gestão; (iv) a partir dos aspectos foram construídas escalas ordinais (descritores) para a mensuração dos possíveis desempenhos; (v) foram identificados os níveis de referência para permitir em cada aspecto entender os possíveis desempenhos considerados em nível de: excelência, mercado e comprometedor; (vi) evidenciou, em cada escala (descriptor), o nível de desempenho que se encontra o ambiente no momento e a meta; (vii) e, por fim, foi testada a aderência dos descritores aos fundamentos da Teoria da Mensuração, assegurando que as escalas ordinais construídas atendem aos requisitos científicos.

Pelo exposto, resta consolidado o conhecimento qualitativo possível para apoiar o processo de gestão do contexto delimitado, sendo então prosseguida a metodologia MCDA-C com vistas a expandir este conhecimento agregando informações que permita sua análise cardinal. Nesse sentido, inicia-se a segunda etapa da Metodologia MCDA-C, qual seja, a Fase de Avaliação, que visa fundamentalmente 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).

Na fase de avaliação as escalas ordinais são transformadas em cardinais, viabilizando a integração total do modelo, sendo constituída das seguintes etapas: (i) o teste de independência preferencial ordinal e cardinal das escalas para o intervalo entre os níveis de referência, (ii) a transformação das escalas ordinais em cardinais, (iii) a construção das taxas de compensação, (iv) identificação do perfil de impacto das alternativas e, (v) análise de sensibilidade (ENSSLIN et al., 2013; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000).

Três métodos podem ser adotados para a construção de um modelo multicritério de apoio à decisão: Métodos de Subordinação; Métodos Interativos e Métodos de Agregação a um Critério Único de Síntese (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ROY, 1996). De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), a MCDA-C utiliza-se deste último, cuja equação do Modelo Geral é dada por:

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

Onde:

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

$g_j(.)$ = descriptor 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 soma das taxas deve ser 1;

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

- (ii) o valor ($v_j(g_j(a))$) dos níveis de referência (Bom e Neutro) nas escalas devem ser os mesmos.

$$v_j(g_j(Bom)) = 100 \text{ para } j = 1, \dots, n$$

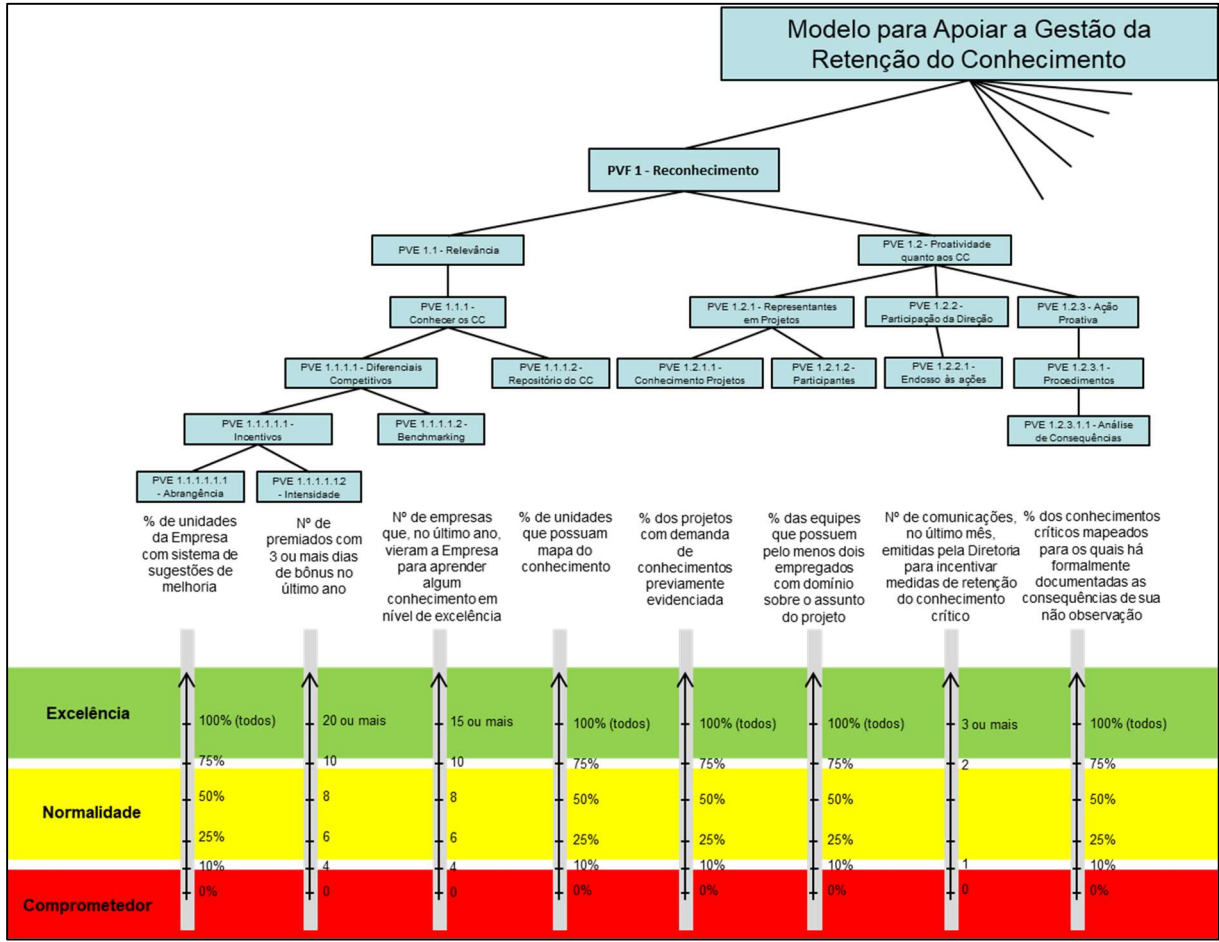
$$v_j(g_j(Neutro)) = 0 \text{ para } j = 1, \dots, n$$

- (iii) a diferença de atratividade entre os desempenhos do $v_j(g_j(Bom))$ e o $v_j(g_j(Neutro))$ é independente do desempenho nos demais critérios.

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

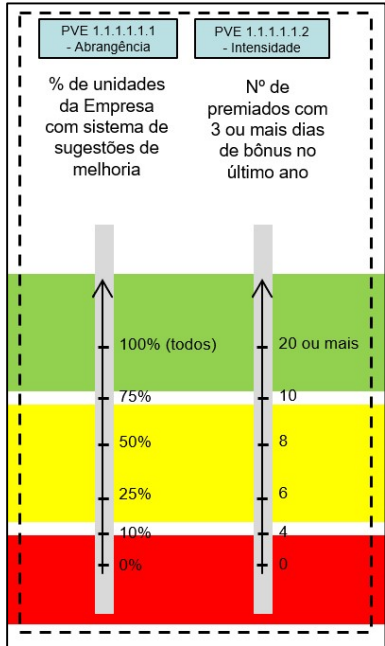
Para assegurar a independência preferencial mútua entre todos os descritores, é necessário que o teste de independência preferencial cardinal seja realizado par-a-par para todas as escalas (descritores) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Para tanto, será apresentado o teste de independência preferencial dos Pontos de Vista Elementares “Abrangência” e “Intensidade”, apresentados nas Figuras 30 e 31.

Figura 30 - Contextualização dos PVE que ilustrarão o teste de independência preferencial mútua



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

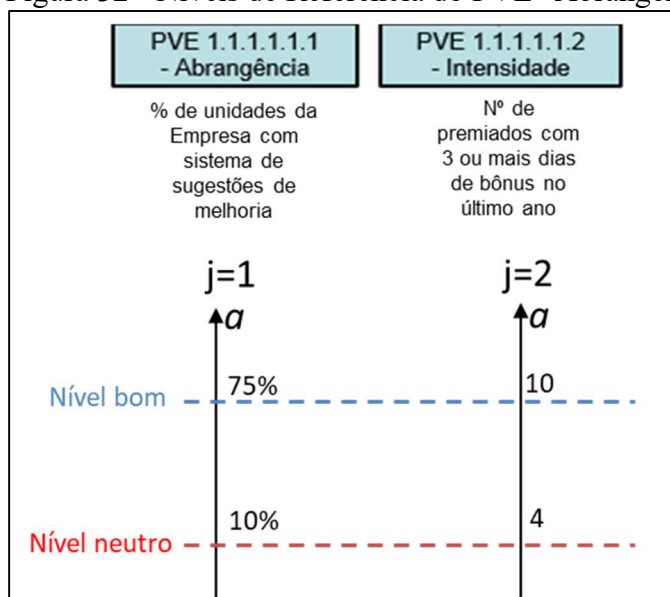
Figura 31 - Teste de independência preferencial cardinal do PVE 1.1.1.1.1 – “Abrangência” e PVE 1.1.1.1.2 – “Intensidade”



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

De acordo com Keeney (1992), para se testar a independência preferencial de dois Pontos de Vista é indispensável ter os descritores construídos e o intervalo, de cada ponto de vista, para o qual se deseja testar a isolabilidade. O par de descritores que representam os PVEs “Abrangência” e “Intensidade”, bem como seus níveis de referência (Bom e Neutro) utilizados para o teste de independência, é apresentado na figura 32.

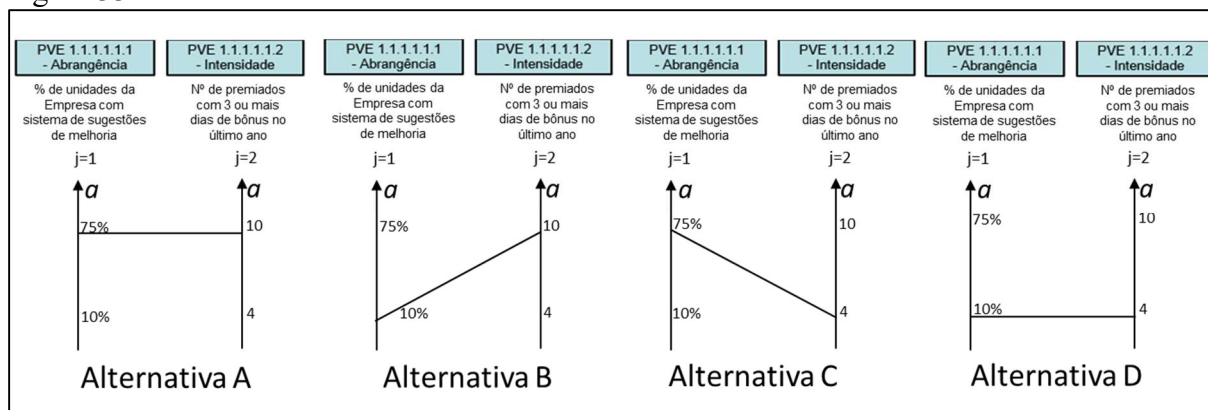
Figura 32 - Níveis de Referência do PVE “Abrangência” e do PVE “Intensidade”



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A análise simultânea das alternativas potenciais para os níveis de referência Bom e Neutro dos descritores $j=1$ e $j=2$ constitui o conjunto de alternativas formadas pelas combinações possíveis, as quais são apresentadas resumidamente na Figura 33.

Figura 33 - Análise simultânea dos níveis de referência



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Nesta pesquisa o teste da Independência Preferencial é desmembrado no teste da Independência Preferencial Ordinal (IPO) e no teste da Independência Preferencial Cardinal (IPC), os quais foram realizados sobre os descritores $j=1$ “Abrangência” e $j=2$ “Intensidade”, a serem demonstrados na sequência. Ressalta-se que cada uma das alternativas evidenciadas é uma alternativa completa e que, para efeitos do teste, para os Pontos de Vistas não representados serão considerados como com desempenho no nível Neutro.

4.3.2.1 Teste de Independência Preferencial Ordinal (IPO)

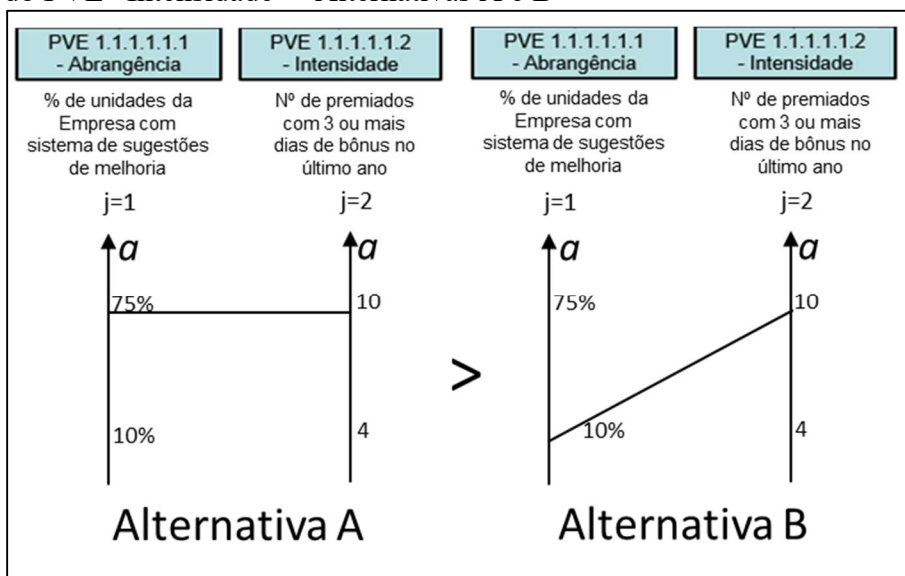
O primeiro teste que deve ser feito é o da Independência Preferencial Ordinal (IPO), cujo objetivo é verificar se a intensidade de preferência entre duas ações, com impacto no nível Bom e Neutro, respectivamente, em um Ponto de Vista permanece constante, independentemente dos impactos (performances) destas ações nos demais pontos de vista (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001). Nesse sentido, o teste é realizado em dois momentos e visa, portanto, responder as seguintes perguntas: i) é o ponto de vista “Abrangência” ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Intensidade”, para os níveis de referência estabelecidos? ii) é o ponto de vista “Intensidade” ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Abrangência”, para os níveis de referência estabelecidos?

Inicia-se o teste de Independência Preferencial Ordinal em relação ao momento (i), ou seja, busca-se responder a seguinte pergunta: o PVE – “Intensidade” é ordinalmente preferencialmente independente do PVE – “Abrangência”?

Para responder a pergunta acima devem ser realizados dois testes (Teste 1 e Teste 2) que serão explicados e aplicados a seguir.

i) Teste 1: mantendo-se “Intensidade” constante no nível bom (apresentar o nº de 10 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano) a alternativa A é julgada pelo decisor preferível à alternativa B, conforme Figura 34.

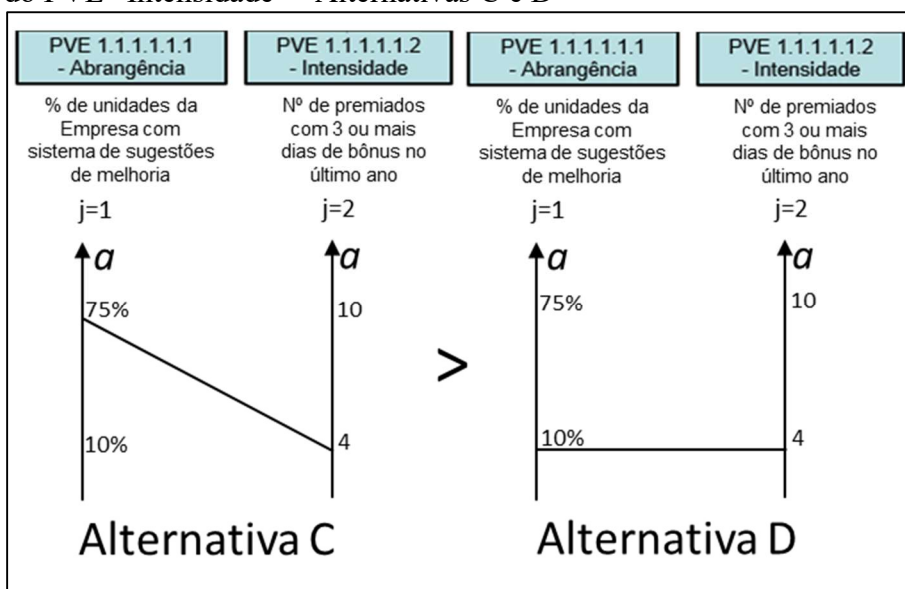
Figura 34 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas A e B



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

i) Teste 2: mantendo-se “Intensidade” constante no nível neutro (apresentar o nº de 4 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano), a alternativa C é julgada pelo decisor preferível à D, conforme Figura 35.

Figura 35 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas C e D



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Pelo exposto, pode-se afirmar que o ponto de vista “Abrangência” é ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Intensidade”, pois, para o decisor, o nível bom “75% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria” é

preferível ao nível Neutro “10% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria” com a mesma intensidade independentemente do desempenho em “Intensidade” entre o nível bom “apresentar o nº de 10 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano” e o nível Neutro “apresentar o nº de 4 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano”.

Para todo $M = \{10, 4\}$

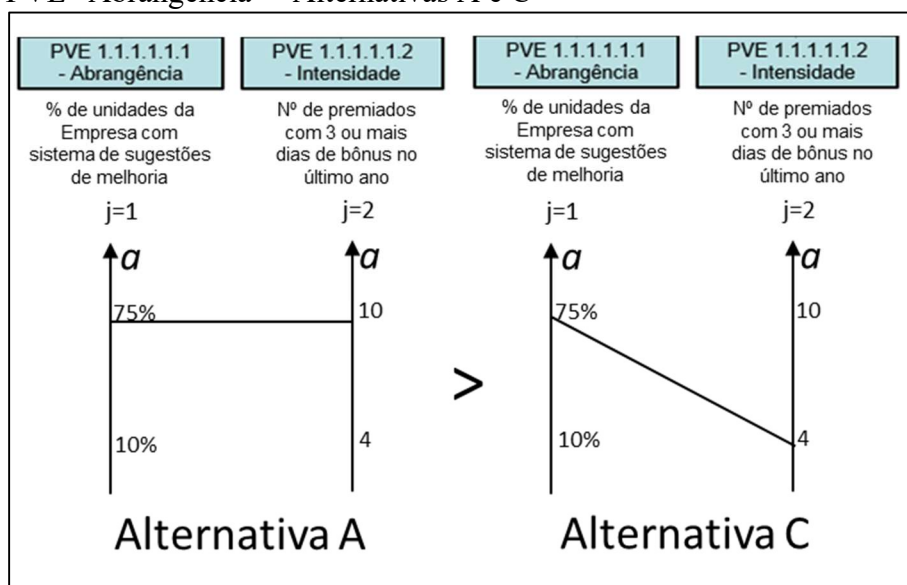
A alternativa (75%, M) P (10%, M)

A seguir inicia-se o teste de Independência Preferencial Ordinal em relação ao momento (ii), ou seja, busca-se responder a seguinte pergunta: o PVE – “Abrangência” é ordinalmente preferencialmente independente do PVE – “Intensidade”?

Para responder-se a pergunta acima, devem ser realizados dois testes (Teste 1 e Teste 2) que serão explicados e aplicados a seguir.

ii) Teste 1: mantendo-se “Abrangência” constante no nível bom (75% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria) a alternativa A é julgada pelo decisor preferível à alternativa C, conforme Figura 36.

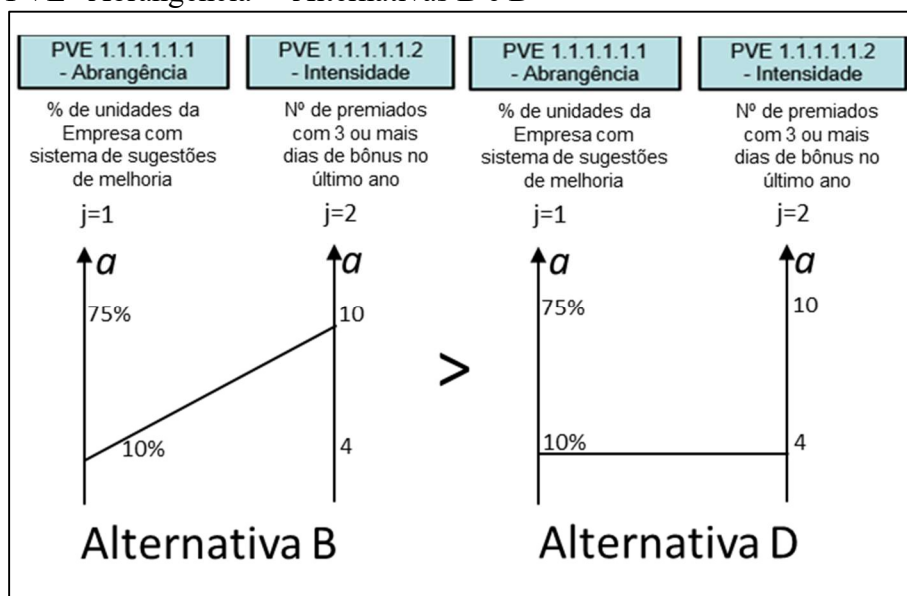
Figura 36 - Teste 1 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas A e C



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

ii) Teste 2: mantendo-se “Abrangência” constante no nível neutro (10% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria), a alternativa B é julgada pelo decisor preferível à D, conforme Figura 37.

Figura 37 - Teste 2 de Independência Preferencial Ordinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas B e D



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Pelo exposto, pode-se afirmar que o ponto de vista “Intensidade” é ordinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Abrangência”, pois, para o decisor, o nível bom “apresentar o nº de 10 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano” é preferível ao nível Neutro “apresentar o nº de 4 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano” com a mesma intensidade independentemente do desempenho em “Abrangência” entre o nível Bom “75% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria” e o nível Neutro “10% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria”.

Para todo $M = \{75\%, 10\%\}$

A alternativa $(M, 10) P (M, 4)$

Portanto, como o PVE “Abrangência” é preferencialmente ordinalmente independente do PVE “Intensidade” e este é preferencialmente ordinalmente independente do PVE “Abrangência”, para os níveis de referência estabelecidos, podemos dizer que estes Pontos de Vistas são mutuamente preferencialmente ordinalmente independentes.

4.3.2.2 Teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC)

Em prosseguimento, tem-se o teste de Independência Preferencial Cardinal (IPC), cujo objetivo é verificar se a intensidade da diferença de atratividade entre duas alternativas, com impacto no nível Bom e Neutro, respectivamente, em um determinado Ponto de Vista, não é afetada pelo impacto (performances) destas alternativas nos demais pontos de vista (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

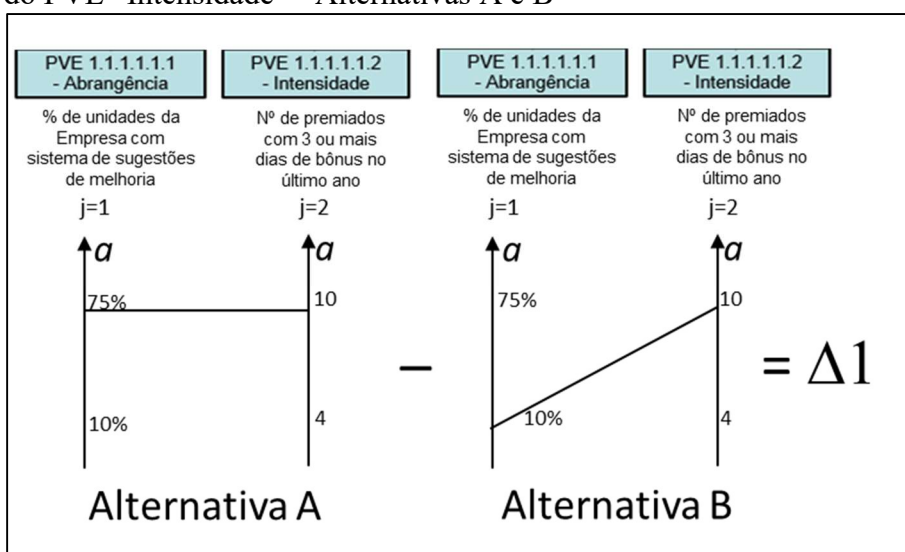
Nesse norte, o teste de IPC é realizado em dois momentos e visa, portanto, responder as seguintes perguntas: i) é o ponto de vista “Abrangência” cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Intensidade”, para os níveis de referência estabelecidos? ii) é o ponto de vista “Intensidade” cardinalmente preferencialmente independente do ponto de vista “Abrangência”, para os níveis de referência estabelecidos?

Inicia-se o teste de Independência Preferencial Cardinal em relação ao momento (i), ou seja, busca-se responder a seguinte pergunta: o PVE – “Intensidade” é cardinalmente preferencialmente independente do PVE – “Abrangência”?

Para responder a pergunta acima, devem ser realizados dois testes (Teste 1 e Teste 2) que serão explicados e aplicados a seguir.

i) Teste 1: mantendo-se “Intensidade” constante no nível bom, onde se apresenta o nº de 10 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano, a diferença de atratividade entre as alternativas A e B é representada pela Figura 38.

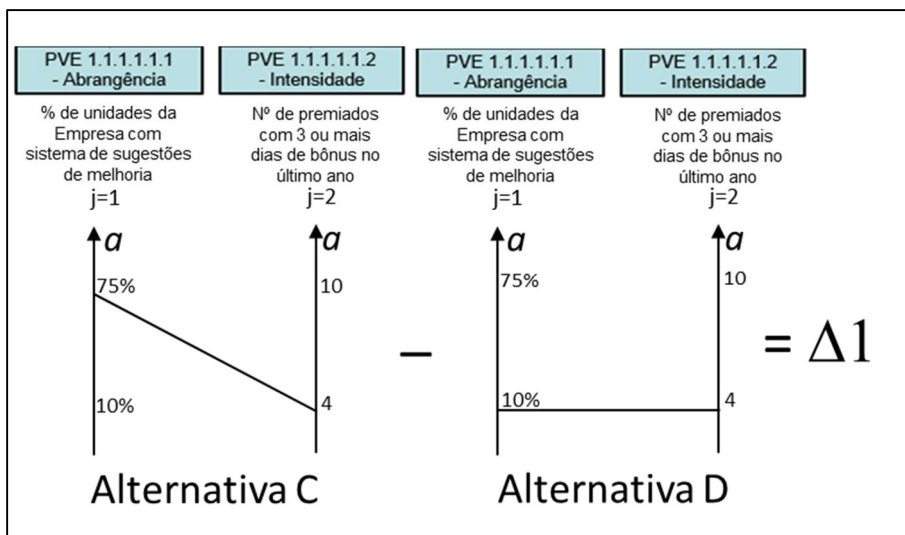
Figura 38 - Teste 1 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas A e B



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

i) Teste 2: mantendo-se “Intensidade” constante no nível neutro, onde se apresenta o nº de 4 empregados premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano, a diferença de atratividade entre as alternativas C e D é representada pela Figura 39.

Figura 39 - Teste 2 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Abrangência” em função do PVE “Intensidade” - Alternativas C e D



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A análise supra permite afirmar que os pontos de vista “Abrangência” e “Intensidade” são cardinalmente preferencialmente independentes, pois para o decisor a intensidade da diferença de atratividade entre o nível bom e neutro, em termos de “Intensidade” não é afetada pela alteração do desempenho, entre seus níveis Bom e Neutro, de “Abrangência”, do que se depreende:

Para todo $j=2 = \{j=2-B, j=2-N\}$:

$$V(75\%, M, \dots) - V(10\%, M, \dots) = \Delta_1$$

Onde $V(j=1-B, j=2, \dots)$ corresponde ao valor de uma alternativa com desempenho $j=1-B$ (no nível Bom) em $j=1$ e neutro nos demais e $V(j=1-N, j=2, \dots)$ corresponde a atratividade de uma alternativa com desempenho Neutro em todos os pontos de vista. Desta forma Δ_1 corresponde à intensidade da diferença de atratividade de passar do nível neutro para o nível Bom em $j=1$. Isto é

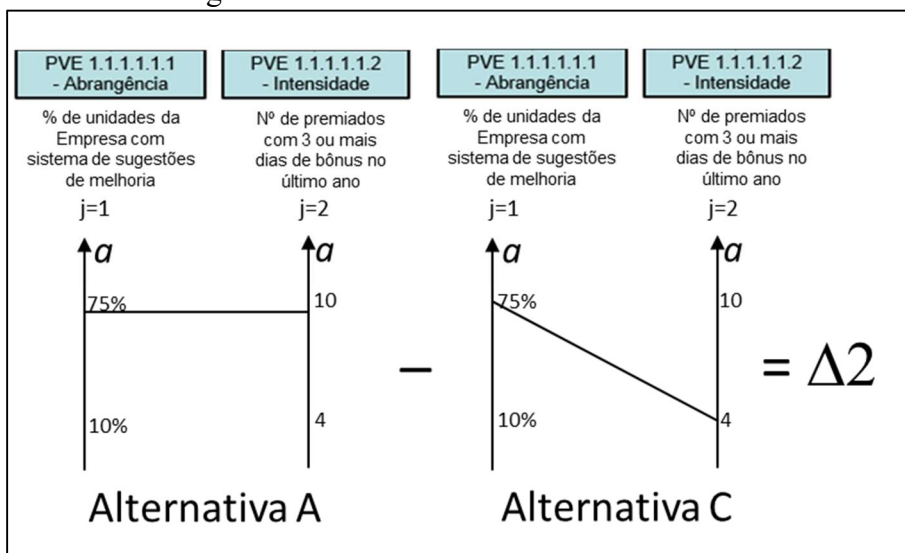
$$\Delta_1 = V(75\%, M, \dots) - V(10\%, M, \dots)$$

A seguir inicia-se o teste de Independência Preferencial Cardinal em relação ao momento (ii), ou seja, busca-se responder a seguinte pergunta: o PVE – “Intensidade” é cardinalmente preferencialmente independente do PVE – “Abrangência”?

Para responder à pergunta acima, devem ser realizados dois testes (Teste 1 e Teste 2) que serão explicados e aplicados a seguir.

ii) Teste 1: mantendo-se “Abrangência” constante no nível bom (75% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria), a diferença de atratividade entre as alternativas A e C é representada pela Figura 40.

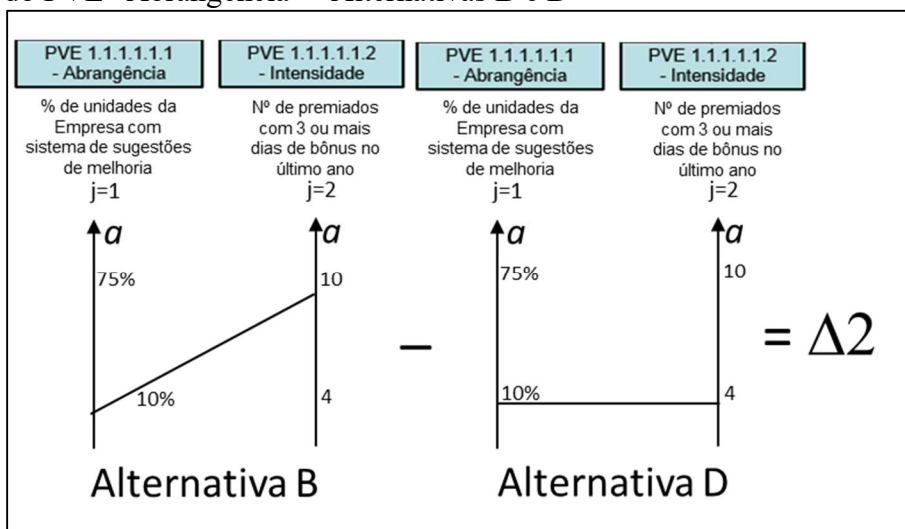
Figura 40 - Teste 1 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas A e C



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

ii) Teste 2: mantendo-se “Abrangência” constante no nível neutro (10% das unidades da empresa contarem com sistema de sugestões de melhoria), a diferença de atratividade entre as alternativas B e D é representada pela Figura 41.

Figura 41 - Teste 2 de Independência Preferencial Cardinal do PVE “Intensidade” em função do PVE “Abrangência” - Alternativas B e D



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Desta análise pode-se afirmar que os pontos de vista “Intensidade” e “Abrangência” são cardinalmente preferencialmente independentes, pois, para o decisor, a intensidade da diferença de atratividade entre o nível bom e neutro, em termos de “Abrangência” não é afetada pela alteração do desempenho, entre seus níveis bom e neutro, de “Intensidade”, do que se depreende:

Para todo $M = \{75\%, 10\%\}$

$$V(M, 10, \dots) - V(M, 4, \dots) = \Delta_2$$

Onde $V(j=2-B, j=1, \dots)$ corresponde ao valor de uma alternativa com desempenho $j=2$ -B (no nível Bom) em $j=2$ e neutro nos demais e $V(j=2-N, j=1, \dots)$ corresponde a atratividade de uma alternativa com desempenho neutro em todos os pontos de vista. Desta forma Δ_2 corresponde à intensidade da diferença de atratividade de passar do nível neutro para o nível bom em $j=2$. Isto é

$$\Delta_2 = V(M, 10, \dots) - V(M, 4, \dots)$$

Portanto, como o PVE “Abrangência” é preferencialmente cardinalmente independente do PVE “Intensidade” e este é preferencialmente cardinalmente independente do PVE

“Abrangência”, para os níveis de referência estabelecidos, podemos dizer que estes Pontos de Vistas são mutuamente preferencialmente cardinalmente independentes.

4.3.2.3 Interpretação dos valores Deltas

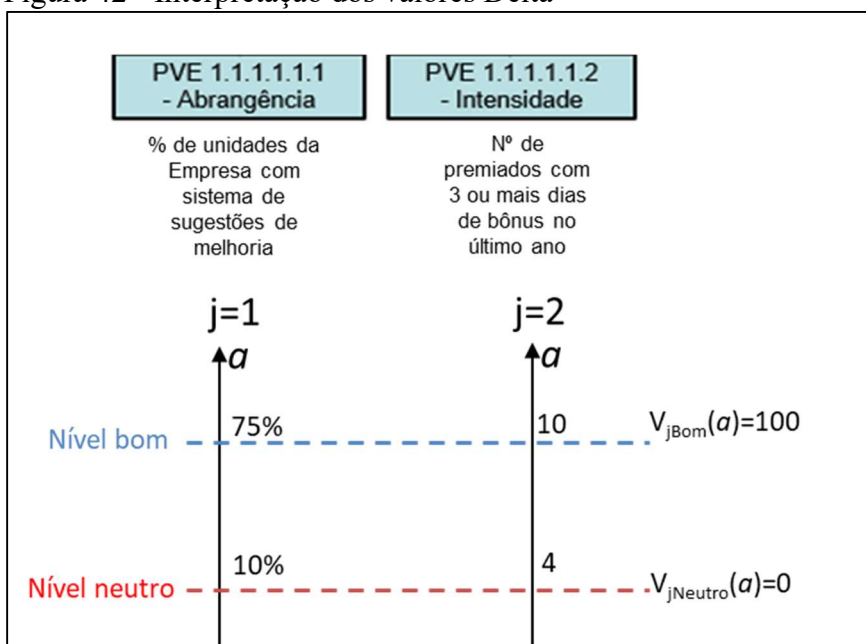
Para realizar a interpretação dos valores Delta, é importante, primeiramente, ressaltar que, para $j = 1, 2, \dots, n$,

$$V_{j\text{Bom}}(a) = 100$$

$$V_{j\text{Neutro}}(a) = 0$$

O descrito é demonstrado na Figura a 42.

Figura 42 - Interpretação dos valores Delta



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Para interpretar os valores Delta referenciados no teste de Independência Preferencial Cardinal, pode-se criar duas alternativas virtuais, quais sejam: alternativa a com desempenho Bom no ponto de vista que desejamos conhecer o seu Delta, e desempenho Neutro em todos os demais; alternativa b com desempenho no nível Neutro no ponto de vista em estudo e igual desempenho (Neutro) nos demais pontos de vista. A função da equação de valor para essas duas alternativas são:

(a) Nível bom: $V(B, N, \dots) = k_1.v_1(B) + k_2.v_2(N) + \dots$

$$V(a) = k_1 V_{1,B}(a) + k_2 V_{2,N}(a) + k_3 V_{3,N}(a) + k_4 V_{4,N}(a) + \dots + k_{19} V_{19,N}(a) =$$

$$V(a) = k_1 100 + k_2 0 + k_3 0 + k_4 0 + k_5 0 + k_6 0 + \dots + k_{19} 0 =$$

$$V(a) = k_1 100$$

(b) Nível neutro: $V(N, N, \dots) = k_1.v_1(j=1-N) + k_2.v_2(N) + \dots$

$$V(b) = k_1 V_{1,N}(b) + k_2 V_{2,N}(b) + k_3 V_{3,N}(b) + k_4 V_{4,N}(b) + \dots + k_{19} V_{19,N}(b) =$$

$$V(b) = k_1 0 + k_2 0 + k_3 0 + k_4 0 + k_5 0 + k_6 0 + \dots + k_{19} 0 =$$

$$V(b) = 0$$

Logo

$$V(j=1-B, N, \dots) - V(j=1-N, N, \dots) = 100 k_1$$

e como

$$V(j=1-B, \dots) - V(j=1-N, \dots) = \Delta_1$$

Conclui-se que

$$k_1 = \Delta_1$$

Que nos informa que, ao k_1 ser igual a Δ_1 e ao este último ser constante, que k_1 permanece constante no intervalo entre os níveis Bom e Neutro no ponto de vista em estudo, para qualquer que seja o desempenho nos demais pontos de vista, entre os níveis Bom e Neutro, e com isto a isolabilidade ou independência preferencial cardinal é assegurada e o Método de Agregação a um Critério Único de Síntese e a MCDA-C tem sua aplicação válida (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Similar procedimento pode ser realizado para todos os demais Pontos de Vista e seus respectivos Δ_j ($j=1, 2, \dots, n$), condição requerida para a construção de modelos de modelos de agregação única.

O teste de independência preferencial cardinal mútua foi realizado com todos critérios do modelo, atendendo os requisitos de independência, pelo que o modelo é passível de contemplar as exigências dos modelos de agregação a um critério único de síntese utilizado pela MCDA-C.

4.3.2.4 Construção de Funções de Valor

Quando concluídos os testes de independência ordinal e cardinal, seguidos da interpretação dos valores delta, inicia-se a fase de construção das funções de valor, cujo objetivo é transformar as escalas ordinais, até este estágio explicitadas na construção dos descritores, de acordo com o entendimento dos decisores, em escalas cardinais (escalas de intervalo).

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 as mesmas 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 zero e 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 e 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 Bissecção 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,

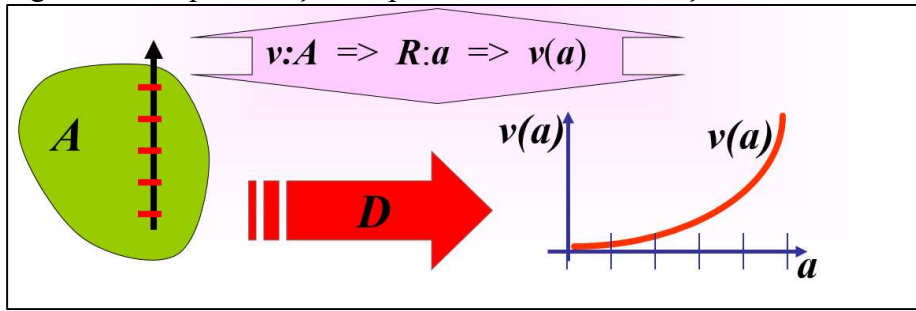
qualitativamente, através de uma escala ordinal semântica (com palavras), que indica a intensidade de preferência de uma ação comparada a outra (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Neste contexto, para obtenção da função de valor através do Método de Julgamento Semântico, será utilizado o Método MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), desenvolvido por Bana e Costa e 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. Neste norte, 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(es) (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 43. 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 43 - 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 fisibilidade 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 :

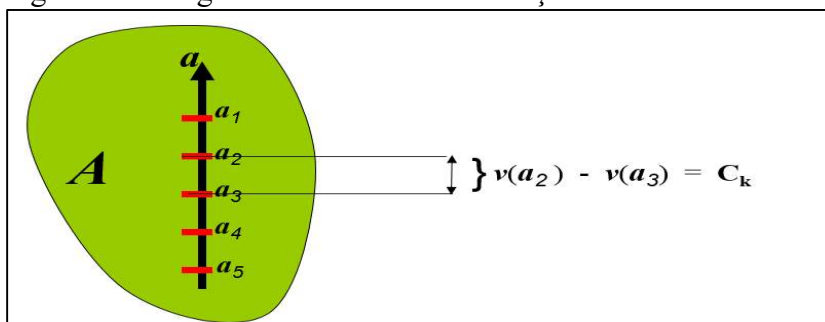
$$\forall \underline{a}, \underline{b} \in A, \quad v(a) > v(b) \quad \text{sse} \quad \text{para o avaliador} \\ \underline{a} \text{ é mais atrativa que } \underline{b} : (\underline{a} P \underline{b})$$

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 :

$$\forall \underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d} \in A, \quad \text{com } \underline{a} P \underline{b} \text{ e } \underline{c} P \underline{d}, \\ \{v(a) - v(b)\} P \{v(c) - v(d)\} \\ \text{sse para o decisor } D \text{ a diferença de atratividade entre} \\ \underline{a} \text{ e } \underline{b} \text{ for maior que entre } \underline{c} \text{ e } \underline{d}.$$

O 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. O MACBETH faz uso da noção de diferença de atratividade (comparação semântica) entre duas alternativas (ações) do conjunto A , conforme se observa na Figura 44.

Figura 44 - 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**

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

O método MACBETH requer que o decisor **D** manifeste seu julgamento preferencial para todas as combinações

$$(a,b) = P^k = C_k, \quad (a, b) \text{ de } A$$

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*;

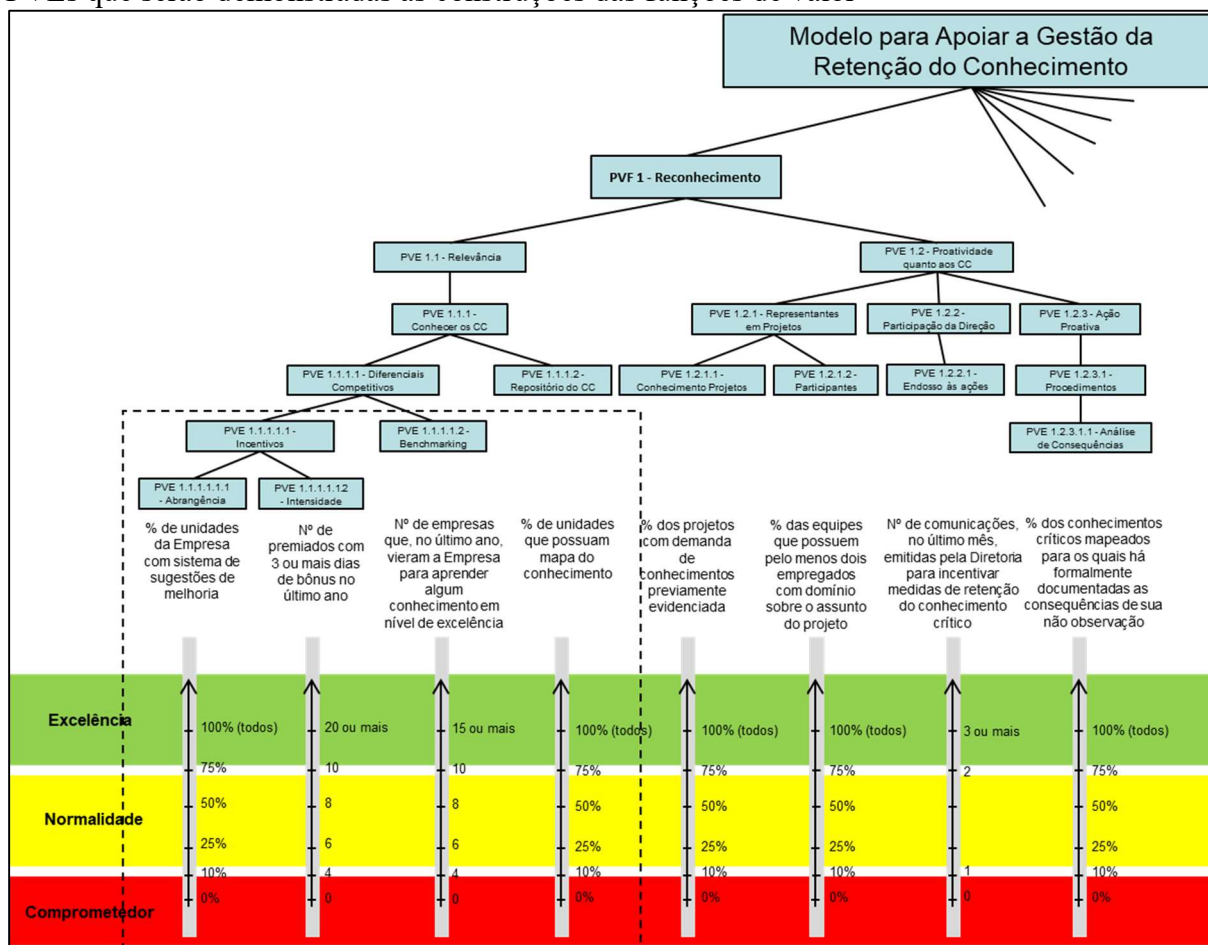
C_5 = a diferença de atratividade *é muito forte*;

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 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 – Abrangência, do PVE 1.1.1.1.2 – Intensidade, do PVE 1.1.1.1.2 – Benchmarking e do PVE 1.1.1.2 – Repositório do CC, que integram o PVE 1.1 – Relevância, do PVF 1 - Reconhecimento, conforme destacado na Figura 45.

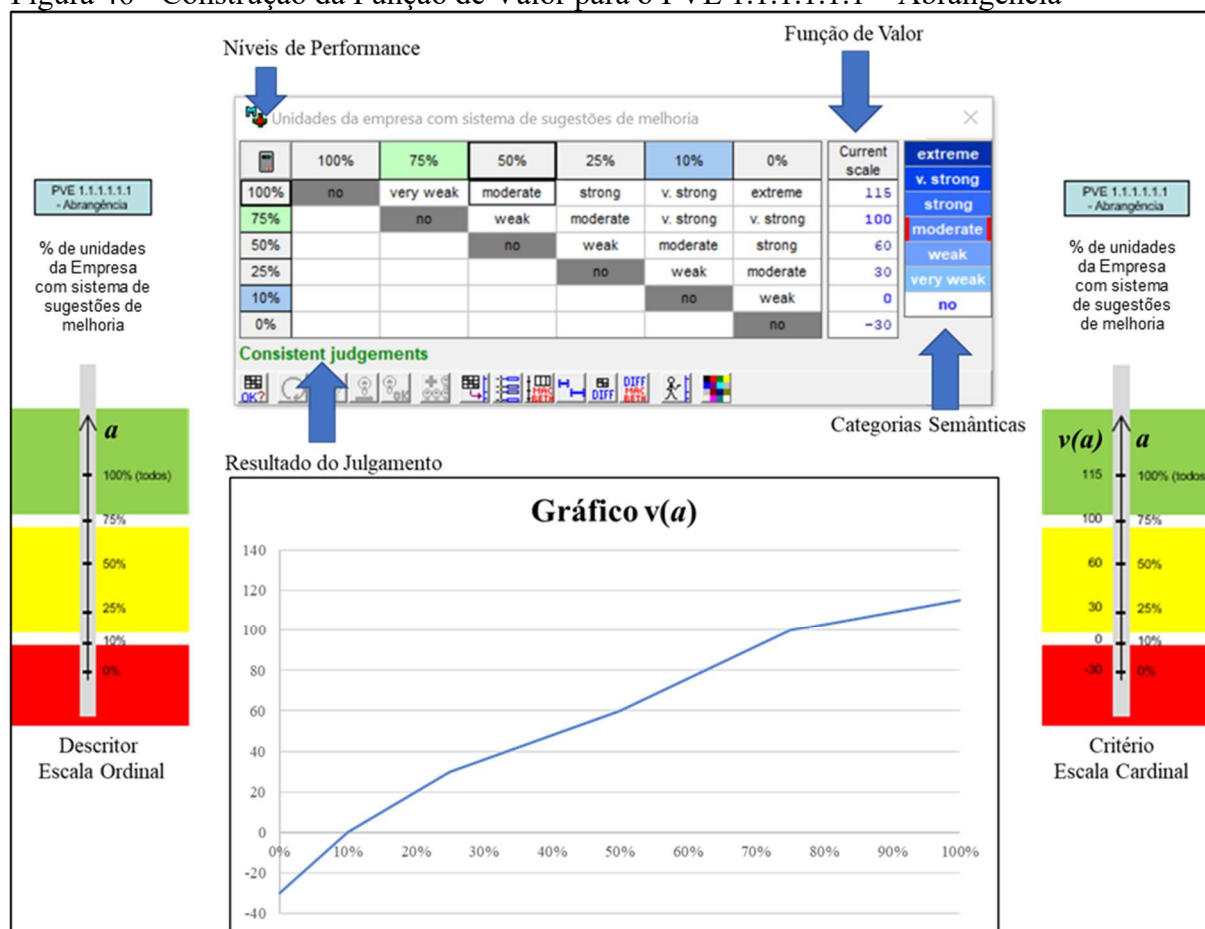
Figura 45 - Estrutura Hierárquica de Valor do PVF 1- Reconhecimento, com destaque para os PVEs que serão demonstradas as construções das funções de valor



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

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 46, com o descritor do PVE 1.1.1.1.1.1 – Abrangência, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante:

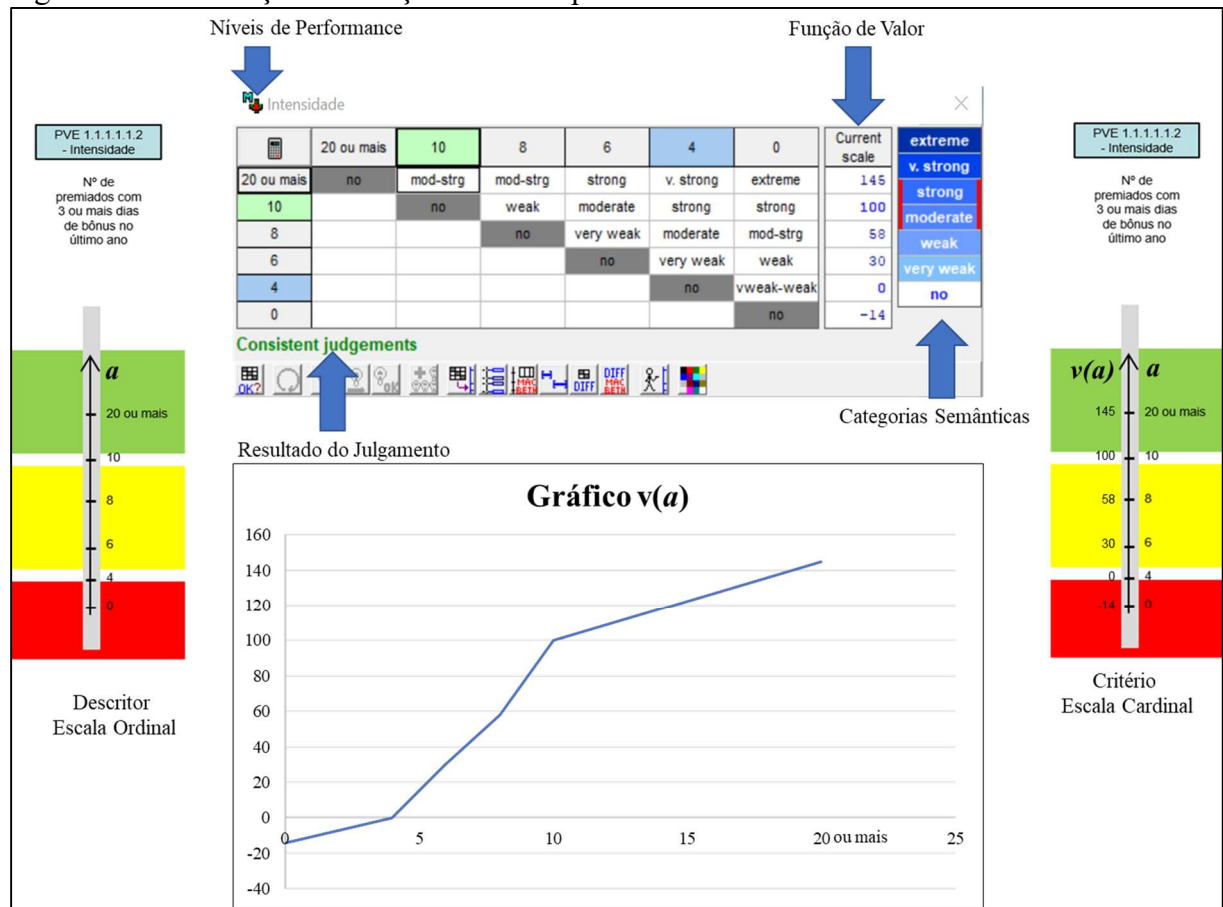
Figura 46 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.1.1 – Abrangência



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O mesmo é apresentado para o descritor do PVE 1.1.1.1.1.2 – Intensidade, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante, conforme Figura 47.

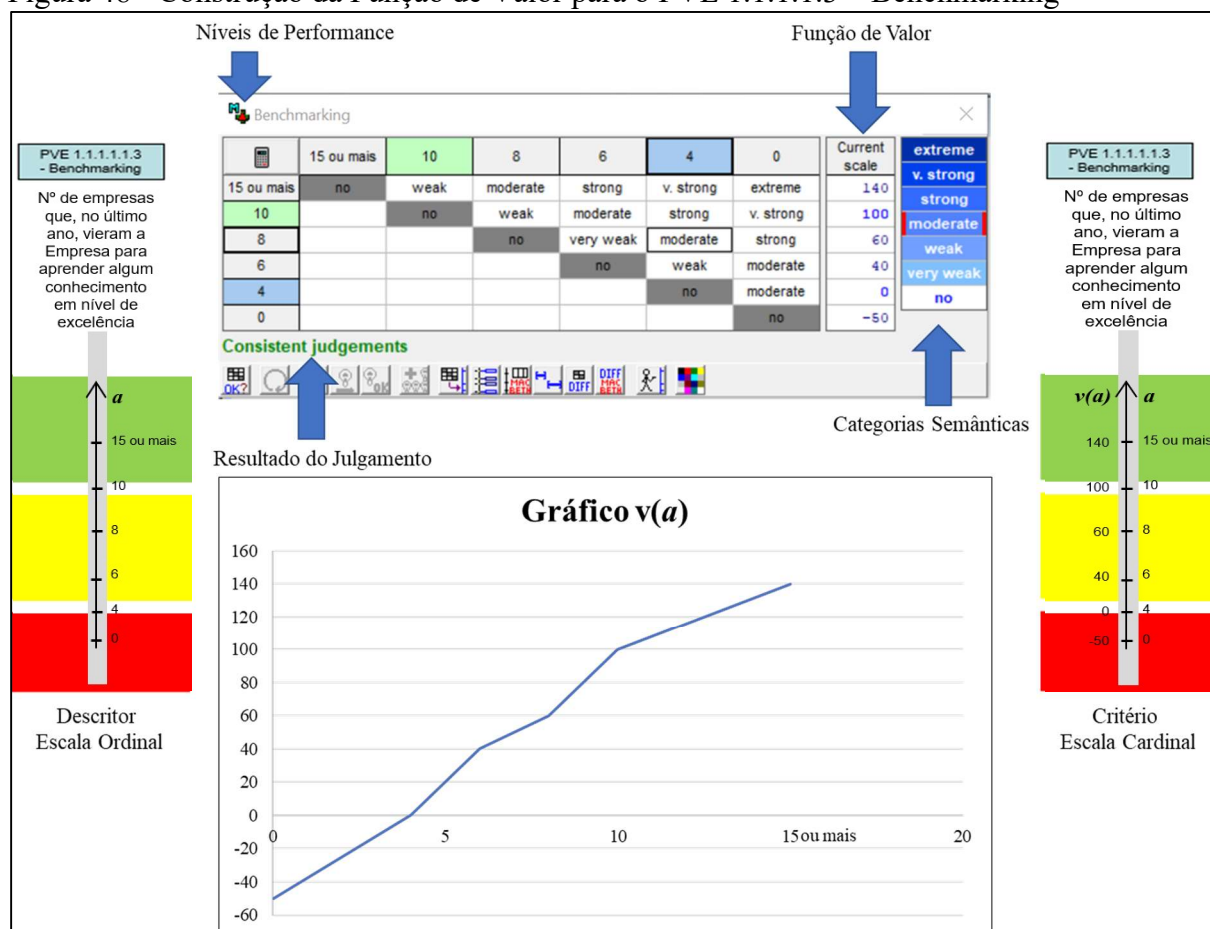
Figura 47 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.1.2 – Intensidade



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A Figura 48 demonstra o mesmo procedimento para o descritor do PVE 1.1.1.1.1.3 – Benchmarking, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante.

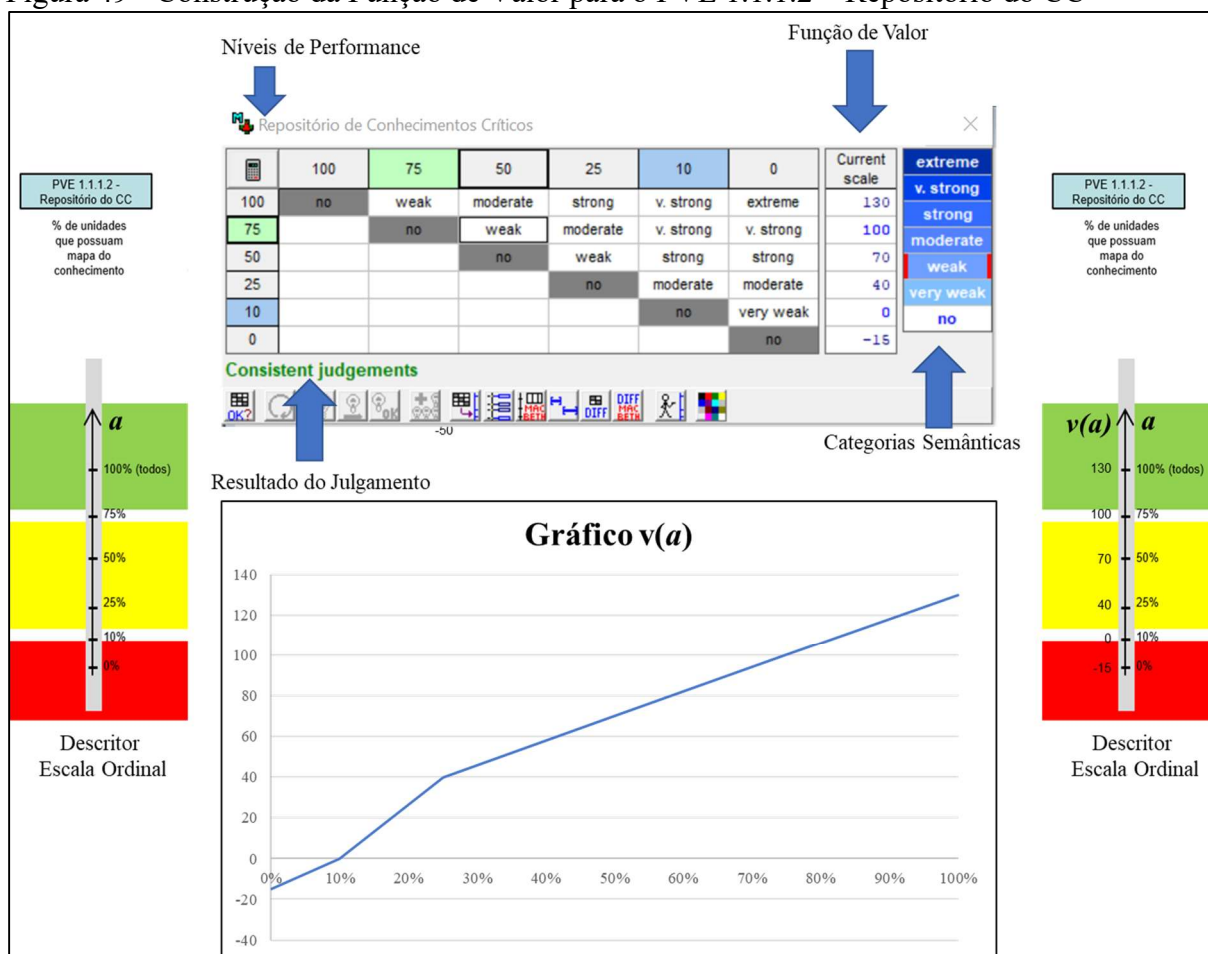
Figura 48 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.1.3 – Benchmarking



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Já a Figura 49 demonstra o procedimento para o descritor do PVE 1.1.1.2 – Repositório do CC, sua matriz de juízo de valor e sua escala cardinal resultante.

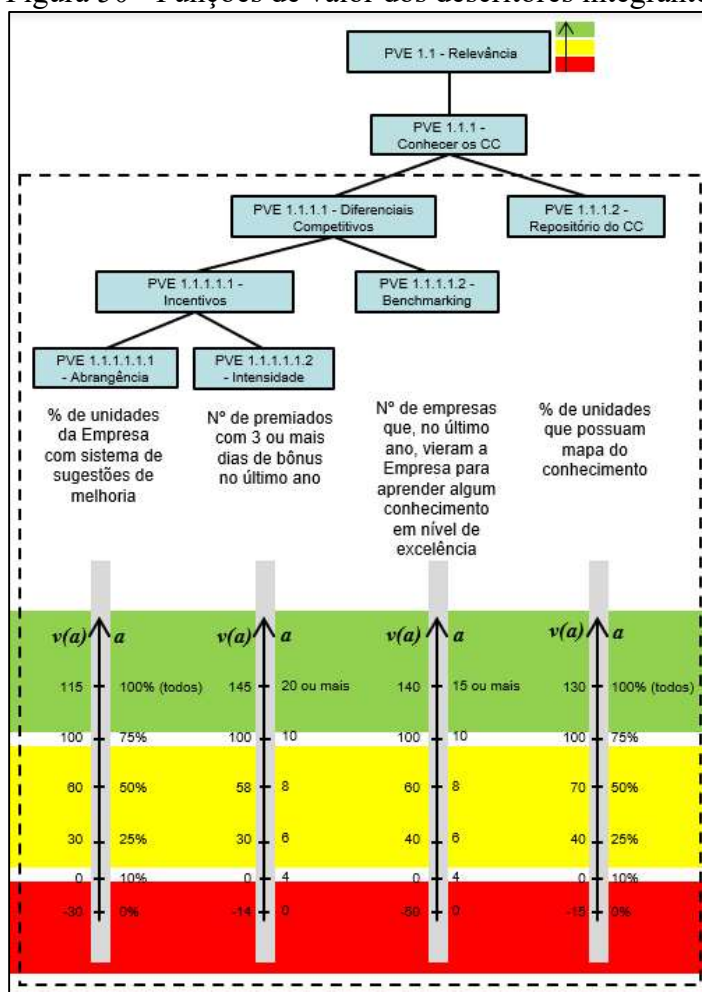
Figura 49 - Construção da Função de Valor para o PVE 1.1.1.2 – Repositório do CC



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Assim, restam concluídas as funções de valor de todos os descritores integrantes do PVE 1.1 Relevância, do PVF 1 – Reconhecimento, conforme Figura 50.

Figura 50 - Funções de valor dos descritores integrantes do PVE 1.1 Relevância



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os mesmos procedimentos foram replicados para obter as funções de valor para os demais descritores do modelo, conforme Figuras de Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade apresentadas no Apêndice E.

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 1.1.1.1.1.1 – Abrangência:

Se o decisor desejar conhecer a função $f(a)$ com igual nível bom, mas nível neutro em a_6 , então pode-se inicialmente determinar os parâmetros α e β e, por conseguinte, a equação de $f(a)$ como função de $v(a)$.

Assim, como:

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

$$f(a2) = 100 = \alpha * v(a2) + \beta = \alpha * 100 + \beta = 100 \quad (1)$$

$$f(a6) = 0 = \alpha * v(a6) + \beta = \alpha * -30 + \beta = 0 \quad (2)$$

Subtraindo-se (2) de (1), tem-se:

$$130 * \alpha = 100 \Rightarrow \alpha = 100/130 = 0,77 \quad (3)$$

Substituindo-se (3) em (1), tem-se:

$$\alpha * 100 + \beta = 100$$

$$0,77 * 100 - 100 = - \beta$$

$$\beta = 23$$

$$\beta = 100 - 104 \Rightarrow \beta \cong 25,926$$

Sendo,

$$f(a) = 0,77 * v(a) + 23$$

Desta forma, basta aplicar a equação aos níveis de referência desejados para que o decisor obtenha a nova função.

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

Os critérios de mensuração permitem avaliar a performance local das ações. Para que se possa determinar a performance global de uma ação, segundo o modelo de avaliação do critério único de síntese, é necessário determinar as taxas de substituição (pesos) dos critérios (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Neste sentido, concluída a transformação das escalas ordinais em escalas cardinais com seus respectivos níveis de referência, faz-se necessário construir as taxas de compensação do modelo multicritério de avaliação, as quais 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.

Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 221), destacam a complexidade na elaboração das taxas de compensação, também denominadas taxas de substituição:

As taxas de substituição, apesar de serem fundamentais em modelos multicritério que utilizam a abordagem do critério único de síntese, são parâmetros de difícil obtenção na prática (Bouyssou, 1986). Isto acontece porque procedimentos rigorosos para defini-las, como os mostrados abaixo, exigem um grande nível de abstração por parte dos tomadores de decisão. Além disso, a noção de uma compensação mensurável entre fatores, é artificial ao ser humano. Portanto, o facilitador deve se assegurar que os decisores estão compreendendo claramente a lógica de questionamento e a noção de compensação (e não importância relativa) entre os critérios.

Para determinação das taxas de compensação Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), dentre os métodos existentes na literatura, apresentam os métodos *Trade-Off*, *Swing Weights* e Comparação Par-a-Par, este último eleito para utilização nesta pesquisa. Este procedimento é semelhante ao utilizado para determinar as funções de valor com o uso de julgamento semântico, sendo que “um dos métodos que adotam esta lógica para determinar as taxas de substituição é o MACBETH (Bana e Costa e Vansnick, 1995)” (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001, p. 227).

O procedimento por este método consiste em comparar par-a-par ações fictícias com performances diferentes em apenas dois critérios, e com desempenho idêntico nos demais. Nestes dois critérios, uma ação possui o nível de impacto Bom no primeiro critério e o Neutro no segundo, enquanto que uma segunda ação possuiria o nível Neutro no primeiro critério e o Bom no segundo. Tal procedimento é feito com todos os pares de critérios do modelo (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001, p. 227-228).

O entendimento de que as taxas de compensação são constantes para representar a contribuição do critério no ponto de vista superior quando uma alternativa tem seu desempenho aperfeiçoado do nível Neutro para o nível Bom permite concluir que se trata de um fator de escala para converter unidades locais em unidades do ponto de vista superior. Com este entendimento em mente 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.

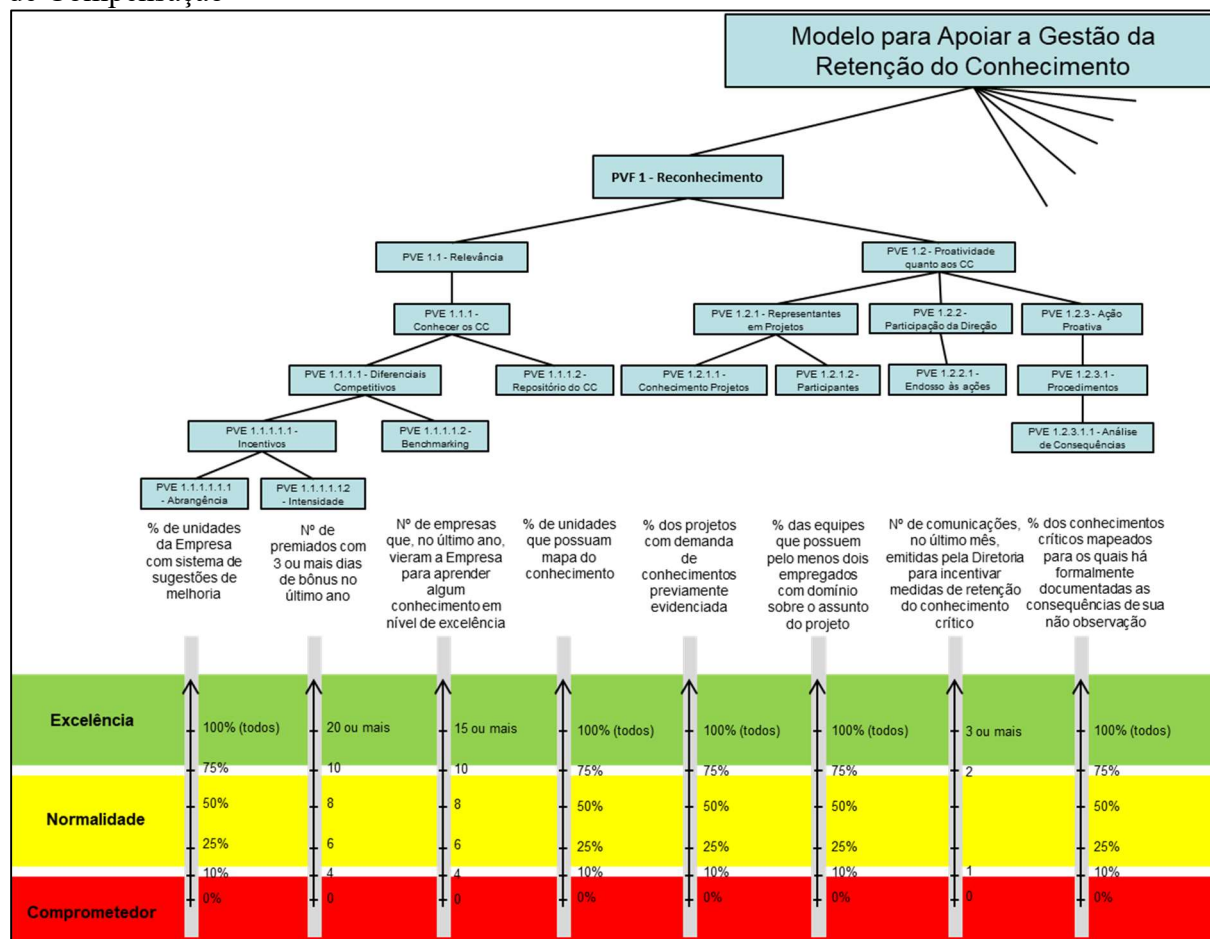
De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), a comparação que visa à ordenação preferencial dos critérios pode ser auxiliada por uma matriz de ordenação, a chamada

matriz de Roberts, para, em uma etapa seguinte, os decisores definirem qualitativamente (através de categorias semânticas) a intensidade de preferência entre os pares de ações fictícias.

O software MACBETH, então, utiliza estes julgamentos semânticos, para calcular, através de modelos de programação linear, à exemplo da construção das funções de valor, as taxas de substituição que melhor representem numericamente tais julgamentos.

A utilização da metodologia MACBETH para a determinação destas 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 é possível obter as taxas necessárias à agregação das avaliações locais das ações potenciais, conforme será apresentado para o PVF 1 – Reconhecimento, destacado na Figura 51.

Figura 51 - EHV do PVF 1 – Reconhecimento utilizada para ilustrar a determinação das Taxas de Compensação



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

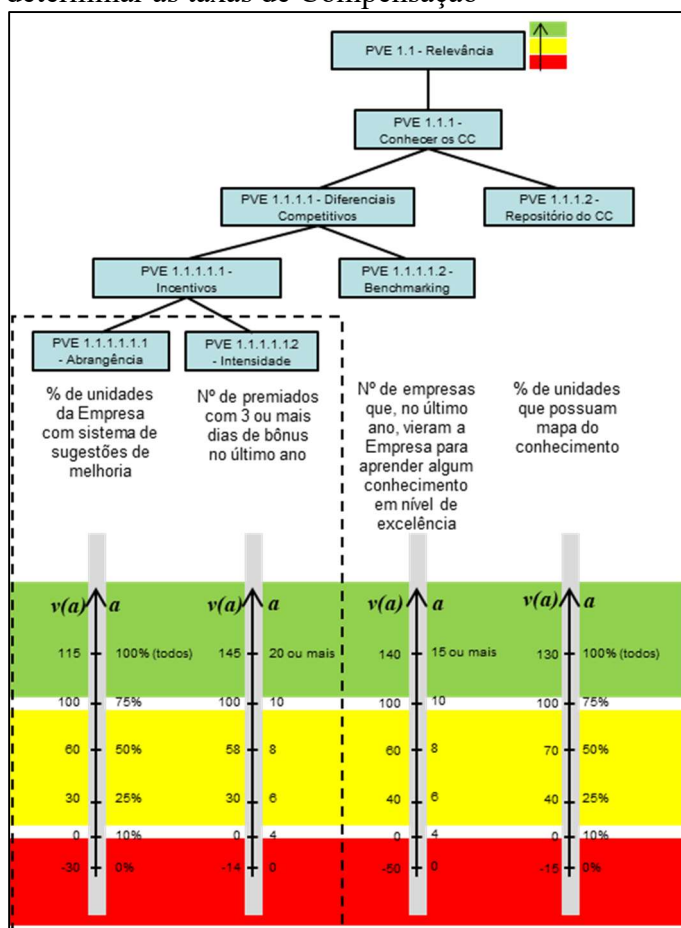
A determinação das taxas é realizada a partir dos níveis inferiores para os superiores para assegurar que quando da determinação das taxas superiores as alternativas que as formam

tenham em conta as taxas inferiores. Assim para determinar as taxas para o PVE1.1- Relevância se inicia por seu nível mais inferior qual seja o PVE 1.1.1.1.1 - Incentivo.

4.3.2.5.1 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 - Incentivo

O primeiro passo é evidenciar as alternativas associadas a cada taxa, o que será demonstrado inicialmente, de acordo com a Figura 52, para os PVEs 1.1.1.1.1 – Abrangência e 1.1.1.1.1.2 – Intensidade, integrantes do PVE 1.1.1.1.1 - Incentivos.

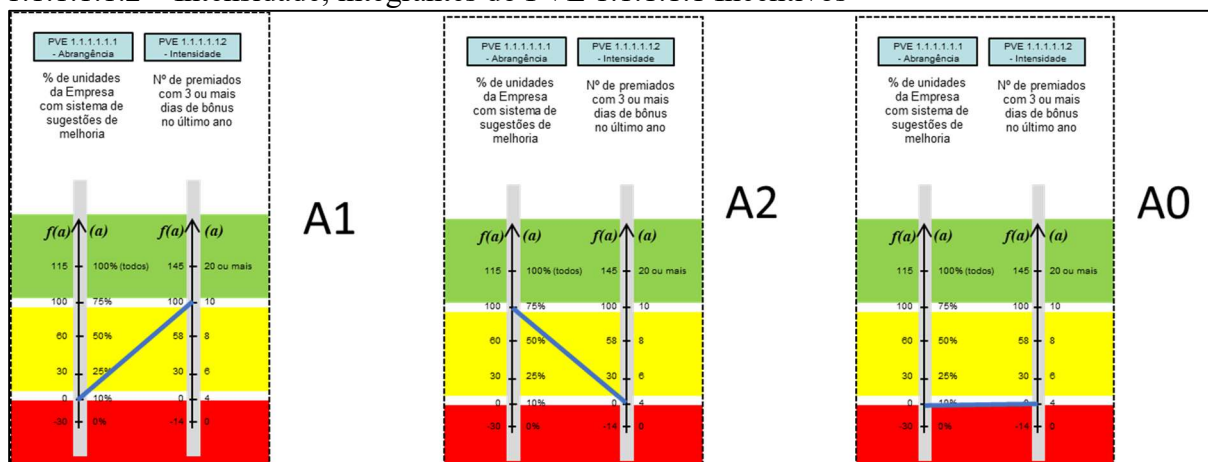
Figura 52 - EHV onde se localiza em destaque o PVE 1.1.1.1.1 – Incentivos que se deseja determinar as taxas de Compensação



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Em continuação são evidenciadas as alternativas a serem utilizadas. A Figura 53 apresenta as alternativas associadas a cada taxa.

Figura 53 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1.1.1 – Abrangência e 1.1.1.1.1.2 – Intensidade, integrantes do PVE 1.1.1.1.1 Incentivos



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O segundo passo consiste em ordenar as alternativas. Um dos métodos mais usados para ordenação de alternativas é o Método de Roberts, que consiste em comparar par a par cada alternativa atribuindo “1” a preferida e “0” a outra. Para melhor organizar este processo é elaborada uma matriz, conforme Quadro 20.

Quadro 20 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 - Incentivo

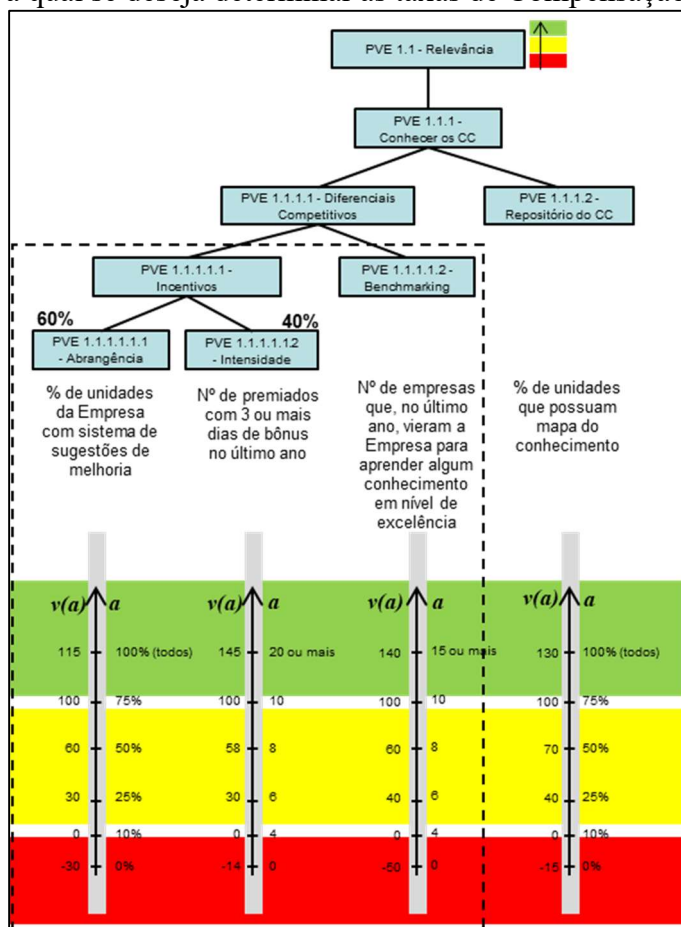
	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A partir desta matriz, é possível concluir que a ordem de preferências das alternativas para o decisor é: $A1 > A2 > A0$.

Com essa informação, ou seja, conhecendo a escala ordinal das alternativas, utiliza-se o software MACBETH para transformá-la em escala cardinal, e, por meio de julgamento semântico par a par, são estabelecidas as taxas de compensação, o que se observa na Figura 54, em que são demonstradas as taxas para as alternativas em análise.

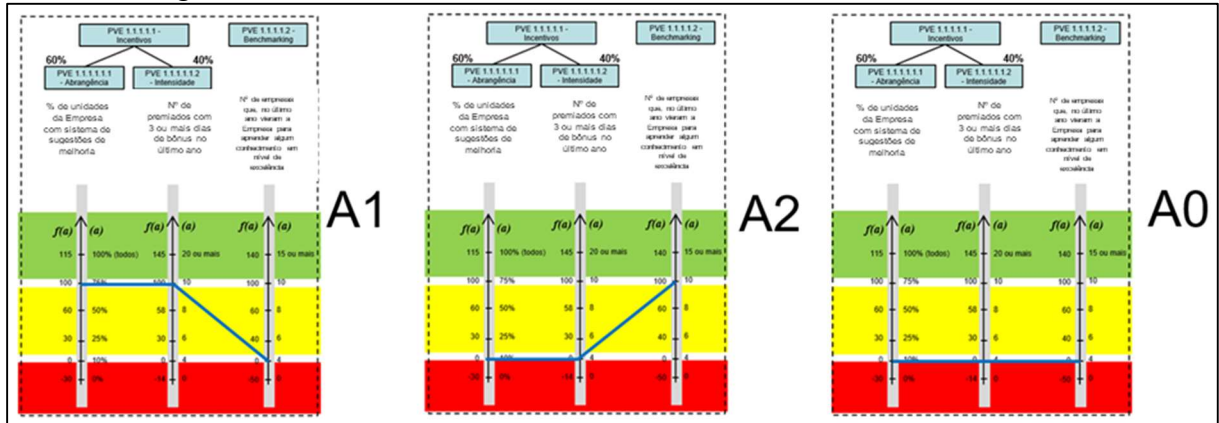
Figura 55 - EHV onde se localiza em destaque o PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos para a qual se deseja determinar as taxas de Compensação



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O primeiro passo consiste na evidenciação das alternativas associadas as taxas que se deseja determinar, o que é apresentado na Figura 56.

Figura 56 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1.1 – Incentivos e PVE 1.1.1.1.2 Benchmarking



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A segunda etapa consiste na ordenação das alternativas, o que é conseguido com o uso da Matriz de Roberts. Aplicada a Matriz de Roberts, tem-se o seguinte resultado demonstrado no Quadro 21.

Quadro 21 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos

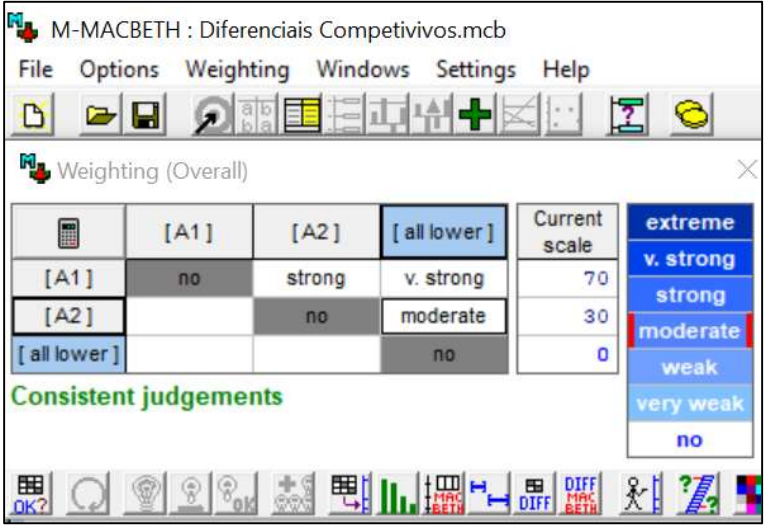
	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Conforme evidenciado na matriz, é possível concluir que a ordem de preferências das alternativas para o decisor é: $A1 > A2 > A0$.

A terceira etapa consiste em comparar par a par as alternativas valendo-se da Matriz Semântica da diferença de atratividade entre as alternativas. O que, após a comparação par a par com o uso do MACBETH, resulta nas taxas demonstradas na Figura 57.

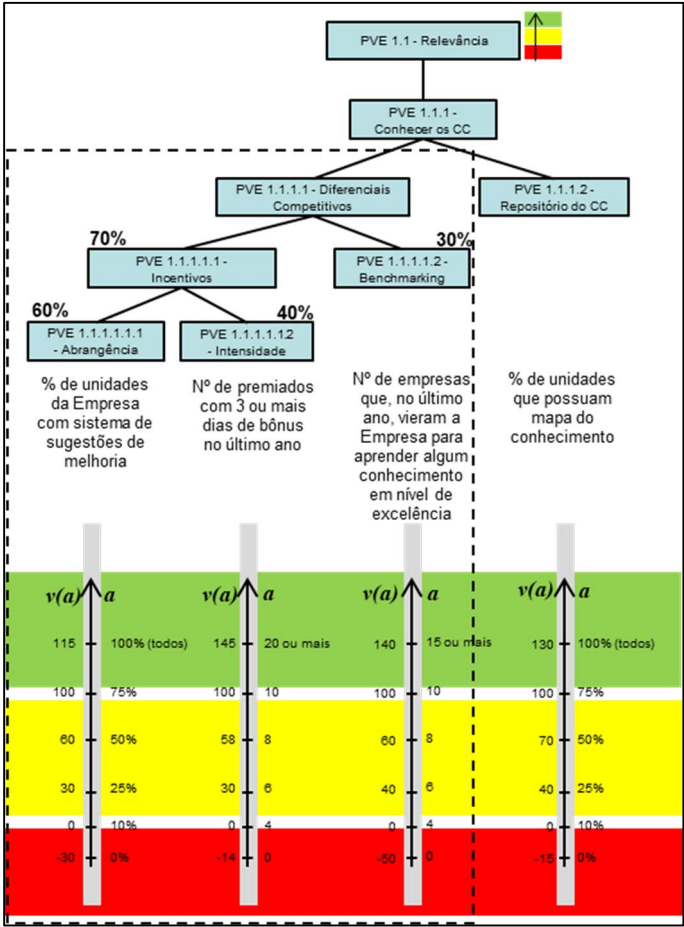
Figura 57 - Aplicação do MACBETH para determinação das taxas de compensação para o PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Com a incorporação das taxas já determinadas a EHV fica conforme apresentada na Figura 58.

Figura 58 - EHV dos PVEs 1.1.1.1.1 – Incentivos e 1.1.1.1.2 Benchmarking com suas taxas de Compensação



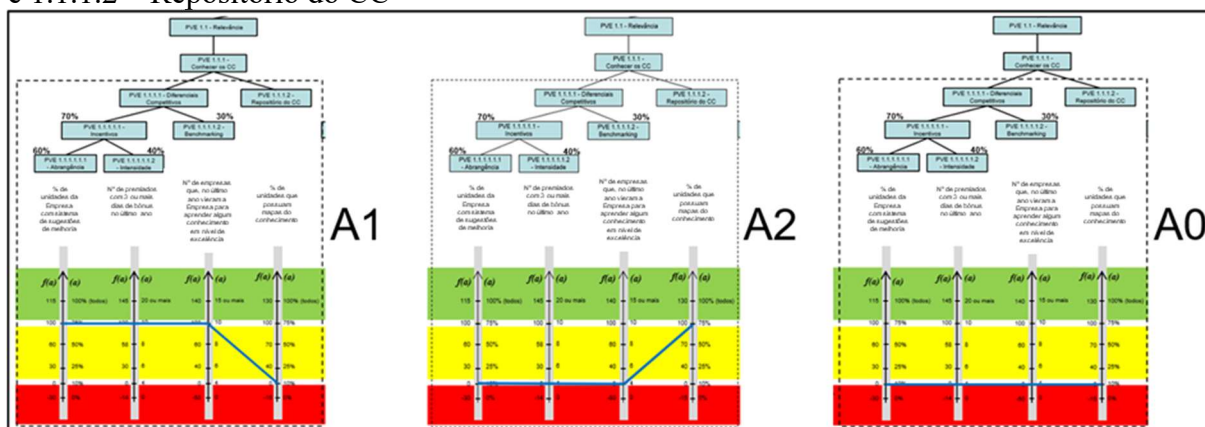
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A EHV apresentada na Figura 58 agora apresenta as condições para a determinação das taxas de PVE 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos e PVE 1.1.1.2 – Repositório do CC e assim permitir a determinação do desempenho do PVE 1.1.1- Conhecer os CC.

4.3.2.5.3 Determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1 – Conhecer os CC

A primeira etapa do processo para determinar as taxas de PVE 1.1.1 – Conhecer os CC consiste na evidenciação das alternativas associadas aos PVE para os quais se deseja determinar as taxas. A Figura 59 evidencia o perfil das alternativas.

Figura 59 - Alternativas associadas a cada taxa dos PVEs 1.1.1.1 – Diferenciais Competitivos e 1.1.1.2 – Repositório do CC



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A etapa seguinte consiste na ordenação das alternativas. Aplicando a Matriz de Roberts, tem-se o seguinte resultado demonstrado no Quadro 22.

Quadro 22 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação para o PVE 1.1.1 – Conhecer os CC

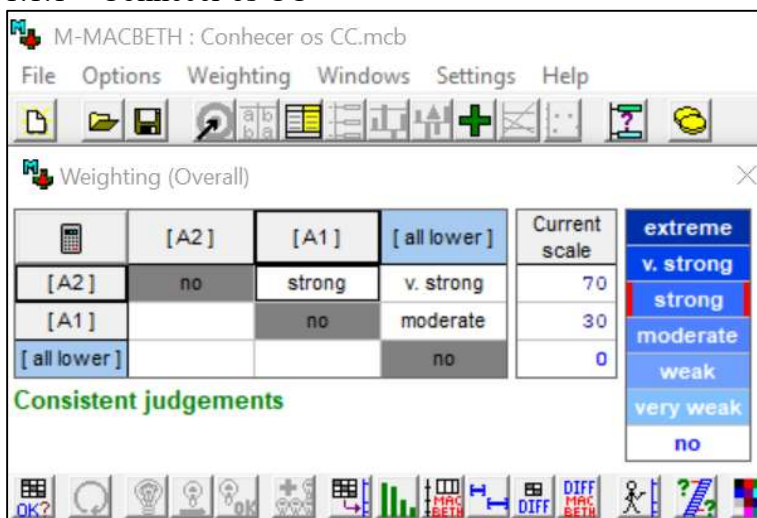
	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A partir desta matriz, é possível concluir que a ordem de preferências das alternativas para o decisor é: $A2 > A1 > A0$.

A terceira etapa consiste na determinação da Matriz Semântica de Diferença de atratividade entre as alternativas. Valendo-se da matriz semântica de diferença de atratividade do MACBETH, resulta nas taxas demonstradas, conforme apresentado na Figura 60.

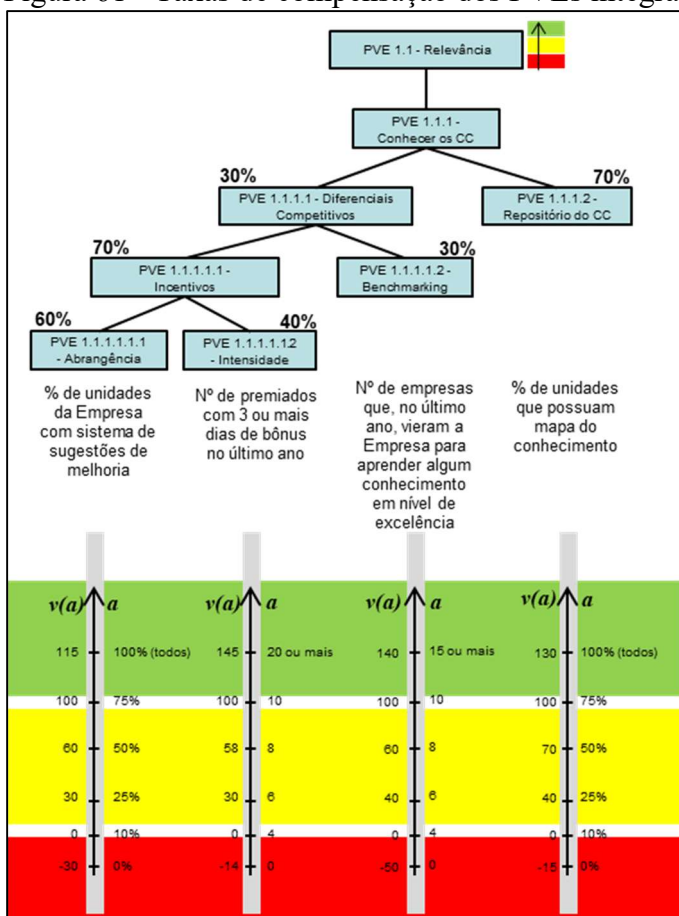
Figura 60 - Aplicação do MACBETH para determinação das taxas de compensação para o PVE 1.1.1 – Conhecer os CC



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Pelos resultados obtidos, tem-se as seguintes taxas de compensação para os PVEs integrantes do PVE 1.1.1 – Conhecer os CC, de acordo a Figura 61.

Figura 61 - Taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE 1.1.1 – Conhecer os CC



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Com a determinação de todas as taxas do PVE 1.1.1- Conhecer os CC podemos apresentar a fórmula para calcular seu desempenho para uma alternativa a em todos seus níveis hierárquicos.

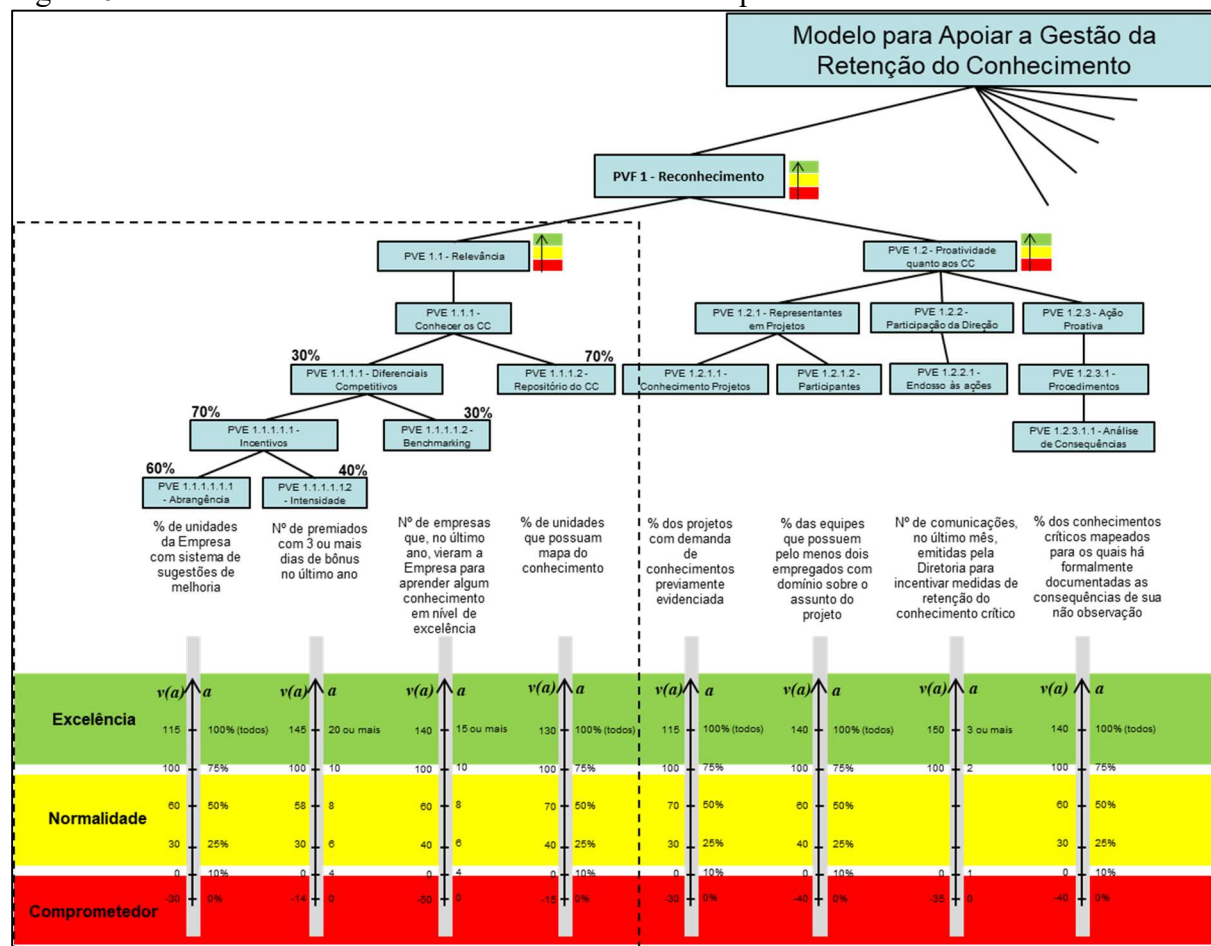
$$V_{PVE1.1.1}(a) = 0,30 * V_{PVE1.1.1.1}(a) + 0,70 * V_{PVE1.1.1.2}(a) \quad \text{onde}$$

$$V_{PVE1.1.1.1}(a) = 0,70 * V_{PVE1.1.1.1.1}(a) + 0,30 * V_{PVE1.1.1.1.2}(a) \quad \text{e}$$

$$V_{PVE1.1.1.1.1}(a) = 0,60 * V_{PVE1.1.1.1.1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE1.1.1.1.1.2}(a)$$

Levando estas informações para a EHV do PVF 1- Reconhecimento tem-se a Figura 62.

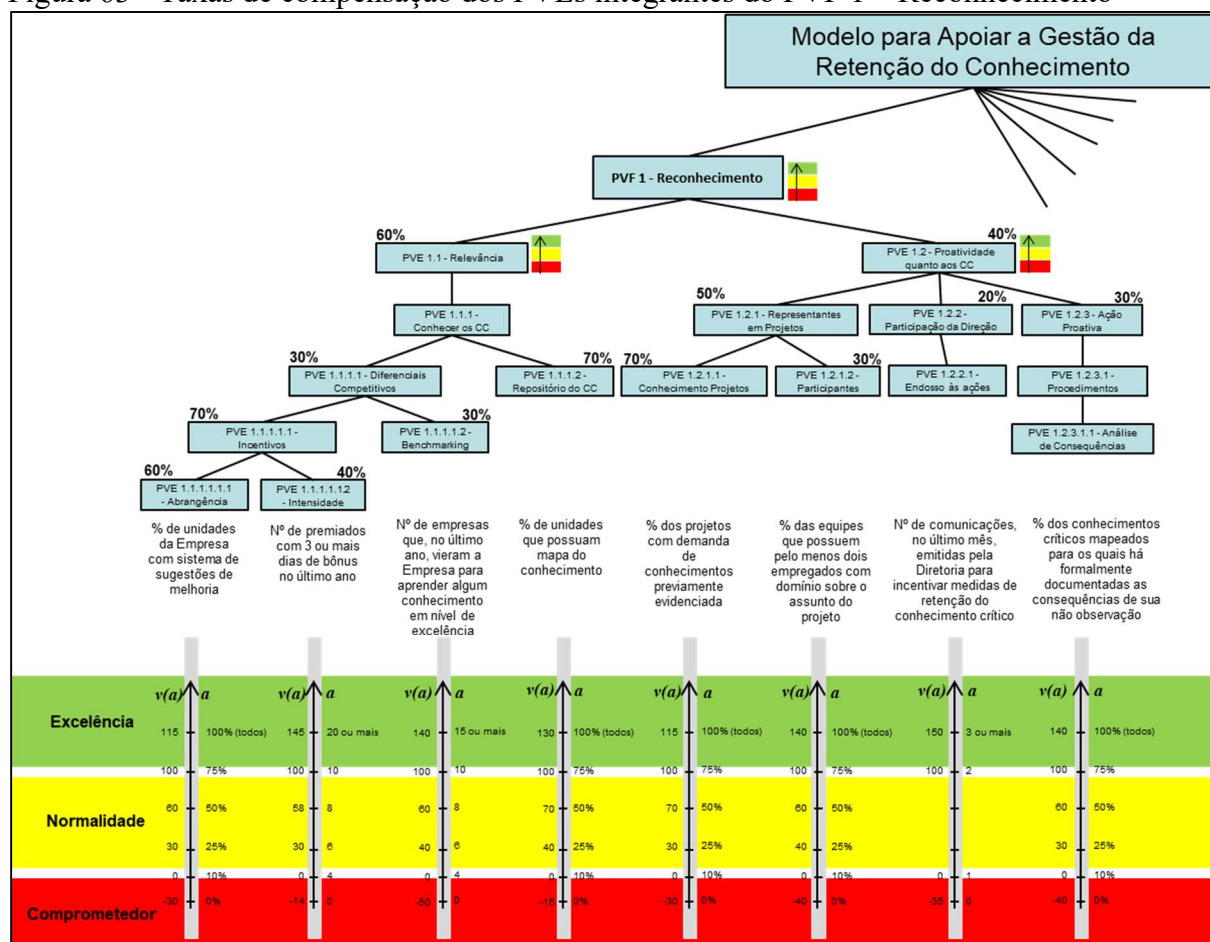
Figura 62 - EHV do PVF1 – Reconhecimento com taxas para um dos PVEs



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Procedimento similar para determinar as taxas foi realizado para o PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC, resultando na seguinte representação para o PVF 1- Reconhecimento, de acordo com Figura 63. A determinação das demais taxas de compensação do modelo é apresentada no Apêndice F.

Figura 63 - Taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVF 1 – Reconhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Pode-se agora determinar a fórmula para calcular o desempenho do PVF1 – Reconhecimento para uma alternativa a .

$$V_{PVF1}(a) = 0,60 * V_{PVE1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE1.2}(a) \quad \text{onde}$$

$$V_{PVE1.2}(a) = 0,50 * V_{PVE1.2.1}(a) + 0,20 * V_{PVE1.2.2}(a) + 0,30 * V_{PVE1.2.3}(a)$$

$$V_{PVE1.2.1}(a) = 0,70 * V_{PVE1.2.1.1}(a) + 0,30 * V_{PVE1.2.1.2}(a)$$

4.3.2.6 Avaliação global e perfil de impacto do *status quo*

Esta etapa da fase de Avaliação procura demonstrar o desempenho global do contexto em pesquisa. Para construção deste modelo será utilizada uma função de agregação aditiva, na forma de uma soma ponderada. De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001), a ponderação de cada critério será definida pela sua taxa de substituição e a avaliação global de uma ação potencial a é calculada por:

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

Onde:

$V(a) \rightarrow$ Valor Global da ação a .

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

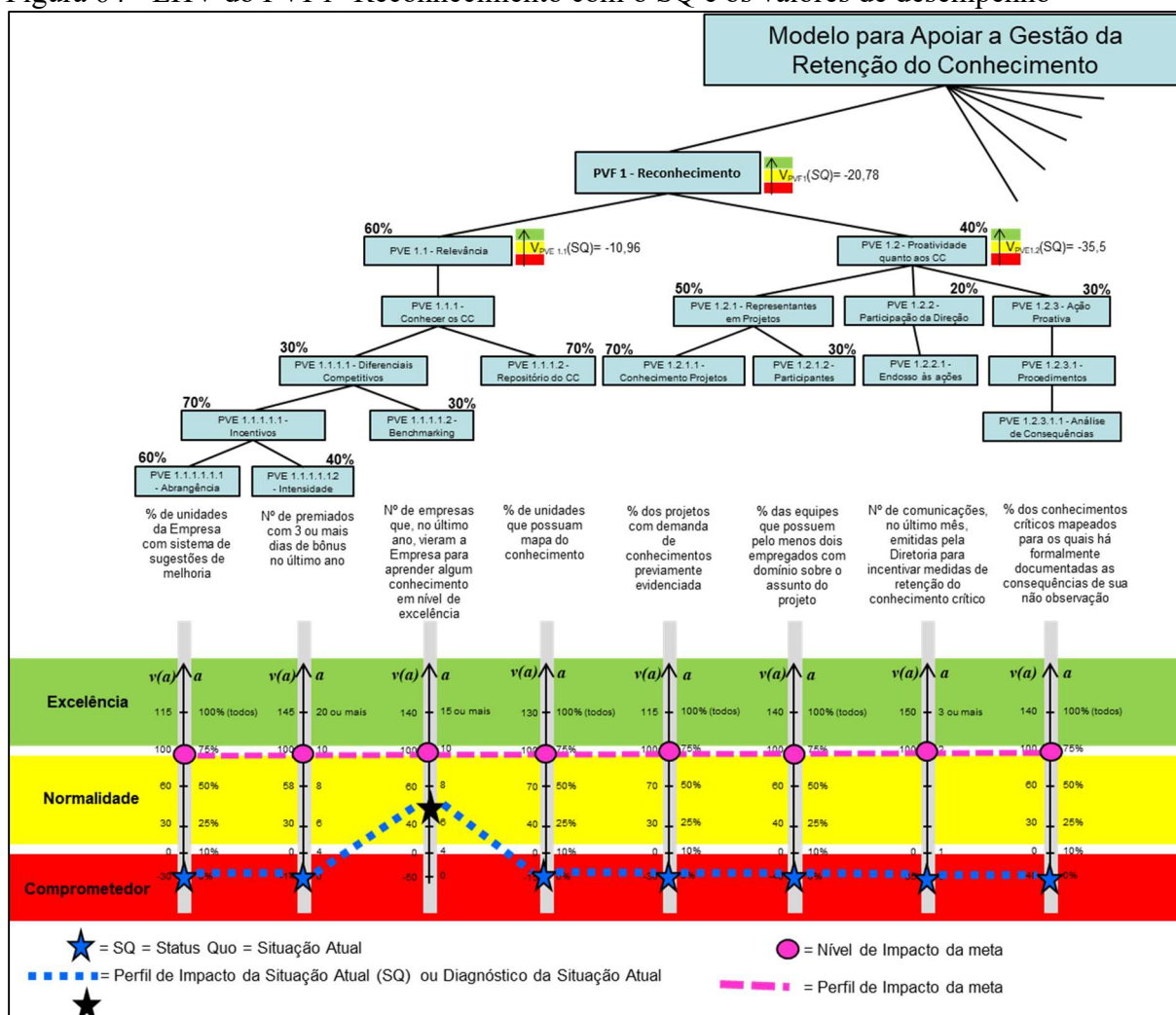
$w_1, w_2, \dots, w_n \rightarrow$ Taxas de Substituição dos critérios 1, 2, ..., n .

$n \rightarrow$ número de critérios do modelo.

A performance de cada critério é retratada de acordo com o perfil atual (*status quo*) de desempenho de cada descritor proposto, de modo a se identificar pontos fortes e fracos e as oportunidades de melhorias com o indicativo de ações de promoção de performance.

Concluída a fase de determinação das taxas tem-se a equação do modelo. A seguir é apresentado o perfil de desempenho da situação atual a qual será denominada SQ e calculado seus desempenhos nos vários PVEs e no PVF1- Reconhecimento, o que encontra-se ilustrado na Figura 64. A EHV que contempla todos os critérios, funções de valor, taxas de compensação e desempenho é apresentada integralmente no Apêndice G.

Figura 64 - EHV do PVF1- Reconhecimento com o SQ e os valores de desempenho



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

$$V_{PVE1.1.1.1.1}(a) = 0,60 * (-30) + 0,40 * (-14) = -23,6$$

$$V_{PVE1.1.1.1}(a) = 0,70 * (-23,6) + 0,30 * 50 = -1,52$$

$$V_{PVE1.1.1}(a) = 0,30 * (-1,52) + 0,70 * (-15) = -10,96$$

$$V_{PVE1.1}(a) = -10,96$$

$$V_{PVE1.2.1}(a) = 0,70 * (-30) + 0,30 * (-40) = -33$$

$$V_{PVE1.2}(a) = 0,50 * (-33) + 0,20 * (-35) + 0,30 * (-40) = -35,5$$

$$V_{PVF1}(a) = 0,60 * (-10,96) + 0,40 * (-35,5) = -20,78$$

O quadro 23 apresenta o cálculo do desempenho global e de cada Ponto de Vista Fundamental, bem como o *status quo* (SQ).

Quadro 23 - Fórmulas para cálculo do desempenho global e de cada PVF

Modelo/PVF	Fórmula para cálculo	V _(SQ)
Global	$V_{Global}(a) = 0,23 * V_{PVF1}(a) + 0,27 * V_{PVF2}(a) + 0,05 * V_{PVF3}(a) + 0,10 * V_{PVF4}(a) + 0,15 * V_{PVF5}(a) + 0,20 * V_{PVF6}(a)$	-22,45
PVF 1 - Reconhecimento	$V_{PVF1}(X) = 0,23 \{ 0,60 [1 [0,70 (0,60 * V_{PVE1.1.1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE1.1.1.2}(a))] + (0,30 * V_{PVE1.1.1.2}(a))] \} + \{ 0,40 [0,50 (0,70 * V_{PVE1.2.1.1}(a) + 0,30 * V_{PVE1.2.1.2}(a)) + [0,20 (1 * V_{PVE1.2.2.1}(a))] + \{ 0,30 \{ 1 [1 (1 * V_{PVE1.2.3.1.1}(a))] \} \}$	-20,78
PVF 2 – Disseminação do Conhecimento	$V_{PVF2}(a) = 0,27 \{ 0,30 [0,60 (0,60 * V_{PVE2.1.1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE2.1.1.2}(a))] + 0,40 * V_{PVE2.1.2}(a) \} + \{ 0,50 [0,70 (0,60 * V_{PVE2.2.1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE2.2.1.2}(a))] + 0,30 * V_{PVE2.2.2}(a) \} + \{ 0,20 (1 * V_{PVE2.3.1}(a)) \}$	- 20,35
PVF 3 – Cultura Organizacional	$V_{PVF3}(a) = 0,05 \{ 0,70 [1 (0,30 * V_{PVE3.1.1.1}(a) + 0,50 * V_{PVE3.1.1.2}(a)) + 0,20 * V_{PVE3.1.1.3}(a)] + 0,30 (1 * V_{PVE3.2.1}(a)) \}$	-40,25
PVF 4 – Sucessão de Profissionais	$V_{PVF4}(a) = 0,15 \{ 1 [0,50 (0,60 * V_{PVE4.1.1.1}(a) + 0,40 * V_{PVE4.1.1.2}(a))] + 0,30 * V_{PVE4.2.1}(a) + 0,20 * V_{PVE4.1.3}(a) \}$	-20,50
PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade	$V_{PVF5}(a) = 0,10 [0,70 (0,70 * V_{PVE5.1.1}(a) + 0,30 * V_{PVE5.1.2}(a)) + 0,30 (0,60 * V_{PVE5.2.1}(a) + 0,40 * V_{PVE5.2.2}(a))]$	-22,85
PVF 6 – Gestão do Conhecimento	$V_{PVF6}(a) = 0,20 \{ 0,50 [0,70 * V_{PVE6.1.1}(a) + 0,30 (0,70 * V_{PVE6.1.2.1}(a) + 0,30 * V_{PVE6.1.2.3}(a))] + 0,20 (1 * V_{PVE6.2.1}(a) + 0,30 (0,60 * V_{PVE6.3.1}(a) + 0,40 * V_{PVE6.3.2}(a)) \}$	-23,98

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Após os cálculos dos desempenhos, faz-se necessário verificar a robustez ou não das pontuações das alternativas quando de variações das taxas de compensação e do impacto das alternativas nos níveis dos descritores. Para tanto, será demonstrada a Análise de sensibilidade, a ser apresentada na próxima seção desta pesquisa.

4.3.2.7 Análise de Sensibilidade

Conforme Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 269), “a análise de sensibilidade é o exame da robustez das respostas do modelo frente a alterações nos parâmetros

do mesmo (Goodwin e Wright, 1991)”. Esta análise consiste, usualmente, em mudar os valores dos parâmetros (taxas e impacto) e observar o que acontece no resultado (avaliação das alternativas), ou seja, permite compreender as consequências daquilo que se deseja mensurar quando as taxas de compensação de um critério sofrem variações.

Para a aplicação de qualquer modelo, segundo Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 269), esta fase contribuiu “para superar a falta de precisão na determinação dos valores dos parâmetros, gerar conhecimento sobre o problema e, finalmente, aumentar a confiança nos resultados obtidos (Dias *et al.*, 1997)”.

A análise de sensibilidade exige atenção, já que o número de parâmetros a serem analisados cresce grandemente à medida que o número de critérios do modelo aumenta, por vezes os decisores podem não compreender inteiramente o significado de alguns parâmetros do modelo e, no caso de haver muitos participantes na elaboração do modelo, cada decisor pode querer propor uma variação de parâmetro diferente da do resto do grupo (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

Nesta pesquisa serão contextualizadas a análise de sensibilidade das taxas de compensação e a análise de sensibilidade no nível de impacto das alternativas.

4.3.2.7.1 Análise de Sensibilidade das Taxas de Compensação

Um dos parâmetros do modelo que mais pode influenciar o resultado da avaliação é a taxa de compensação dos critérios, que permitem que uma atratividade local (avaliação parcial) medida nos critérios possa ser convertida em uma atratividade global (avaliação global) (ENSSLIN; MONTIBELLER NETO; NORONHA, 2001).

De acordo com Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001, p. 271), “a análise de sensibilidade baseada na variação das taxas de substituição do modelo é feita alterando-se estes parâmetros e verificando as modificações que, porventura, possam ocorrer na avaliação das ações potenciais”. Ainda segundo os autores, caso a pequenas flutuações nas taxas de substituição acarretem grandes alterações no resultado, o modelo não é robusto em relação a estes parâmetros, sendo aconselhável que o modelo seja estável a pequenas variações nas taxas de substituição dos critérios (em torno de 10%).

Para se fazer uma análise de sensibilidade em função das taxas de substituição, escolhe-se a taxa de um dos critérios e modifica-se o seu valor, o que afeta as demais taxas de substituição do modelo, já que, a soma das taxas deve ser igual a um, fazendo com que as demais taxas do modelo precisem ser recalculadas de tal forma que as proporções entre elas

não se modifiquem. Nesse contexto, cabe demonstrar como desenvolver as equações matemáticas que nos permitam obter a pontuação de cada alternativa como uma função de uma dada taxa de compensação.

Sendo:

$$\sum_i^n w_i = 1$$

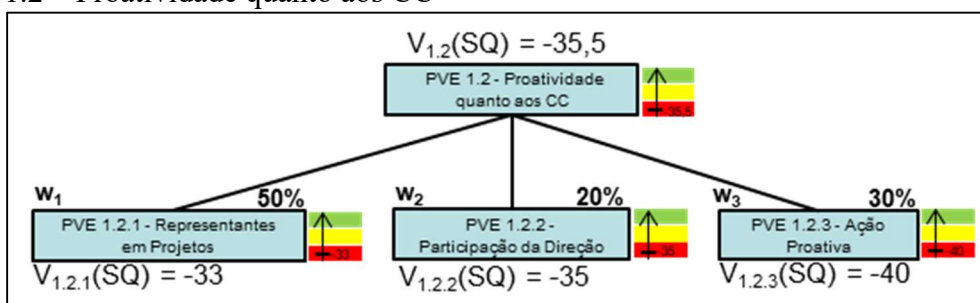
E que todas as taxas de compensação devem ter valor entre 0 e 1:

$$1 > w_i > 0 \quad \forall i$$

Onde w_i = taxa de substituição do critério i

Para ilustrar a determinação das novas taxas dos critérios quando da variação em uma das taxas será demonstrado com três critérios do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC: 1.2.1 – Representantes em Projetos, 1.2.2 – Participação da Direção, e 1.2.3 – Ação Proativa, conforme Figura 65.

Figura 65 - Análise de sensibilidade das taxas de compensação dos PVEs integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Sendo:

$$w_1 = 0,50; w_2 = 0,20; \text{ e } w_3 = 0,30$$

$$\text{com: } w_1 + w_2 + w_3 = 1 \quad \{A\}$$

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:

$$w_2 + w_3 = 1 - w_1 = 1 - 0,50 = 0,5$$

Supõe-se, agora, que, por algum motivo, os decisores decidem alterar a taxa de substituição 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 as equações $\{C\}$ e $\{D\}$ pelo seu lado direito, tem-se:

$$w_2 / (1-w_1) + w_3 / (1-w_1) = (1 - w_1) / (1-w_1) = 1 \quad \{C'\}$$

$$w_2' / (1-w_1') + w_3' / (1-w_1') = (1 - w_1') / (1-w_1') = 1 \quad \{D'\}$$

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:

$$w_2 / (1-w_1) \quad \text{e} \quad w_3 / (1-w_1)$$

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:

$$w_2' / (1-w_1') \quad \text{e} \quad w_3' / (1-w_1')$$

Estas proporções devem manter-se constantes para todos valores de w_1 e w_1' para, desta forma, garantir a igualdade destas proporções, de onde extrai-se que:

$$w_2 / (1-w_1) = w_2' / (1-w_1') \quad \{E\}$$

$$w_3 / (1-w_1) = w_3' / (1-w_1') \quad \{F\}$$

E se houvesse n taxas ter-se-ia:

$$w_n/(1-w_1) = w_n'/(1-w_1') \{G\}$$

Isolando nas equações {E}, {F}, {G} as novas taxas de substituição dos critérios após a modificação da taxa de substituição do critério 1, têm-se:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

$$w_n' = \frac{w_n \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)}$$

Onde:

$w_1, w_2, \dots, w_n$ = taxas de substituição originais dos critérios;

$w_1', w_2', \dots, w_n'$ = taxas de substituição modificadas dos critérios.

4.3.2.7.1.1 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W_1

Como $V_{1.2}(SQ) = w_1 * V_{1.2.1}(SQ) + w_2 * V_{1.2.2}(SQ) + w_3 * V_{1.2.3}(SQ)$ varia linearmente com a mudança de w_1 , basta calcular os valores de $V_{1.2}(SQ)$ para os extremos $w_1' = 0$ e $w_1' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para $w_1' = 0$:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,20 \cdot (1-0)}{(1-0,50)} = 0,40$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,30 \cdot (1-0)}{(1-0,50)} = 0,60$$

Assim tem-se que para $w_1' = 0$, $w_2' = 0,40$ e $w_3' = 0,60$. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * V_{1.2.1}(SQ) + w_2' * V_{1.2.2}(SQ) + w_3' * V_{1.2.3}(SQ) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * (-33) + w_2' * (-35) + w_3' * (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = 0 * (-33) + 0,40 * (-35) + 0,60 * (-40) = 0 + (-14) + (-24) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -38$$

E para $w_1' = 100\%$, ou seja, 1:

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,20 \cdot (1-1)}{(1-0,50)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_1')}{(1 - w_1)} = \frac{0,30 \cdot (1-1)}{(1-0,50)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_1' = 1$, $w_2' = 0$ e $w_3' = 0$. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * V_{1.2.1}(SQ) + w_2' * V_{1.2.2}(SQ) + w_3' * V_{1.2.3}(SQ) =$$

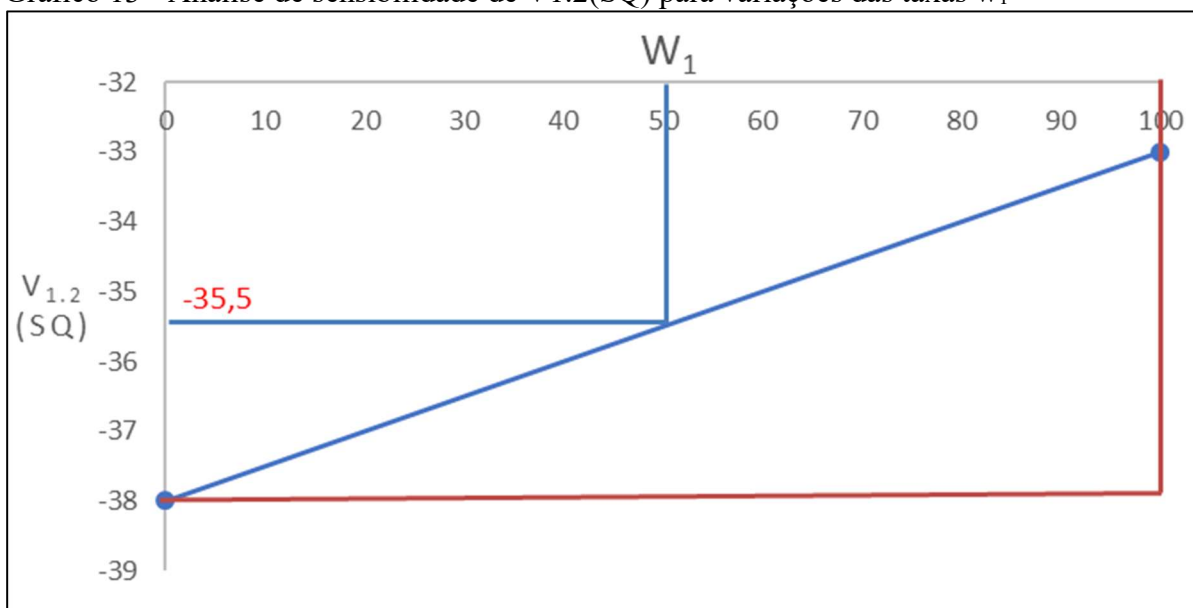
$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * (-33) + w_2' * (-35) + w_3' * (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = 1 * (-33) + 0 * (-35) + 0 * (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -33$$

Sendo $V_{1.2}(SQ)$ é -35,5, tem-se o Gráfico 13.

Gráfico 13 - Análise de sensibilidade de $V_{1.2}(SQ)$ para variações das taxas w_1



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_1 corresponde a uma variação de $[(-33) - (-38)] / 100 = 0,05$ pontos de $V_{1.2}(SQ)$. Logo, para uma variação de 20% em $w_1 = 50\%$ o que significa uma variação de uma unidade em $V_{1.2}(SQ)$. Assim:

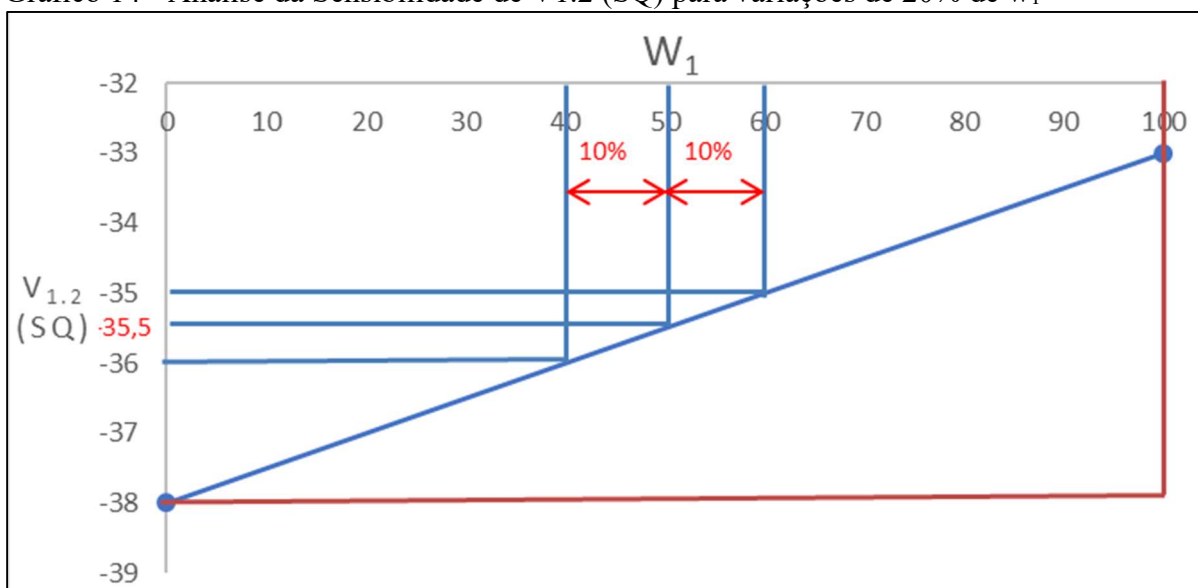
Para $w_1 = 40\%$ ($50\% - 10\%$) o valor de $V_{1.2}(SQ) =$

$$V_{1.2}(SQ) = -35,5 - 10 * (0,05) = -35,5 - 0,5 = -36$$

Enquanto para $w_1 = 60\%$ ($50\% + 10\%$)

$$V_{1.2}(SQ) = -35,5 + 10 * (0,05) = -35,5 + 0,5 = -35$$

Pode-se concluir, portanto, que $V_{1.2}(SQ)$ é pouco sensível a variações de w_1 , conforme Gráfico 14.

Gráfico 14 - Análise da Sensibilidade de V_{1.2} (SQ) para variações de 20% de w₁

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

4.3.2.7.1.2 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação W₂

Mesmo raciocínio será apresentado para a taxa w₂. Como V_{1.2}(SQ) = w₁ * V_{1.2.1}(SQ) + w₂ * V_{1.2.2}(SQ) + w₃ * V_{1.2.3}(SQ) varia linearmente com a mudança de w₂, basta calcular os valores de V_{1.2} (SQ) para os extremos w₂' = 0 e w₂' = 1 e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para w₂' = 0:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0,50 \cdot (1-0)}{(1-0,20)} = 0,625$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0,30 \cdot (1-0)}{(1-0,20)} = 0,375$$

Assim tem-se que para w₂' = 0, w₁' = 0,625 e w₃' = 0,375. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * V_{1.2.1}(SQ) + w_2' * V_{1.2.2}(SQ) + w_3' * V_{1.2.3}(SQ) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' * (-33) + w_2' * (-35) + w_3' * (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = 0,625 * (-33) + 0 * (-35) + 0,375 * (-40) = (-20,625) + 0 + (-15) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -35,63$$

E para w₂' = 100%, ou seja, 1:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0,50 \cdot (1-1)}{(1-0,20)} = 0$$

$$w_3' = \frac{w_3 \cdot (1 - w_2')}{(1 - w_2)} = \frac{0,30 \cdot (1-1)}{(1-0,20)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_2' = 1$, $w_1' = 0$ e $w_3' = 0$. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' \cdot V_{1.2.1}(SQ) + w_2' \cdot V_{1.2.2}(SQ) + w_3' \cdot V_{1.2.3}(SQ) =$$

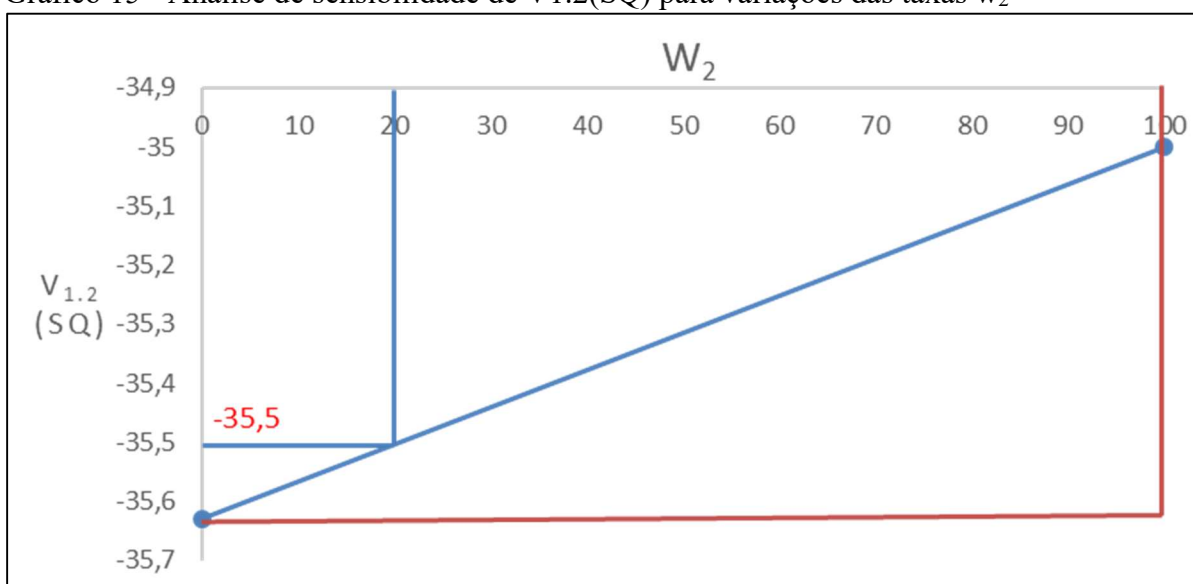
$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' \cdot (-33) + w_2' \cdot (-35) + w_3' \cdot (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = 0 \cdot (-33) + 1 \cdot (-35) + 0 \cdot (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -35$$

Sendo $V_{1.2}(SQ)$ é -35,5, tem-se o Gráfico 15.

Gráfico 15 - Análise de sensibilidade de $V_{1.2}(SQ)$ para variações das taxas w_2



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_2 corresponde a uma variação de $[(-35) - (-35,63)] / 100 = 0,0063$ pontos de $V_{1.2}(SQ)$. Logo, para uma variação de 20% em $w_2 = 20\%$ o que significa uma variação de 4% para mais e para menos fazendo a taxa w_2 situar-se entre 16% e 24%, sendo que:

Para $w_2 = 16\%$ o valor de $V_{1.2}(SQ) =$

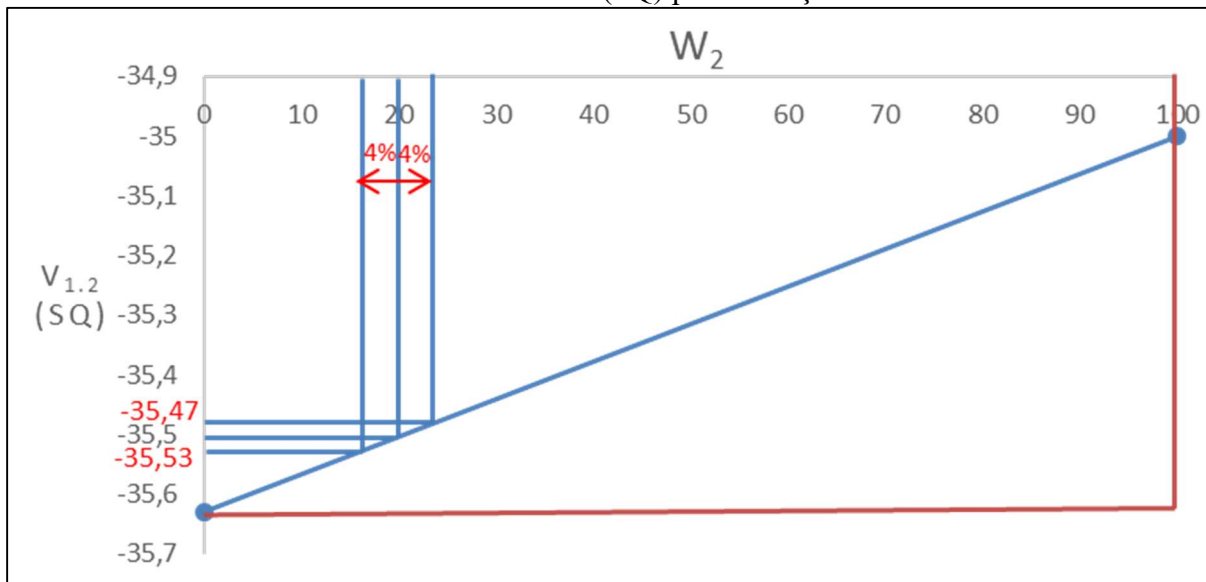
$$V_{1.2}(SQ) = -35,5 - 4 \cdot (0,0063) = -35,5 - 0,0252 = -35,53$$

Enquanto para $w_2 = 24\%$

$$V_{1.2}(\text{SQ}) = -35,5 + 4 \cdot (0,0063) = -35,5 + 0,0252 = -35,47$$

Pode-se concluir, portanto, que $V_{1.2}(\text{SQ})$ não é sensível a variações de w_2 , conforme Gráfico 16.

Gráfico 16 - Análise da Sensibilidade de $V_{1.2}(\text{SQ})$ para variações de 20% de w_2



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

4.3.2.7.1.3 Análise de Sensibilidade da Taxa de Compensação w_3

Mesmo raciocínio será apresentado para a taxa w_3 . Como $V_{1.2}(\text{SQ}) = w_1 \cdot V_{1.2.1}(\text{SQ}) + w_2 \cdot V_{1.2.2}(\text{SQ}) + w_3 \cdot V_{1.2.3}(\text{SQ})$ varia linearmente com a mudança de w_2 , basta calcular os valores de $V_{1.2}(\text{SQ})$ para os extremos $w_3' = 0$ e $w_3' = 1$ e unir os pontos para gerar os demais valores. Assim tem-se que para $w_3' = 0$:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0,50 \cdot (1 - 0)}{(1 - 0,30)} = 0,714$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0,20 \cdot (1 - 0)}{(1 - 0,30)} = 0,286$$

Assim tem-se que para $w_3' = 0$, $w_1' = 0,714$ e $w_2' = 0,286$. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(\text{SQ}) = w_1' \cdot V_{1.2.1}(\text{SQ}) + w_2' \cdot V_{1.2.2}(\text{SQ}) + w_3' \cdot V_{1.2.3}(\text{SQ}) =$$

$$V_{1.2}'(\text{SQ}) = w_1' \cdot (-33) + w_2' \cdot (-35) + w_3' \cdot (-40) =$$

$$V_{1.2}'(\text{SQ}) = 0,714 \cdot (-33) + 0,286 \cdot (-35) + 0 \cdot (-40) = (-23,562) + (-10,01) + 0 =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -33,57$$

E para $w_3' = 100\%$, ou seja, 1:

$$w_1' = \frac{w_1 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0,50 \cdot (1-1)}{(1-0,30)} = 0$$

$$w_2' = \frac{w_2 \cdot (1 - w_3')}{(1 - w_3)} = \frac{0,20 \cdot (1-1)}{(1-0,30)} = 0$$

Assim tem-se que para $w_3' = 1$, $w_1' = 0$ e $w_2' = 0$. O que, substituindo-se em:

$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' \cdot V_{1.2.1}(SQ) + w_2' \cdot V_{1.2.2}(SQ) + w_3' \cdot V_{1.2.3}(SQ) =$$

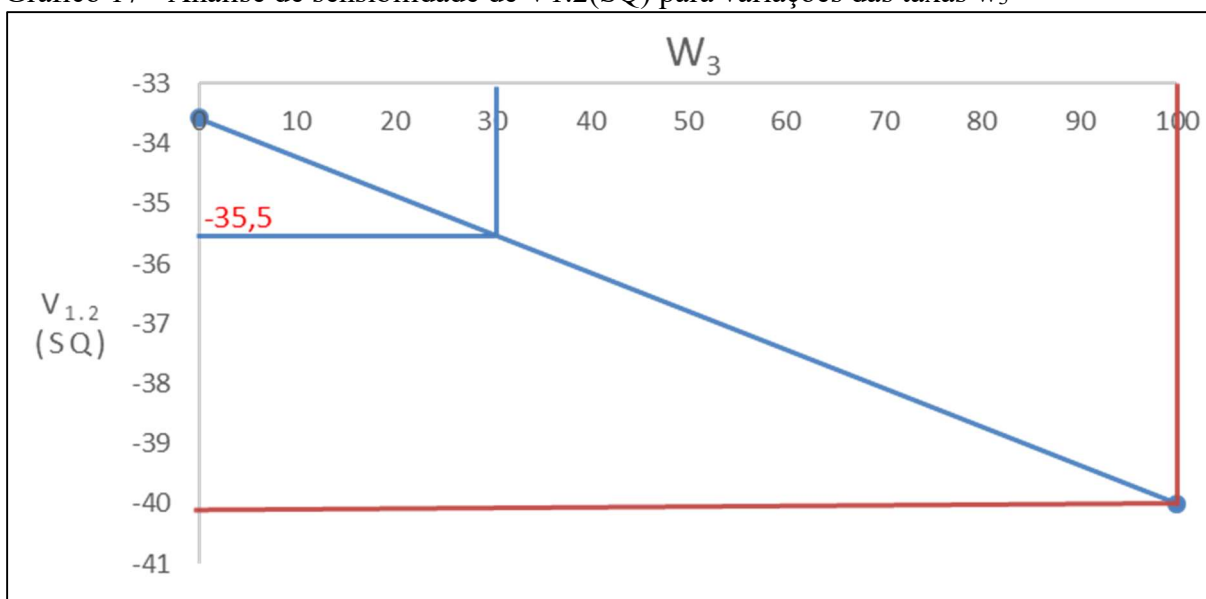
$$V_{1.2}'(SQ) = w_1' \cdot (-33) + w_2' \cdot (-35) + w_3' \cdot (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = 0 \cdot (-33) + 0 \cdot (-35) + 1 \cdot (-40) =$$

$$V_{1.2}'(SQ) = -40$$

Sendo $V_{1.2}(SQ)$ é -35,5, tem-se o Gráfico 17.

Gráfico 17 - Análise de sensibilidade de $V_{1.2}(SQ)$ para variações das taxas w_3



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Pode-se observar que cada 1% de variação em w_2 corresponde a uma variação de $[(-40) - (-33,57)] / 100 = -0,0643$ pontos de $V_{1.2}(SQ)$. Logo, para uma variação de 20% em $w_3 = 30\%$ o que significa uma variação de 6% para mais e para menos fazendo a taxa w_3 situar-se entre 24% e 36%, sendo que:

Para $w_3 = 24\%$ o valor de $V_{1.2}(SQ) =$

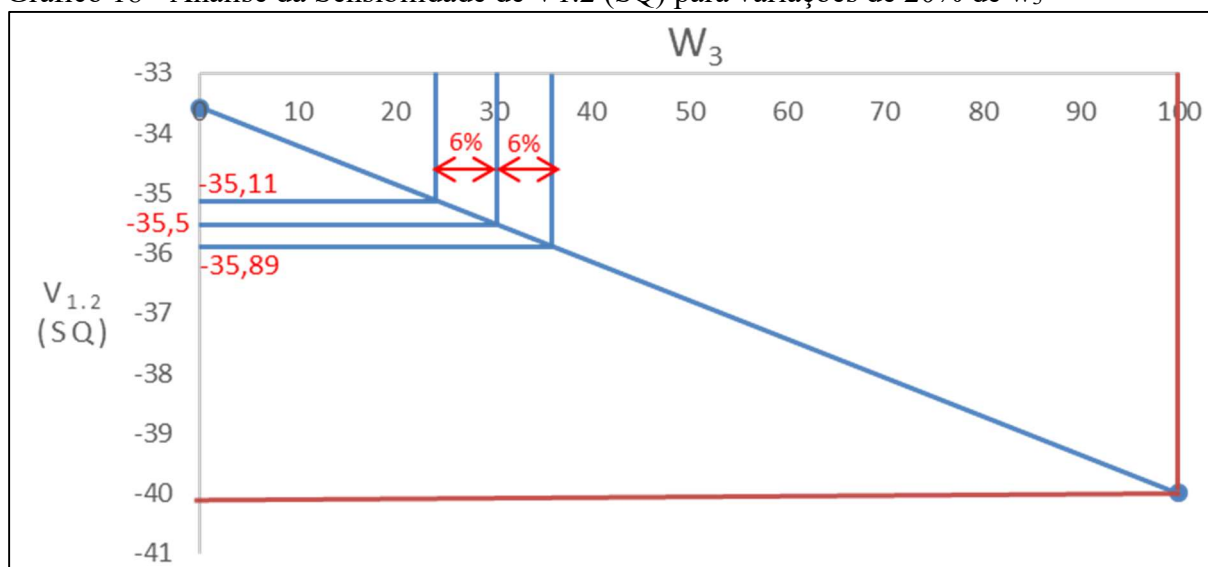
$$V_{1.2}(SQ) = -35,5 - 6 \cdot (-0,0643) = -35,5 + 0,3858 = -35,11$$

Enquanto para $w_3 = 36\%$

$$V_{1.2} (SQ) = -35,5 + 6 * (-0,0643) = -35,5 - 0,3858 = -35,89$$

Pode-se concluir, portanto, que $V_{1.2} (SQ)$ não é sensível a variações de w_3 , conforme Gráfico 18.

Gráfico 18 - Análise da Sensibilidade de $V_{1.2} (SQ)$ para variações de 20% de w_3



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A análise de sensibilidade das taxas é realizada para compreender as consequências de com as possíveis mudanças das taxas de compensação podem afetar os valores do desempenho nos pontos de vista. A evidenciação dessas consequências permite identificar aqueles pontos de vista para os quais a contribuição é mais representativa. Para estes é realizada uma análise sobre o intervalo entre os níveis de referência e uma análise das potencialidades de, no futuro, estes níveis poderem ser alterados e, assim, afetar as taxas. Permitindo, portanto, compreender antecipadamente as consequências destas possíveis variações decorrentes mais dos contextos externos do que dos juízos de valor do decisor.

Pelo que se evidenciou w_1 , w_2 e w_3 provocam uma baixa variação do valor à $V_{1.2}(SQ)$, portanto, caracterizam a variação dos intervalos entre os níveis de referência pouco sensíveis, o que evidencia uma estabilidade no desempenho desse ponto de vista.

4.3.2.7.2 Análise de Sensibilidade no Nível de Impacto das Alternativas

Uma vez concluída a análise de sensibilidade das taxas, caberia agora realizar uma análise de sensibilidade do nível de impacto da(s) alternativa(s) existente(s) para visualizar a

consequência de mudar o nível de impacto para um nível imediatamente superior ou para um nível imediatamente inferior e a sua consequência na avaliação global.

Para o modelo construído as funções de valor são aproximadamente contínuas, com variação entre os níveis relativamente pequena, dado que o modelo tem cinco níveis de taxas, essas diferenças, quando levadas para os níveis superiores, vão se diluindo, fazendo com que as variações se tornem pouco representativas, portanto, o nível de diferença não é perceptível pelo decisor em seu sistema de valor, razão pela qual não foi realizada análise de sensibilidade no nível de impacto das alternativas para as alternativas existentes.

4.3.3 Fase de Recomendações

A fase de recomendações da MCDA-C tem por propósito, de acordo com Longaray e Ensslin (2015), apoiar o decisor ao fazer uso do conhecimento gerado quando da construção do modelo multicritério para monitorar o desempenho geral e identificar onde estão as melhores oportunidades de aperfeiçoar o desempenho do contexto de acordo com os valores e preferências do decisor (Roy, 2010).

Valendo-se do conhecimento construído pelo modelo, pode-se agora evidenciar as contribuições que uma melhoria de desempenho atual no *status quo* (SQ) de cada critério, e a contribuição ao aperfeiçoá-lo para a meta. A seguir, identificar, por meio das taxas de compensação a contribuição que esta mudança provoca no Ponto de Vista que se deseja estudar.

Nesse sentido, apresenta-se o Quadro 24, que evidencia a contribuição do aperfeiçoamento em passar do *status quo* (SQ) para a meta localmente e no Ponto de Vista Fundamental a ele associado, demonstrado para o PVF 1 - Reconhecimento.

Quadro 24 - Determinação da contribuição do aperfeiçoamento em passar do *status quo* (SQ) para a meta e sua hierarquização

Critérios utilizados para mensurar o desempenho do PVF 1 – Reconhecimento	Valor do <i>status quo</i> (SQ)	Valor da Meta	Acréscimo de valor ao passar do SQ para a Meta (Δ)	Taxa de conversão de unidade local para global	Contribuição local para o PVF 1 – Reconhecimento
PVE 1.1.1.1.1.1 - Abrangência % de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhoria.	-30	100	130	$0,4*0,7*0,3*0,6$	0,05
PVE 1.1.1.1.1.2 - Intensidade N° de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano.	-14	100	114	$0,6*0,7*0,3*0,6$	0,08
PVE 1.1.1.1.2 - Benchmarking	50	100	50	$0,3*0,3*0,6$	0,05

Crítérios utilizados para mensurar o desempenho do PVF 1 – Reconhecimento	Valor do <i>status quo</i> (SQ)	Valor da Meta	Acréscimo de valor ao passar do SQ para a Meta (Δ)	Taxa de conversão de unidade local para global	Contribuição local para o PVF 1 – Reconhecimento
Nº de empresas que, no último ano, vieram a Empresa para aprender algum conhecimento em nível de excelência.					
PVE 1.1.1.2 - Repositório do CC % de unidades que possuam mapa do conhecimento.	-15	100	115	0,7*0,6	0,42
PVE 1.2.1.1 - Conhecimento Projetos % dos projetos com demanda de conhecimentos previamente evidenciada.	-30	100	130	0,7*0,5*0,4	0,14
PVE 1.2.1.2 - Participantes % das equipes que possuem pelo menos dois empregados com domínio sobre o assunto do projeto.	-40	100	140	0,3*0,5*0,4	0,06
PVE 1.2.2.1 - Endosso às ações Nº de comunicações, no último mês, emitidas pela Diretoria para incentivar medidas de retenção do conhecimento crítico.	-35	100	135	0,3*0,4	0,12
PVE 1.2.3.1.1 - Análise de Consequências % dos conhecimentos críticos mapeados para os quais há formalmente documentadas as consequências de sua não observação.	-40	100	140	0,2*0,4	0,08

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Trata-se de etapa de caráter de apoio para 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 (ENSSLIN *et. al*, 2010).

Para ilustrar essa etapa serão apresentadas ações propostas para o PVE 1.1 - Relevância, que integra o PVF 1 – Reconhecimento, por, com uma taxa de 60%, ter maior representatividade para explicar o desempenho do PVF.

O Quadro 25, relativo ao PVE 1.1.1.1.1.1 - Abrangência, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhorias.

Quadro 25 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhorias

Critério Percentual de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhorias. Modelo para Apoiar a Gestão da Retenção do Conhecimento PVF 1 - Reconhecimento 60% PVE 1.1 - Relevância 30% PVE 1.1.1 - Conhecer os CC 70% PVE 1.1.1.1 - Diferenciais Competitivos 60% PVE 1.1.1.1.1 - Incentivos 30% PVE 1.1.1.1.2 - Benchmarking 40% PVE 1.1.1.1.2 - Intensidade 70% PVE 1.1.1.2 - Repositório de CC % de unidades da empresa com sistema de sugestões de melhoria $f(a)$ (a) 115 100 60 30 0 -30 100% (todas) 75% 50% 25% 10% Nível de Impacto da meta $\Delta = 130$ SQ = Status Quo = Situação Atual	Ação Implementar sistema de sugestões nas unidades via: caixa de sugestões; e-mail específico para sugestões de melhorias nos processos, atividades, equipamentos, materiais; grupo de interação na rede corporativa. Impacto no descritor Passar do nível comprometedor (-30) para bom (100).
Resultado esperado	Ter, pelo menos, 75% das unidades com meios de contribuição dos empregados para melhorias.
Recursos necessários para a elaboração do projeto	100 pessoas horas das áreas responsáveis.
Pessoa/Área responsável	Universidade Corporativa / Assessoria de Comunicação Social
Data de início	Janeiro 2020
Data final	Dezembro 2020
Frequência do acompanhamento	Mensal
Forma de acompanhamento	Levantamento junto às unidades
Responsável pelo acompanhamento	Universidade Corporativa

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O Quadro 26, relativo ao PVE 1.1.1.1.2 - Intensidade, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano.

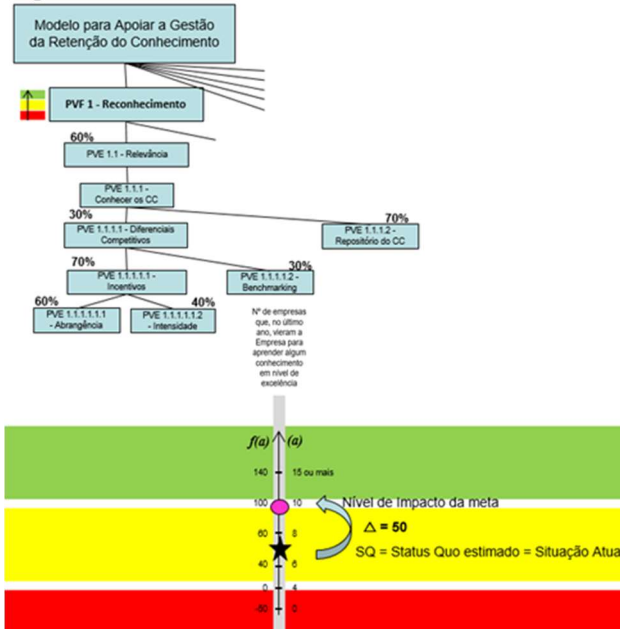
Quadro 26 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano

Critério Número de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano. Modelo para Apoiar a Gestão da Retenção do Conhecimento PVF 1 - Reconhecimento 60% PVE 1.1 - Relevância 30% PVE 1.1.1 - Conhecer os CC 70% PVE 1.1.1.2 - Repositório do CC 60% PVE 1.1.1.1 - Diferenciais Competitivos 40% PVE 1.1.1.1.1 - Incentivos 60% PVE 1.1.1.1.1.1 - Abrangência 40% PVE 1.1.1.1.2 - Intensidade 30% PVE 1.1.1.1.2 - Benchmarking Nº de premiados com 3 ou mais dias de bônus no último ano $f(a)$ (a) 145 20 ou mais 100 10 Nível de Impacto da meta 58 8 30 6 0 4 -14 2 $\Delta = 114$ SQ = Status Quo = Situação Atual	Ação A partir da implantação do sistema de sugestões de melhoria, criar esquema de premiação tendo como bônus a concessão de dias de folga para empregados que tiverem suas sugestões implementadas ou consideradas quando da realização de melhorias. Impacto no descritor Passar do nível comprometedor (-14) para bom (100).
Resultado esperado	Ter, pelo menos, dez sugestões de melhoria realizada por empregados aplicadas/implementadas.
Recursos necessários para a elaboração do projeto	150 pessoas horas das áreas responsáveis.
Pessoa/Área responsável	Universidade Corporativa
Data de início	A partir de Janeiro 2021
Data final	Dezembro 2021
Frequência do acompanhamento	Anual
Forma de acompanhamento	Levantamento junto às unidades
Responsável pelo acompanhamento	Universidade Corporativa

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O Quadro 27, relativo ao PVE 1.1.1.1.2 - Benchmarking, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de empresas que, no último ano, vieram até a Empresa para aprender algum conhecimento em nível de excelência.

Quadro 27 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Número de empresas que, no último ano, vieram até a Empresa para aprender algum conhecimento em nível de excelência

Critério Número de empresas que, no último ano, vieram até a concessionária para aprender algum conhecimento em nível de excelência. 	Ação Mensurar as instituições que estiveram na concessionária denotando o quanto a empresa é referência no setor. Impacto no descritor Passar do nível de normalidade (50) para bom (100).
Resultado esperado	Ter, pelo menos, dez visitas de instituições com troca de experiências e benchmarking.
Recursos necessários para a elaboração do projeto	100 pessoas horas das áreas responsáveis.
Pessoa/Área responsável	Universidade Corporativa
Data de início	A partir de Janeiro 2020
Data final	Dezembro 2020
Frequência do acompanhamento	Anual
Forma de acompanhamento	Levantamento junto às unidades
Responsável pelo acompanhamento	Universidade Corporativa

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O Quadro 28, relativo ao PVE 1.1.1.2 – Repositório do Conhecimento Crítico, apresenta o Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades que possuam mapa do conhecimento.

Quadro 28 - Plano de Ação para elevar a performance do Critério Percentual de unidades que possuam mapa do conhecimento

Critério Percentual de unidades que possuam mapa do conhecimento.	Ação Promover um amplo levantamento dos conhecimentos dos empregados da Companhia com a disponibilização de formulários/questionários no sistema de recursos humanos, de maneira a identificar especialistas e portadores de conhecimentos críticos. Impacto no descritor Passar do nível comprometedor (-15) para bom (100).
Resultado esperado	Ter, pelo menos, 75% das unidades com levantamento dos conhecimentos de seus empregados.
Recursos necessários para a elaboração do projeto	300 pessoas horas das áreas responsáveis.
Pessoa/Área responsável	Gerência de Recursos Humanos/ Universidade Corporativa
Data de início	A partir de Janeiro 2020
Data final	Dezembro 2020
Frequência do acompanhamento	Anual
Forma de acompanhamento	Acompanhamento do preenchimento dos formulários por unidade.
Responsável pelo acompanhamento	Gerência de Recursos Humanos/ Universidade Corporativa

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Assim, de posse das dos planos de ação propostos para cada critério, os decisores tem as informações necessárias para implementá-los e acompanhá-los, com vistas à evolução da performance dos critérios em questão. Pelo exposto, destaca-se que a metodologia construtivista integra o modelo de avaliação de forma sistêmica, de modo a permitir que os decisores realizem a avaliação em nível estratégico, permitindo identificar quais áreas estratégicas necessitam de ações mais prementes e significativas, convergindo esforços e destinando recursos. Os resultados desta pesquisa evidenciam o relevante potencial de melhoria

do desempenho dos fatores definidos pelos decisores como essenciais à gestão da retenção do conhecimento.

Ainda, de acordo com os resultados da Análise Sistêmica, nenhum dos artigos do portfólio bibliográfico atende na plenitude o grau de aprofundamento das áreas de conhecimento (lentes) contidas no conceito de Avaliação de Desempenho quando analisado na perspectiva do apoio à decisão proposto por Ensslin, Ensslin e Dutra (2009). Nesta direção, resta, evidenciada a contribuição do modelo construído nesta pesquisa frente a literatura pesquisada, uma vez que apresenta abordagem em harmonia com sua aplicação para construir conhecimento no decisor; considerar o contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção dos próprios decisores; 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.

Neste norte, a contribuição do modelo proposto para apoiar à gestão da retenção do conhecimento revela-se, sobretudo, por permitir a mensuração e a proposição de ações e gerenciamento em total especificidade ao contexto e decisores frente aos modelos observados no portfólio bibliográfico, como nos estudos de Arif *et al.* (2009); Bender e Fish (2000); Daghfous (2004); Jafari *et al.* (2011); Levy (2011); Massingham (2008); Mishra e Uday Bhaskar (2011); assim como destaca-se frente os estudos sobre perda de conhecimento, tais como Durst; Wilhelm (2012) e Lin, Chang e Tsai (2016).

Em conclusão, cabe relevar as convergências encontradas entre o modelo construído e os estudos prévios pesquisados, em que pese alguns serem estudos teóricos, os destaques aos fatores organizacionais que atuam como facilitadores ou inibidores da retenção do conhecimento organizacional, como nos estudos de Bhatt (2001); Bresnen *et al.* (2003); Cross e Baird (2000); Daghfous, Belkhodja e Angell (2013); Fiedler e Welpé (2010); Goh (2002); Joshi, Farooque e Chawla (2016); Martins e Meyer (2012); Mishra, Borzillo e Probst (2012); Syed-Ikhsan e Rowland (2004); que revelam fatores como a Cultura Organizacional, que se constituiu uma das seis áreas de preocupação do modelo. Abordam ainda outros fatores, tais como tecnologia, pessoas, processos organizacionais e diretrizes políticas, que se refletiram nas áreas de preocupação Relevância, Disseminação do Conhecimento, Gerenciar Origem da Vulnerabilidade, Gestão do Conhecimento. Por sua vez, ao abordarem estratégias para transferência e retenção de conhecimento, os estudos de Dewah e Mutula (2016); Harvey (2012); Liyanage *et al.* (2009), Sitlington e Marshall (2011) também guardam relação com as áreas de preocupação supracitadas, em especial a Sucessão de Profissionais.

5 CONCLUSÃO

A competitividade das organizações está alicerçada no conhecimento e, dentre as dimensões que tem potencial para incrementá-la, encontra-se a retenção do conhecimento na organização, em especial com a valorização e gestão das pessoas detentoras do conhecimento e *know-how* de áreas estratégicas. Com esta preocupação em mente, a presente pesquisa teve como objetivo construir um modelo de apoio à gestão da retenção do conhecimento organizacional, fundamentado na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C). Este instrumento foi escolhido por sua vocação para lidar com situações confusas que demandam estruturação, avaliação e recomendação para monitorar e aperfeiçoar ambientes decisórios em forma singular.

De modo a conhecer o estado da arte do tema retenção de conhecimento organizacional, com vistas a elaboração do modelo, foi utilizado o instrumento de intervenção *ProKnow-C*, possibilitando o mapeamento das áreas de conhecimento que na percepção da pesquisadora explicam o tema e, para este, selecionando um portfólio bibliográfico representativo e alinhado, expandindo e consolidando o conhecimento da pesquisadora sobre o tema.

A partir deste portfólio, composto por 23 (vinte e três) artigos, foram realizadas a análise bibliométrica e a análise sistêmica das publicações. Na análise bibliométrica foram evidenciados os principais autores, periódicos, palavras-chave; além do reconhecimento científico dos artigos e dos destaques das referências do portfólio bibliográfico. A análise das publicações do portfólio bibliográfico sugere que as pesquisas tratam os temas avaliação de desempenho, retenção do conhecimento e perda de conhecimento em forma isolada e sem a mensuração de suas contribuições para os objetivos estratégicos deixando de aproveitar as prerrogativas da gestão da retenção do conhecimento organizacional em sua plenitude pelo conhecimento da identificação, mensuração e monitoramento das propriedades emergentes da integração das áreas de conhecimentos que formam o tema.

A análise crítica da literatura via análise sistêmica das publicações, por meio de um processo estruturado norteado pela perspectiva construtivista, do portfólio bibliográfico representativo, na percepção da pesquisadora para o tema Gestão da Retenção de Conhecimento, após a análise das seis Lentes que representam os conteúdos das áreas de conhecimento que explicam a visão adotada neste trabalho para Avaliação de Desempenho, evidenciou que em nenhuma das Lentes existe uma adesão integral e que, portanto, seu atendimento pode ser considerado como uma contribuição original e plena para a área.

Com vistas a identificação e organização dos critérios, considerados pelo decisor como essenciais para a gestão da retenção do conhecimento, foram realizadas entrevistas com os decisores, que permitiram a identificação de 66 (sessenta e seis) Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e seus respectivos conceitos, os quais foram agrupados em seis Áreas de Preocupação: Reconhecimento; Disseminação de Conhecimentos; Cultura Organizacional; Sucessão de Profissionais; Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; Gestão do Conhecimento.

As áreas de preocupação foram testadas quanto as propriedades para constituir uma Família de Pontos de Vista Fundamental seguindo-se a construção de mapas cognitivos e seus *clusters* e *subclusters*, que foram transferidos para uma Estrutura Hierárquica de Valor e construídos descritores para sua operacionalização. Posteriormente, foram definidos os níveis de referência de cada descritor que evidenciam os desempenhos julgados pelo decisor como de excelência, competitivo ou comprometedor. Foram construídos 33 (trinta e três) descritores e para cada descritor foi identificado o nível em que o contexto se encontrava (*status quo*) e estabelecida a meta.

O modelo mostrou as potencialidades e as vulnerabilidades e para estas últimas criou as condições para gerar ações de melhoria de maneira a permitir agir proativamente no processo de retenção do conhecimento da organização. Tendo em vista o nível de desempenho atual para os descritores propostos, percebe-se que há considerável oportunidade para a empresa ao balizar suas ações nos resultados do modelo.

As principais implicações práticas da pesquisa situam-se em ter conseguido dar visibilidade às consequências da perda de conhecimentos para a empresa na forma dos fatores-chave para o processo de retenção do conhecimento, sua mensuração e integração, o que propiciou ampliar o grau de conhecimento dos decisores acerca das consequências das tomadas de decisões que potencialmente podem gerar perda do conhecimento. Além da possibilidade de valer-se de instrumentos cientificamente fundamentados para a tomada de decisões nessa área.

Cumprir destacar que os indicadores propostos por este trabalho, tendo em conta a perspectiva da metodologia construtivista, que 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, não foram obtidos na literatura pesquisada. A presente pesquisa vem, assim, atender a demanda da utilização de uma abordagem construtivista para apoiar a gestão da retenção do conhecimento, incorporando processo para estruturar, reconhecendo suas singularidades, identificando os critérios a partir dos valores do decisor, construindo escalas que atendem aos fundamentos da Teoria da Mensuração,

integrando os critérios a partir de níveis de referência, disponibilizando instrumentos gráficos e numéricos para monitorar e gerar ações de melhoria e assim dando legitimidade e cientificidade ao instrumento de apoio à gestão da retenção de conhecimentos.

Como limitações da presente pesquisa, deve ser observado que o modelo desenvolvido, uma vez que foi construído a partir da percepção de decisores e para um contexto singular, não poderá ter seu uso generalizado para outro(s) contexto(s) e/ou decisor(es). 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 do MCDA-C.

De maneira a se ampliar o conhecimento originado com esta pesquisa sugerem-se para futuras pesquisas: (i) a construção de modelos de avaliação de desempenho com a utilização da metodologia MCDA-C para outros processos da gestão do conhecimento organizacional, em especial a criação do conhecimento, com foco em inovação, pesquisa e desenvolvimento; (ii) acompanhamento das ações propostas e evolução do desempenho dos resultados do modelo.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. H. F.; SOUZA, J. D.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo *ProKnow-C* na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, vol. 5, n. 2, p. 47-62, 2011.

AGÊNCIA SENADO. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/12/23/senado-vai-analisar-novo-marco-regulatorio-do-saneamento-em-2020>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ARIF, M.; EGBU, C.; ALOM, O.; KHALFAN, M. M. A. *Measuring knowledge retention: A case study of a construction consultancy in the UAE*. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v.16, n.1, p.92-108, 2009.

AZEVEDO, R. C.; ENSSLIN, L.; DE OLIVEIRA LACERDA, R. T.; FRANÇA, L. A.; GONZÁLEZ, C. J. I.; JUNGLES, A. E.; ENSSLIN, S. R. Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. **Ambiente Construído**, 11(1), p. 85-104, 2011.

BANA E COSTA, C. A. *Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Décision*. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas). Universidade Técnica de Lisboa (IST), Lisboa, Portugal, 1992.

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.; CORRÊA, E. C.; VANSNICK, J. C. *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 de Construção de uma Função de Valor Cardinal: MACBETH. **Investigação Operacional**, v. 15, p. 15-35, 1995.

BEHN, R. D. *Why measure performance? Different purposes require different measures*. **Public administration review**, v.63, n.5, p.586-606, 2003.

BENDER, S.; FISH, A. *The transfer of knowledge and the retention of expertise: The continuing need for global assignments*. **Journal of Knowledge Management**, v.4, n.2, p.125-137, 2000.

BHATT, G. D. *Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people*. **Journal of Knowledge Management**, v.5, n.1, p.68-75, 2001.

BRESNEN, M.; EDELMAN, L.; NEWELL, S.; SCARBROUGH, H.; SWAN, J. *Social practices and the management of knowledge in project environments*. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 3, p. 157-166, 2003.

BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de desempenho multicritério como apoio à gestão de empresas: aplicação em uma empresa de serviços. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 3, p.633-650, 2011.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*. **Administrative science quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Método de pesquisa em Administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2011.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Periódicos** **capes**. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pcollection&Itemid=104>. Acesso em: 20 jun. 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROSS, R.; BAIRD, L. *Technology is not enough: Improving performance by building organizational memory*. **Sloan Management Review**, v. 41, n. 3, p. 69-78, 2000.

DAGHFOUS, A. *Organizational learning, knowledge and technology transfer: a case study*. **The Learning Organization**, v. 11, n. 1, p. 67-83, 2004.

DAGHFOUS, A.; BELKHODJA, O.; ANGELL, L. C. *Understanding and managing knowledge loss*. **Journal of Knowledge Management**, v. 17, n. 5, p. 639-660, 2013.

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.

DEWAH, P.; MUTULA, S. M. *Knowledge retention strategies in public sector organizations: Current status in sub-Saharan Africa*. **Information Development**, v. 32, n. 3, p. 362-376, 2016.

DEZEM, V. Modelo construtivista para apoiar a gestão: o caso do processo de atendimento e negócios de uma agência bancária. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Florianópolis, 2015.

DURST, S.; WILHELM, S. *Knowledge management and succession planning in SMEs*. **Journal of Knowledge Management**, v. 16, n. 4, p. 637-649, 2012.

DUTRA, A. Metodologias para Avaliar o Desempenho Organizacional: Revisão e Proposta de uma Abordagem Multicritério. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, jan./jun., p. 25-56, 2005.

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, 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.

EMERALD PUBLISHING. **Journal of Knowledge Management**. Disponível em: <<http://www.emeraldgroupublishing.com/products/journals/journals.htm?id=JKM>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A. Notas de aula da disciplina Pesquisa Avançada em Avaliação de Desempenho do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A. 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, 2019.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. *MCDAs: 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.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; Avaliação de Desempenho: Objetivos e Dimensões; **Avaliação de Políticas Públicas**; Secretaria de Planejamento; Governo do Estado de Santa Catarina; maio 2009.

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.; PETRI, S. M. Avaliação de Desempenho: Objetivos e Dimensões; **I Seminário de Avaliação de Desempenho do Setor Público**; Secretaria de Planejamento Governo de SC; dezembro, 2007.

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.; 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.; 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.; 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. C.; CHAVES, L. C.; DEMETRIO, S. N.; *It Outsourcing Management: The State Of The Art Recognition By A Constructivist Research Process And Bibliometrics. **Journal of Information Systems and Technology Management (JISTEM)***, v.12, n.2, p.3-28, 2015.

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, 2020, In Press.

ENSSLIN, S. R. A Incorporação da Perspectiva Sistêmico-Sinérgica na Metodologia MCDA Construtivista: uma ilustração de implementação. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2002.

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

ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R. T. O.; SOUZA, V. H. A. *Disclosure of the State of the Art of Performance Evaluation Applied to Project Management. **American Journal of Industrial and Business Management***, v.4, p. 677-687, 2014.

FIEDLER, M.; WELPE, I. *How do organizations remember? The influence of organizational structure on organizational memory. **Organization Studies***, v. 31, n. 4, p. 381-407, 2010.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLEY, M.; MICHELI, P.; MARTINEZ, V.; MASON, S; MARR, B.; GRAY, D; NEELY. A. *Towards a Definition of a Business Performance Measurement System. **International Journal of Operations 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**. Lajeado, v. 18, n. 2, p. 7-22, 2011.

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. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2011.

GOH, S. C. *Managing effective knowledge transfer: An integrative framework and some practice implications. **Journal of Knowledge Management***, v.6, n.1, p.23-30, 2002.

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARVEY, J. F. *Managing organizational memory with intergenerational knowledge transfer. Journal of Knowledge Management*, v. 16, n. 3, p. 400-417, 2012.

HEISIG, P. *Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. Journal of Knowledge Management*, v.13, p.4-31, 2009.

HSIEH, P. J.; LIN, B; LIN, C. *The construction and application of knowledge navigator model (KNM™): An evaluation of knowledge management maturity. Expert Systems with Applications*, v. 36, n. 2, p. 4087-4100, 2009.

JAFARI, M.; REZAEENOUR, J.; MAHDAVI MAZDEH, M.; HOOSHMANDI, A. *Development and evaluation of a knowledge risk management model for project-based organizations: A multi-stage study. Management Decision*, v. 49, n. 3, p. 309-329, 2011.

Joint Committee of Guides in Metrology, 2008. 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: <<http://www.bipm.org/en/publications/guides/vim.html>>. Acesso em: 30.jul.2018.

JOSHI, H.; FAROOQUIE, J. A.; CHAWLA, D. *Use of Knowledge Management for Competitive Advantage: The Case Study of Max Life Insurance. Global Business Review*, v. 17, n. 2, p. 450-469, 2016.

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.

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. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma Análise Bibliométrica da Literatura sobre Estratégia e Avaliação de Desempenho. *Gestão & Produção*, v.19, n.1, p. 59-78, 2012.

LACERDA, R. T. 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.

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

LEVY, M. *Knowledge retention: minimizing organizational business loss. Journal of Knowledge Management*, v. 15, p. 582-600, 2011.

LEVY, M. *A Holistic Approach to Lessons Learned: How organizations can benefit from their own knowledge, Auerbach Publications: New York, 2017.*

LIEBOWITZ, J.; SUEN, C. Y. *Developing knowledge management metrics for measuring intellectual capital. Journal of Intellectual Capital*, v. 1 n. 1, p. 54 – 67, 2000.

LIN, T. C.; CHANG, C. L. H.; TSAI, W. C. *The influences of knowledge loss and knowledge retention mechanisms on the absorptive capacity and performance of a MIS department. Management Decision*, v. 54, n. 7, p. 1757-1787, 2016.

LIYANAGE, C.; ELHAG, T.; BALLAL, T.; LI, Q. *Knowledge communication and translation - a knowledge transfer model. Journal of Knowledge Management*, v. 13, n. 3, p. 118-131, 2009.

LONGARAY, A. A.; ENSSLIN, L. *Use of Multi-Criteria Decision Aid to Evaluate the Performance of Trade Marketing Activities of a Brazilian Industry. Management and Organizational Studies*, v.2, p.15-31, 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.

MARTINS, E. C.; MEYER, H. W. J. *Organizational and behavioral factors that influence knowledge retention. Journal of Knowledge Management*, v. 16, n. 1, p. 77-96, 2012.

MASSINGHAM, P. *Measuring the impact of knowledge loss: More than ripples on a pond? Management Learning*, v. 39, n. 5, p. 541-560, 2008.

MASSINGHAM, P. *Measuring the impact of knowledge loss: a longitudinal study. Journal of Knowledge Management*, v. 22, n. 4, p. 721-758, 2018.

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.

MISHRA, B.; UDAY BHASKAR, A. *Knowledge management process in two learning organisations. Journal of Knowledge Management*, v. 15, n. 2, p. 344-359, 2011.

MONTIBELLER NETO, G. *Mapas Cognitivos Difusos para Apoio à Decisão. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2000.*

NEELY, A. *The performance measurement revolution: why now and what next? International journal of operations & production management*, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

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

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *A Criação de Conhecimento na Empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I.; VON KROGH, G. *Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory*. **Organization Science**, v.20, n.3, p.635-652, 2009.

NONAKA, I.; VON KROGH, G; VOELPEL, S. *Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances*. **Organization Studies**, v.27, n.8, p.1179-1208, 2006.

NUDURUPATI, S. S.; BITITCI, U. S.; KUMAR, V.; CHAN, F. T. S. *State of the art literature review on performance measurement*. **Computers & Industrial Engineering**, v.60, n.2, p.279-290, 2011.

OSTERLOH, M.; FREY, B.S. *Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms*. **Organization Science**, v. 11, p. 538-550, 2000.

RASHIDA, M.; CLARKEA P. M.; O'CONNOR, R. V. *A systematic examination of knowledge loss in open source software projects*. **International Journal of Information Management**, v. 46, p. 104-123, 2019.

REIS, C. Avaliação Multicritério de desempenho da governança da gestão de processos no Tribunal de Justiça de Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Florianópolis, 2017.

REYES, M. M. V.; ZAPATA, D. I. C. *Relation between organizational climate and its dimensions and knowledge-sharing behavior among knowledge workers*. **International Journal of psychological research**, v. 7, n. 2, 2014.

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, v. 7, 1979.

ROSA, F. S. ; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; LUNKES, R. J. *Management Environmental Disclosure: A Constructivist Case*. **Management Decision**, v. 50, p. 1-20, 2012.

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, n. 1, p. 23-26, 1994.

ROY, B. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**, Kluwer: Academic Publishers, Amsterdam, 1996.

ROY, B. *Paradigms and Challenges, Multiple Criteria Decision Analysis - State of the Art Survey*. **International Series in Operations Research & Management Science**, v. 78, n. 1, p. 3-24, 2005.

ROY, B.; VANDERPOOTEN, D. *The European school of MCDA: emergence, basic features and current works*. **Journal of Multicriteria Decision Analysis**, v. 5, n. 16, p. 22-38, 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.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. *Research methods for business students*. London: Pearson Education: 2016.

SCHMITT, A.; BORZILLO, S.; PROBST, G. *Don't let knowledge walk away: Knowledge retention during employee downsizing*. **Management Learning**, v. 43, n. 1, p. 53-74, 2012

SILVEIRA, F. Modelo Construtivista para apoiar a gestão do atendimento aos clientes de uma rede de agências bancárias de varejo em Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Florianópolis, 2018.

SITLINGTON, H.; MARSHALL, V. *Do downsizing decisions affect organisational knowledge and performance?* **Management Decision**, v. 49, n. 1, p. 116-129, 2011.

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

SPENDER, J. C.; GRANT, R. M. *Knowledge and the firm: An Overview*. **Strategic Management Journal**, v.17, p.5-9, 1996.

STEVENS, S. S. *On the Theory of Scales of Measurement*. **Science**, v. 103, p. 677-680, 1946.

SYED-IKHSAN, S. O. S.; ROWLAND, F. *Knowledge management in a public organization: A study on the relationship between organizational elements and the performance of knowledge transfer*. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 2, p. 95-111, 2004.

TASCA, J. E. A Contribuição da Avaliação de Desempenho, como um instrumento de apoio à decisão, para a prevenção ao crime baseada no ambiente. 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, n. 7, p. 631-655, 2010.

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.

TODOROVA, G.; DURISIN, B. *Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization*. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 3, p. 774-786, 2007.

WAGNER, H. M. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1986.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – Elementos Primários de Avaliação, Conceitos e Agrupamentos

Quadro 29 - EPAs, Conceitos e Agrupamentos

Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
1	Conhecimento estratégico	Identificar e reter os conhecimentos estratégicos para a empresa.	Perder o foco.	Gestão do conhecimento
2	Diferencial competitivo	Identificar os diferenciais competitivos da empresa (em tarefas, processos e tecnologias).	Perda de oportunidade para promover a competitividade da organização.	Reconhecimento
3	Indicadores	Identificar os indicadores de desempenho da área de conhecimento.	Gerenciar sem foco.	Reconhecimento
4	Metodologias de resolução de problemas	Conhecer procedimentos para agir quando de riscos de perdas de conhecimento.	Perder funcionários com conhecimento estratégico.	Reconhecimento
5	Tecnologias	Identificar os conhecimentos tecnológicos de projetos complexos realizados pela empresa.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Reconhecimento
6	Disseminação	Garantir que as áreas de conhecimentos estratégicos tenham seus conhecimentos disseminados.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
7	Trabalho conjunto	Assegurar que as atividades que envolvem conhecimento estratégico sejam realizadas potencialmente por mais de uma pessoa.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
8	Trocas de conhecimento	Fomentar a troca de conhecimento entre gerações de empregados visando ao compartilhamento e aperfeiçoamento.	Deixar de promover a integração, sem atentar às oportunidades de crescimento mútuo.	Disseminação de conhecimentos
9	Trocas de conhecimento	Incentivar quando do ingresso e/ou promoção de talentos com potencial que estes realizem rodízio de atividades.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
10	Compartilhamento de experiências	Promover oportunidades de trocas de experiências e novas visões.	Deixar de disseminar o conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
11	Interação	Incentivar a oportunidades de troca de conhecimentos para gerar novo conhecimento e resolução de problemas.	Manter o conhecimento fragmentado e não identifica-lo em momentos necessários.	Disseminação de conhecimentos
12	Descontinuidade	Gerenciar a saída temporária ou permanente de profissionais com conhecimentos estratégicos.	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Sucessão de profissionais
13	Projetos	Gerenciar que quando da seleção de pessoas para a realização de projetos todos os conhecimentos requeridos	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Reconhecimento

Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
		tenham mais de um representante.		
14	Tempo de Adaptação	Garantir que quando um empregado vá assumir uma nova função, passe antes por um período de adaptação (captação do conhecimento requerido) para o exercício da função.	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Sucessão de profissionais
15	Visão do Negócio	Promover em forma sistemática a realização de eventos para disseminar a empresa (missão, visão, estratégias). Promover o negócio com visualização da contribuição de cada unidade.	Desconhecer o desempenho da empresa no ambiente de negócios.	Disseminação de conhecimentos
16	Bases de Dados	Assegurar a existência de bases de dados atualizadas.	Deixar de compartilhar dados relevantes da empresa.	Disseminação de conhecimentos
17	Compartilhamento da Informação	Promover eventos e canais de comunicação de maneira a assegurar o compartilhamento da informação entre as unidades.	Duplicar esforços e/ou gerar trabalhos não alinhados.	Disseminação de conhecimentos
18	Conhecimento Operacional	Documentar o conhecimento operacional (registros, manuais, procedimentos operacionais padrão).	Ter não conformidades no trabalho.	Gestão do conhecimento
19	Conhecimento Gerencial	Estimular a interação de pessoas com função gerencial da empresa.	Ter não conformidades em problemas que envolvam mais de uma gerência.	Sucessão de profissionais
20	Habilidades, maneira de tratar	Incentivar aos portadores de conhecimentos que qualifiquem a realização de alguma atividade a documentar e disponibilizar.	Perder o usufruto do conhecimento qualificado.	Disseminação de conhecimentos
21	Repositório de Conhecimento	Estruturar um repositório de conhecimento organizacional.	Perder conhecimentos que poderiam ser codificados e disponibilizados.	Disseminação de conhecimentos
22	Documentos	Ter acesso fácil e amigável do conhecimento aos documentos da organização.	Perder o usufruto do conhecimento qualificado.	Disseminação de conhecimentos
23	Rede Colaborativa	Incentivar a criação, compartilhamento e retenção do conhecimento organizacional.	Perder conhecimentos que poderiam ser codificados e disponibilizados.	Disseminação de conhecimentos
24	Medidas constantes de retenção	Ter medidas sistemáticas e contínuas de identificação, organização, documentação	Perder o usufruto do conhecimento qualificado.	Reconhecimento

Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
		do conhecimento na organização.		
25	Rodízio de empregados e gerências	Estimular o aprendizado, a criação, disseminação e retenção de conhecimento e o espírito de equipe.	Perder competitividade (fazer mal as coisas).	Gestão do conhecimento
26	Cultura Organizacional	Estimular o compartilhamento de conhecimento estratégico.	Manter as unidades desintegradas.	Cultura organizacional
27	Cultura Organizacional	Estimular uma cultura organizacional mobilizada para a gestão do conhecimento.	Manter as unidades desintegradas.	Cultura organizacional
28	Comunicação	Incentivar a comunicação em todos os níveis da organização.	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Cultura organizacional
29	Comunicação	Identificar os gargalos da comunicação na organização e adotar medidas que minimizem e eliminem as barreiras.	Comprometer a realização da atividade com conhecimento estratégico.	Cultura organizacional
30	Feedback	Estimular a realização de feedbacks sobre as tarefas que envolvem conhecimento estratégico.	Ter tarefas com não conformidades.	Cultura organizacional
31	Níveis táticos	Assegurar o comprometimento em todos os níveis da preservação e disseminação do conhecimento estratégico.	Perder conhecimentos que afetam a execução de atividades importantes.	Gestão do conhecimento
32	Capacitação de gestores	Incentivar o compartilhamento do conhecimento estratégico por parte dos gestores para seus pares. Promover capacitação contínua dos gestores, estimulando a troca de informações, experiências e conhecimento (gestores ministrem treinamento).	Ter soluções desalinhadas/incompreendidas entre as unidades.	Disseminação de conhecimentos
33	Capacitação de gestores	Assegurar que os gerentes participem de cursos de capacitação de atividades que envolvam os conhecimentos estratégicos da organização (gerentes participem do treinamento).	Ter desalinhamento entre decisões.	Sucessão de profissionais
34	Ambiente virtual	Estruturar ambiente virtual para troca de conhecimentos.	Ter dificuldade de localizar e acessar informações, prejudicando o andamento das atividades.	Disseminação de conhecimentos
35	Contribuições a projetos em andamento	Estimular a contribuição de projetos de autorias de outros da empresa.	Perder abrangência de conhecimentos nos projetos.	Disseminação de conhecimentos

Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
36	cultura organizacional	Estimular um ambiente colaborativo e não competitivo.	Ter retenção de conhecimento por pessoas ou unidades por medo de perder poder, <i>status</i> , influência.	Cultura organizacional
37	Fortalecimento	Assegurar o reconhecimento da empresa quanto à relevância do conhecimento estratégico.	Perder competitividade.	Reconhecimento
38	Incentivos	Incentivar os empregados na identificação, organização, preservação e aperfeiçoamento do conhecimento estratégico.	Perder competitividade.	Gestão do conhecimento
39	Processos estruturados	Ter o conhecimento estratégico codificado e arquivado.	Ter fragmentação das informações e ineficiência.	Gestão do conhecimento
40	Ambiente positivo	Estimular um ambiente de trabalho propício à valorização do conhecimento.	Ter desestímulo de equipes e baixo desempenho.	Cultura organizacional
41	Transmissão do conhecimento	Estimular a transmissão e compartilhamento do conhecimento.	Centralizar o conhecimento.	Cultura organizacional
42	Conscientização	Promover a consciência da importância da transmissão, compartilhamento e retenção do conhecimento.	Centralizar o conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
43	Delegação de atividades	Dividir e compartilhar na forma de delegação atividades que demandem conhecimentos críticos.	Centralizar o conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
44	Aprendizado com a prática	Promover eventos e interação entre empregados de modo a estimular a troca de experiências e a vivência prática.	Centralizar o conhecimento.	Disseminação de conhecimentos
45	Identificação de perfis	Mapear os perfis com potencial mais adequado de cada atividade de conhecimento estratégico.	Deixar de fazer com excelência.	Sucessão de profissionais
46	Potenciais lideranças	Identificar empregados com potencial para serem treinados para realizar as atividades que requerem conhecimento estratégico.	Não antever a renovação do quadro de lideranças.	Sucessão de profissionais
47	Instabilidade	Gerenciar a vulnerabilidade causada pela existência de conhecimentos críticos não documentados e de posse de funcionários isolados.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
48	Motivação	Estimular o desejo do portador do conhecimento estratégico para compartilhar com a empresa e outros empregados.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Gerenciar origem da vulnerabilidade

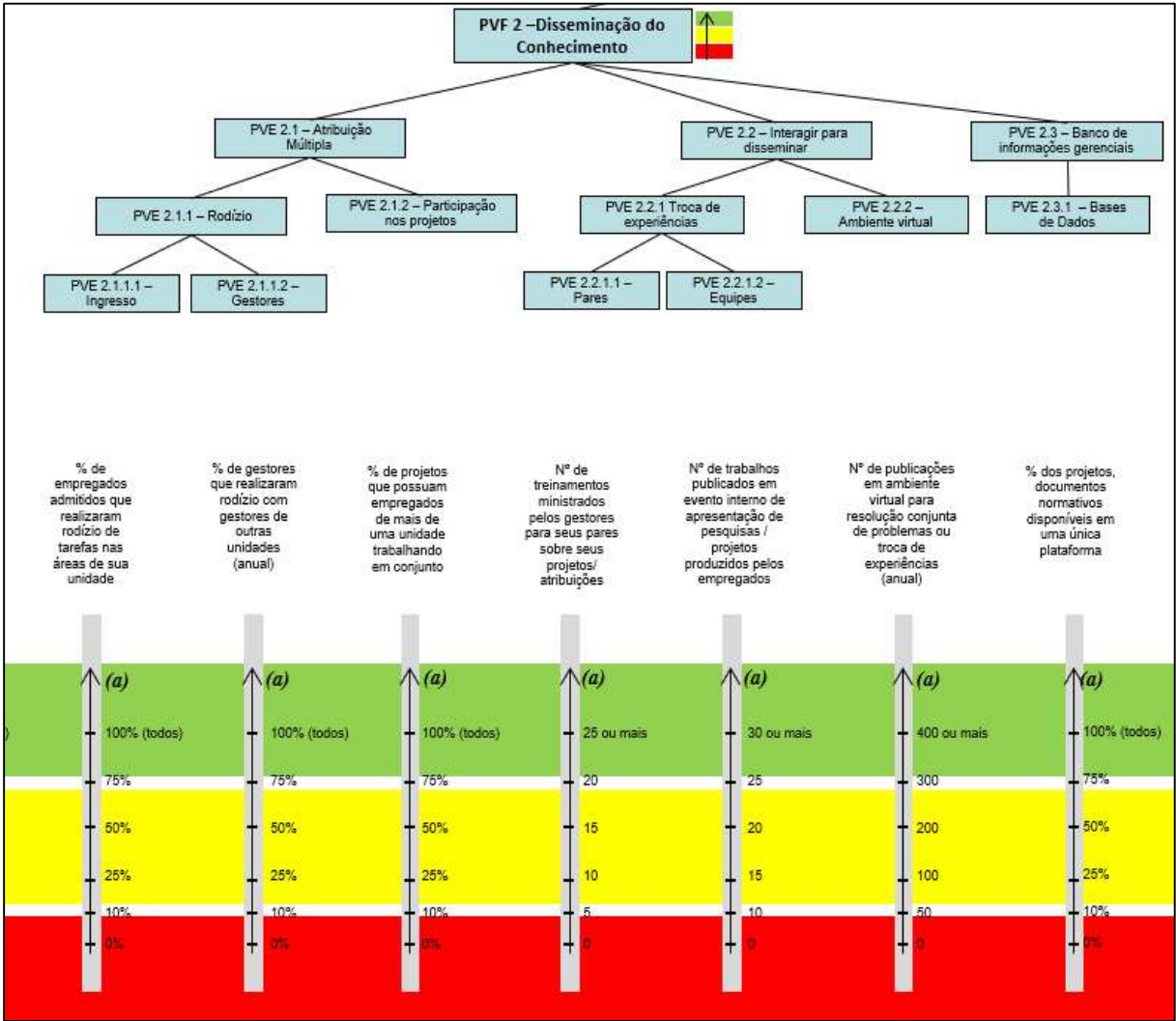
Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
49	Documentar conhecimento crítico	Assegurar que o processo com a cadeia de valor das atividades que demandam o conhecimento crítico esteja documentado.	Ignorar a importância do conhecimento crítico.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
50	Motivação	Estimular os empregados com acesso ao portador de conhecimento estratégico para absorver o conhecimento.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento	Gerenciar origem da vulnerabilidade
51	Ativo intangível	Disseminar em todos os níveis hierárquicos o reconhecimento da importância e necessidade da manutenção do ativo intangível.	Ficar vulnerável à perda de conhecimento estratégico.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
52	"Empresa pública"	Reverter a concepção de que o ambiente da empresa não é concorrencial e não exige gestão do conhecimento.	Perda de eficiência da organização.	Cultura organizacional
53	Crescimento	Fomentar o crescimento de pessoas com o domínio do conhecimento crítico.	Ficar vulnerável a pessoas que detém o conhecimento.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
54	Agilidade	Ter documentação para cada conhecimento crítico dos portadores de competências para realizá-lo.	Ficar vulnerável às pessoas com este conhecimento.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
55	Ambiente de negócios	Ter análise das consequências de cada conhecimento crítico para o negócio da empresa.	Expor a empresa e suas vulnerabilidades.	Reconhecimento
56	Plano de contingência	Garantir ações para minimizar as consequências da perda de empregados com conhecimentos críticos estratégicos no negócio.	Expor a empresa e suas vulnerabilidades.	Reconhecimento
57	Construção conjunta	Estimular ao surgimento de grupos espontâneos para promover o entendimento e formação dos conhecimentos críticos.	Ficar vulnerável ao conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento
58	Prioridade	Priorizar as ações de retenção do conhecimento, estabelecendo planos de ação e metas.	Ficar vulnerável ao conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento
59	Política de RH	Incorporar a retenção do conhecimento entre as políticas de RH da empresa.	Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento
60	Valorização do conhecimento	Incentivar a realização de capacitações para a disseminação do conhecimento crítico	Ignorar a importância do conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento
61	Mapeamento de informações e conhecimento-chave	Ter mapeado os portadores de competências para lidar com os conhecimentos críticos.	Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento

Nº	EPA	Conceito		Agrupamento
		Polo Presente	Polo Psicológico Oposto	
62	Mensuração do conhecimento	Promover estudos para a mensuração do grau de capacidade de reação da empresa quando da perda do portador do conhecimento crítico.	Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento
63	Preocupação contínua	Tratar a retenção do conhecimento como uma preocupação contínua na organização.	Expor a empresa e suas vulnerabilidades.	Cultura organizacional
64	Repases	Ter capacitações periódicas sobre os conhecimentos críticos.	Deteriorar o conhecimento essencial e ficar vulnerável.	Gestão do conhecimento
65	Sobreposição e redundância	Dispor de informações de maneira abrangente na empresa e estimular que todos contribuam com conhecimento organizacional.	Ficar vulnerável quando da saída de um portador do conhecimento crítico.	Gerenciar origem da vulnerabilidade
66	Instrutores internos	Estimular os empregados a disponibilizarem capacitações nas áreas de conhecimento crítico.	Deixar de evidenciar a importância da disseminação do conhecimento crítico.	Gestão do conhecimento

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

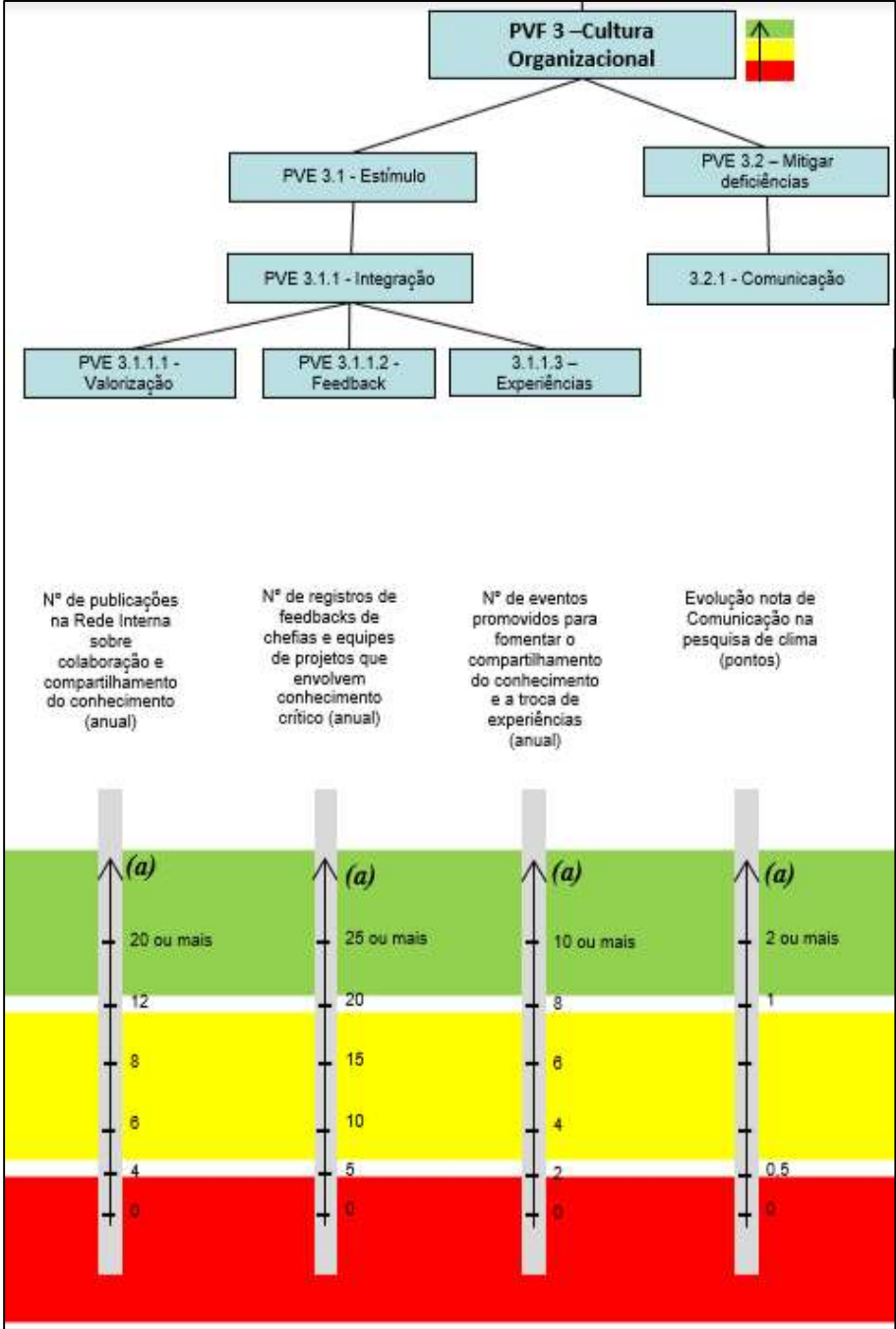
APÊNDICE C – Estrutura Hierárquica de Valor

Figura 67 - EHV com descritores do PVF 2 - Disseminação do conhecimento



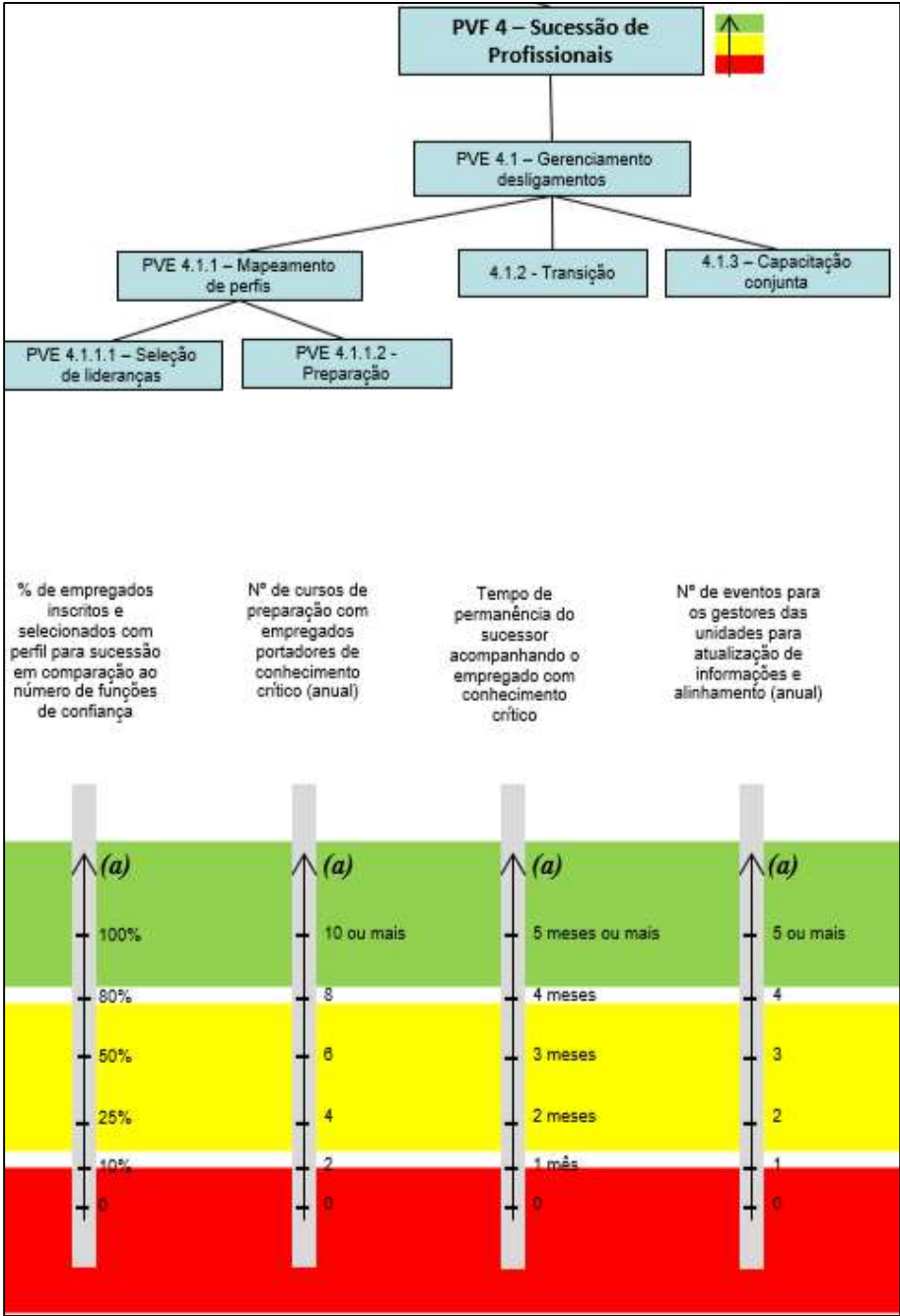
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 68 - EHV com descritores do PVF 3 - Cultura Organizacional



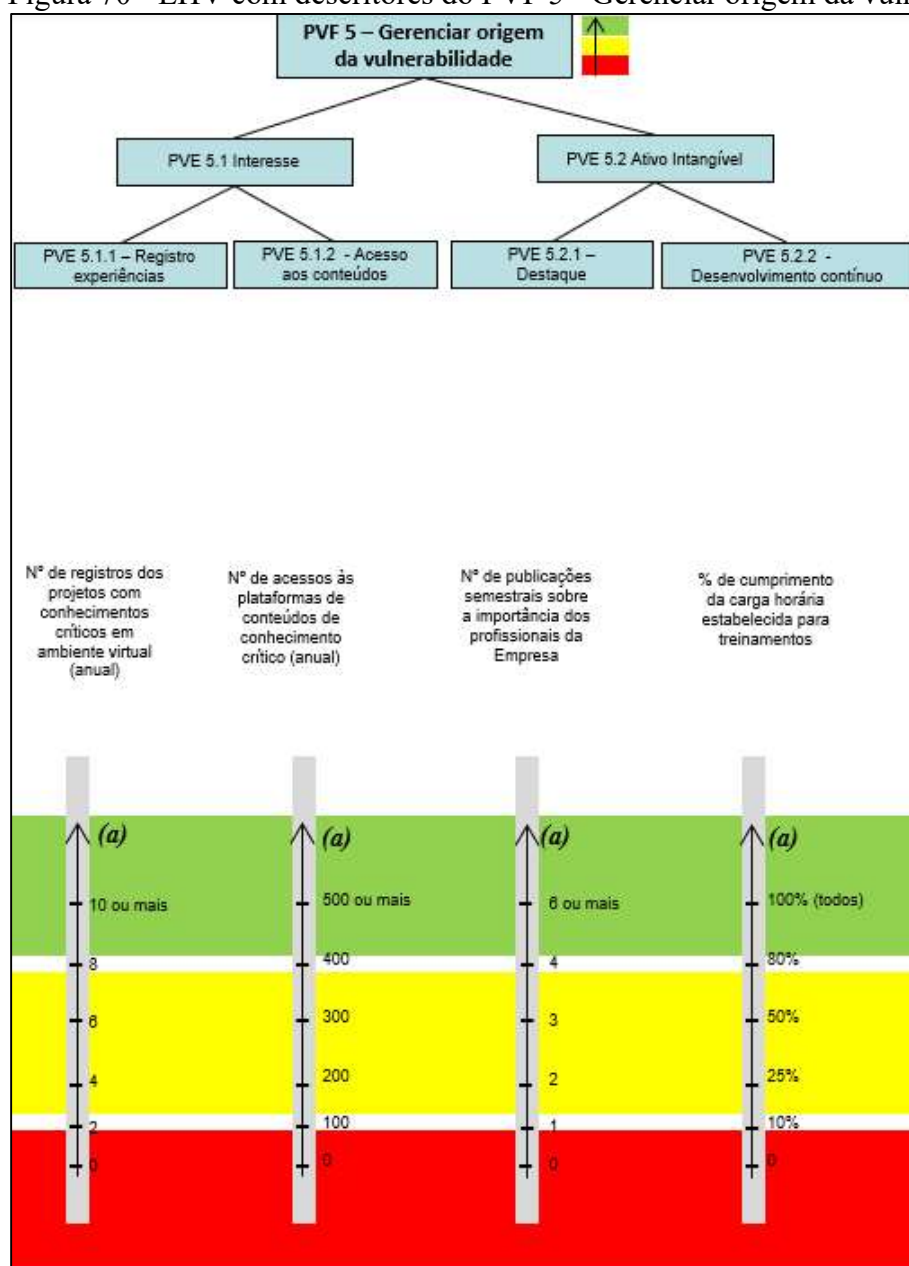
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 69 - EHV com descritores PVF 4 - Sucessão de Profissionais



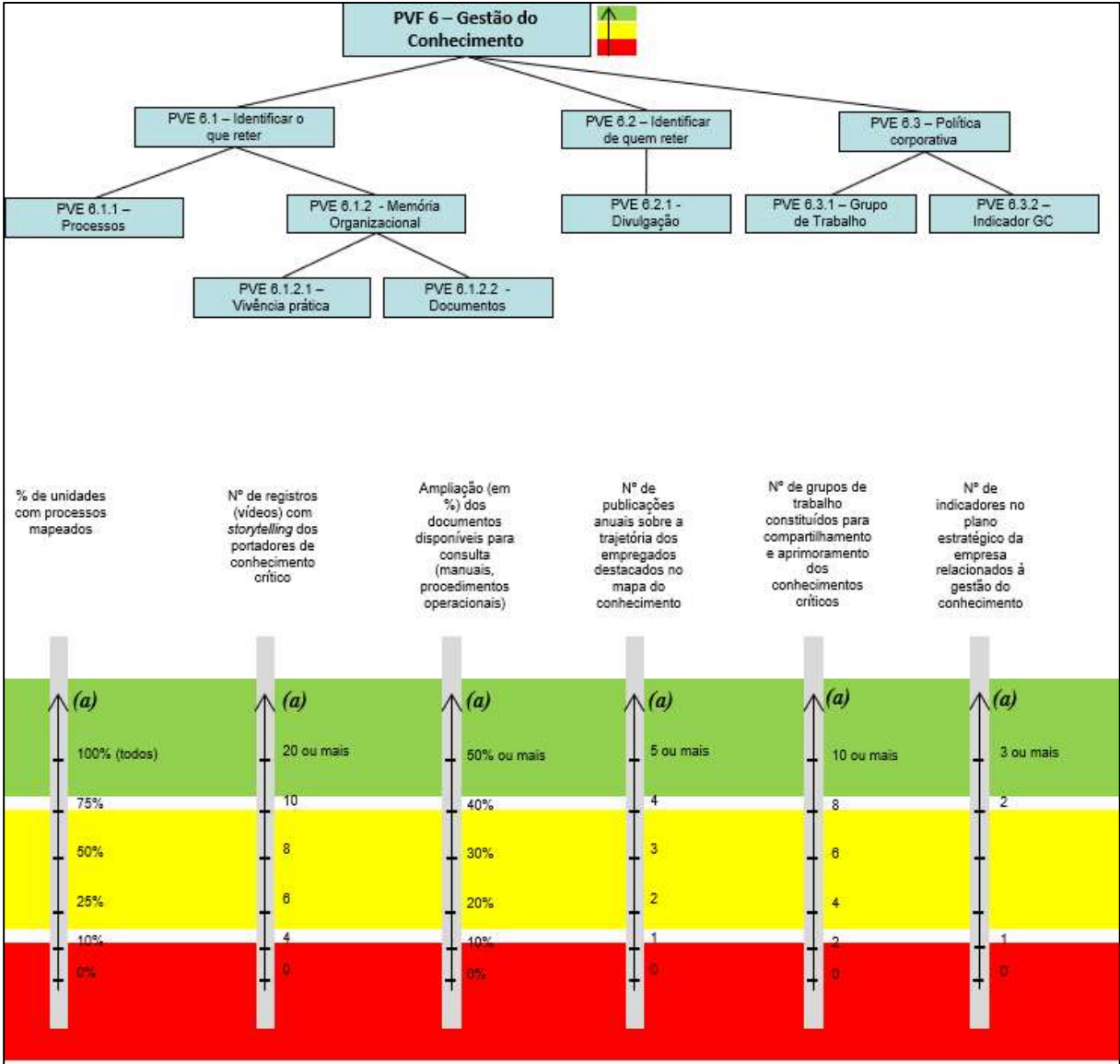
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 70 - EHV com descritores do PVF 5 - Gerenciar origem da vulnerabilidade



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

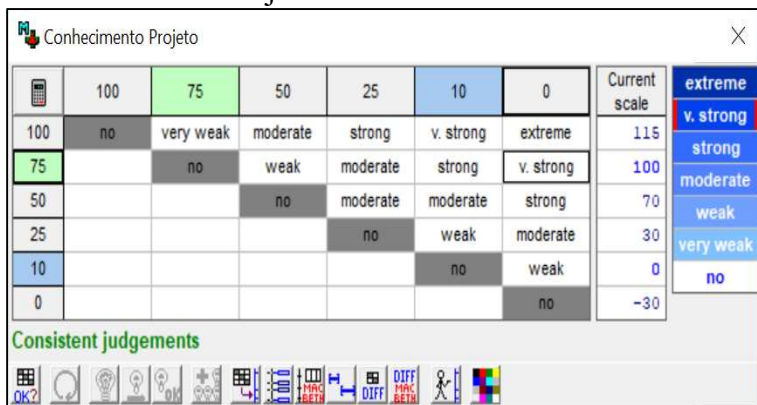
Figura 71 - EHV com descritores PVF 6 - Gestão do Conhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

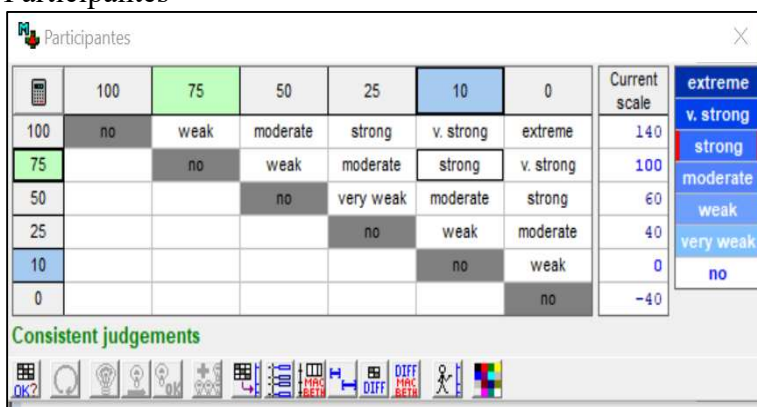
APÊNDICE E – Definição das funções de Valor e transformação das escalas ordinais em escalas cardinais

Figura 73 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos



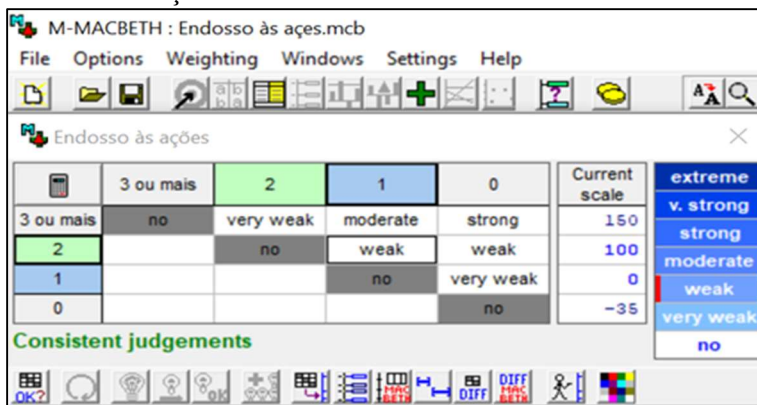
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 74 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.1.2 - Participantes



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 75 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.2.1 – Endosso às ações



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 76 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 1.2.3.1.1 – Análise de Consequências

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for 'Análise de Consequências'. It features a 7x7 semantic matrix for comparing values. The columns and rows are labeled with values: 100, 75, 50, 25, 10, and 0. The diagonal cells are empty. The off-diagonal cells contain qualitative judgments: 'no', 'weak', 'moderate', 'strong', 'v. strong', and 'extreme'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values ranging from -40 to 140. Further right is a vertical legend with color-coded boxes for each qualitative judgment: extreme (dark blue), v. strong (blue), strong (light blue), moderate (light green), weak (green), very weak (light green), and no (white). Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with various icons for analysis and visualization.

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100		no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	140
75			no	weak	moderate	strong	v. strong	100
50				no	very weak	weak	strong	60
25					no	very weak	moderate	30
10						no	weak	0
0							no	-40

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 77 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.1.1 - Ingresso

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for 'Ingresso'. It features a 7x7 semantic matrix for comparing values. The columns and rows are labeled with values: 100, 75, 50, 25, 10, and 0. The diagonal cells are empty. The off-diagonal cells contain qualitative judgments: 'no', 'weak', 'moderate', 'strong', 'v. strong', and 'extreme'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values ranging from -35 to 120. Further right is a vertical legend with color-coded boxes for each qualitative judgment: extreme (dark blue), v. strong (blue), strong (light blue), moderate (light green), weak (green), very weak (light green), and no (white). Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with various icons for analysis and visualization.

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100		no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	120
75			no	weak	moderate	strong	v. strong	100
50				no	moderate	strong	strong	80
25					no	moderate	moderate	35
10						no	moderate	0
0							no	-35

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 78 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.1.2 - Gestores

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for 'Gestores'. It features a 7x7 semantic matrix for comparing values. The columns and rows are labeled with values: 100, 75, 50, 25, 10, and 0. The diagonal cells are empty. The off-diagonal cells contain qualitative judgments: 'no', 'very weak', 'weak', 'moderate', 'strong', and 'v. strong'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values ranging from -35 to 115. Further right is a vertical legend with color-coded boxes for each qualitative judgment: extreme (dark blue), v. strong (blue), strong (light blue), moderate (light green), weak (green), very weak (light green), and no (white). Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with various icons for analysis and visualization.

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100		no	very weak	weak	moderate	strong	v. strong	115
75			no	weak	moderate	strong	strong	100
50				no	weak	moderate	strong	65
25					no	weak	moderate	35
10						no	weak	0
0							no	-35

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 79 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.1.2 - Participação nos Projetos

M-MACBETH : Atribuição múltipla.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Participação nos projetos

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100	no	very weak	moderate	strong	v. strong	extreme	110	extreme
75		no	moderate	strong	strong	v. strong	100	v. strong
50			no	moderate	strong	v. strong	75	strong
25				no	moderate	moderate	30	moderate
10					no	moderate	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 80 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.1.1 - Pares

M-MACBETH : Troca de experiências.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Pares

	25	20	15	10	5	0	Current scale	
25	no	very weak	weak	moderate	strong	v. strong	115	extreme
20		no	weak	moderate	strong	v. strong	100	v. strong
15			no	weak	moderate	strong	65	strong
10				no	weak	moderate	35	moderate
5					no	weak	0	weak
0						no	-30	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 81 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.1.2 - Equipes

M-MACBETH : Troca de experiências.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Equipes

	30 ou mais	25	20	15	10	0	Current scale	
30 ou mais	no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	140	extreme
25		no	very weak	moderate	strong	v. strong	100	v. strong
20			no	weak	moderate	strong	80	strong
15				no	moderate	strong	50	moderate
10					no	weak	0	weak
0						no	-40	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 82 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.2.2 - Ambiente Virtual

	400 ou mais	300	200	100	50	0	Current scale	
400 ou mais	no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	120	extreme
300		no	moderate	strong	strong	v. strong	100	v. strong
200			no	moderate	strong	v. strong	65	strong
100				no	weak	strong	20	moderate
50					no	moderate	0	weak
0						no	-45	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 83 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 2.3.1 - Bases de Dados

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100	no	very weak	weak	moderate	strong	v. strong	110	extreme
75		no	weak	moderate	strong	v. strong	100	v. strong
50			no	weak	strong	v. strong	80	strong
25				no	moderate	strong	50	moderate
10					no	weak	0	weak
0						no	-40	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 84 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.1 - Valorização

	20 ou mais	10	8	6	4	0	Current scale	
20 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
10		no	weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
8			no	weak	moderate	strong	65	strong
6				no	weak	moderate	35	moderate
4					no	weak	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 85 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.2 - Feedback

M-MACBETH : Integração.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Feedback

	20 ou mais	12	8	6	4	0	Current scale	
20 ou mais	no	weak	moderate	moderate	strong	strong	135	extreme
12		no	weak	moderate	moderate	strong	100	v. strong
8			no	weak	moderate	strong	65	strong
6				no	weak	moderate	35	moderate
4					no	weak	0	weak
0						no	-50	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 86 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.1.1.3 - Experiências

M-MACBETH : Integração.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Experiências

	10 ou mais	8	6	4	2	0	Current scale	
10 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
8		no	weak	moderate	moderate	strong	100	v. strong
6			no	weak	moderate	moderate	65	strong
4				no	weak	moderate	35	moderate
2					no	weak	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 87 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 3.2.1 - Comunicação

M-MACBETH : Mitigar Deficiências.mcb

File Options Weighting Windows Settings Help

Comunicação

	2 ou mais	1	0,5	0	Current scale	
2 ou mais	no	weak	moderate	moderate	150	extreme
1		no	weak	weak	100	v. strong
0,5			no	weak	0	strong
0				no	-35	moderate
						weak
						very weak
						no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 88 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.1.1 - Seleção de Lideranças

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Seleção de Lideranças' (Selection of Leaders) scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with values ranging from 0 to 100. The matrix is used to compare different leadership profiles based on their attractiveness. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and calculations. The matrix is divided into two main sections: 'Consistent judgements' and 'Current scale'. The 'Consistent judgements' section shows the raw comparison results, while the 'Current scale' section shows the normalized values. The 'Current scale' values range from -35 to 115, with corresponding qualitative labels like 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'.

	100	75	50	25	10	0	Current scale	
100	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
75		no	weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
50			no	weak	moderate	strong	65	strong
25				no	weak	moderate	35	moderate
10					no	weak	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 89 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.1.2 - Preparação

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Preparação' (Preparation) scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with values ranging from 0 to 10 ou mais. The matrix is used to compare different preparation profiles based on their attractiveness. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and calculations. The matrix is divided into two main sections: 'Consistent judgements' and 'Current scale'. The 'Consistent judgements' section shows the raw comparison results, while the 'Current scale' section shows the normalized values. The 'Current scale' values range from -40 to 115, with corresponding qualitative labels like 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'.

	10 ou mais	8	6	4	2	0	Current scale	
10 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
8		no	weak	weak	moderate	strong	100	v. strong
6			no	weak	moderate	strong	70	strong
4				no	weak	moderate	40	moderate
2					no	weak	0	weak
0						no	-40	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 90 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.2 - Transição

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Transição' (Transition) scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with values ranging from 0 to 5 meses ou mais. The matrix is used to compare different transition profiles based on their attractiveness. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and calculations. The matrix is divided into two main sections: 'Consistent judgements' and 'Current scale'. The 'Consistent judgements' section shows the raw comparison results, while the 'Current scale' section shows the normalized values. The 'Current scale' values range from -50 to 125, with corresponding qualitative labels like 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'.

	5 meses ou mais	4 meses	3 meses	2 meses	1 mês	0	Current scale	
5 meses ou mais	no	weak	moderate	moderate	strong	v. strong	125	extreme
4 meses		no	weak	moderate	strong	v. strong	100	v. strong
3 meses			no	weak	moderate	strong	70	strong
2 meses				no	weak	moderate	40	moderate
1 mês					no	moderate	0	weak
0						no	-50	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 91 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 4.1.3 - Capacitação Conjunta

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Capacitação Conjunta' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 7 levels (0 to 5 ou mais) and a corresponding current scale. The matrix is as follows:

	5 ou mais	4	3	2	1	0	Current scale	
5 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	110	extreme
4		no	very weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
3			no	weak	moderate	moderate	75	strong
2				no	weak	moderate	35	moderate
1					no	very weak	0	weak
0						no	-10	very weak
								no

Below the matrix, the text 'Consistent judgements' is displayed. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and analysis.

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 92 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.1.1 - Registro de experiências

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Registro de experiências' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 6 levels (0 to 10 ou mais) and a corresponding current scale. The matrix is as follows:

	10 ou mais	8	6	4	2	0	Current scale	
10 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
8		no	weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
6			no	weak	moderate	strong	65	strong
4				no	weak	moderate	35	moderate
2					no	weak	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Below the matrix, the text 'Consistent judgements' is displayed. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and analysis.

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 93 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.1.2 - Acesso aos conteúdos

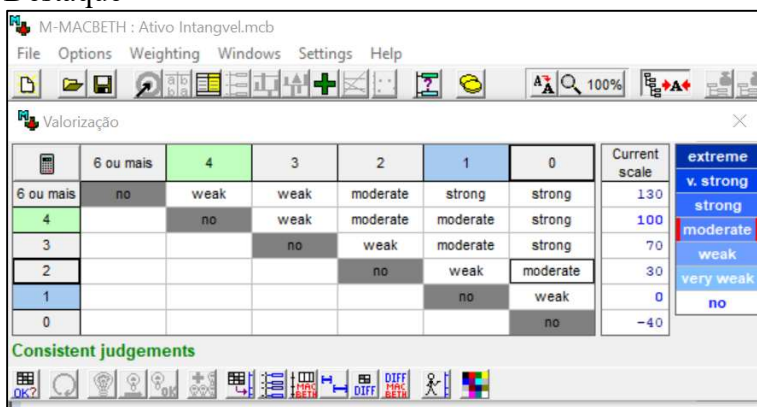
The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Acesso aos conteúdos' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 6 levels (0 to 500 ou mais) and a corresponding current scale. The matrix is as follows:

	500 ou mais	400	300	200	100	0	Current scale	
500 ou mais	no	very weak	moderate	strong	v. strong	extreme	110	extreme
400		no	moderate	strong	strong	v. strong	100	v. strong
300			no	moderate	moderate	strong	60	strong
200				no	moderate	moderate	30	moderate
100					no	moderate	0	weak
0						no	-30	very weak
								no

Below the matrix, the text 'Consistent judgements' is displayed. The interface includes a menu bar (File, Options, Weighting, Windows, Settings, Help) and a toolbar with various icons for file operations and analysis.

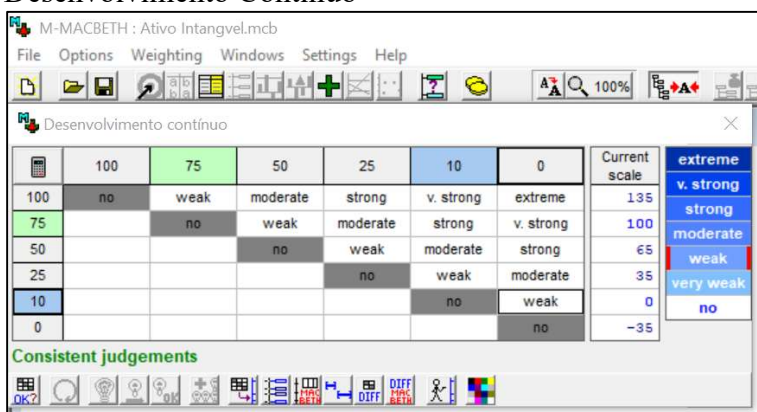
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 94 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.2.1 - Destaque



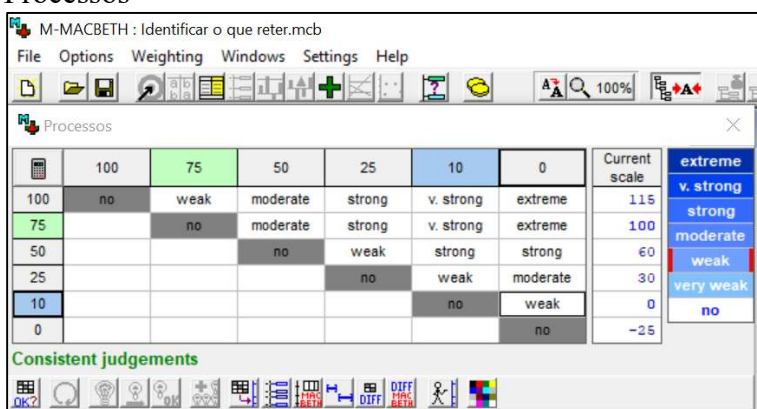
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 95 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 5.2.2 - Desenvolvimento Contínuo



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 96 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1 - Processos



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 97 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1.1 - Vivência Prática

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Vivência prática' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 7 rows and 7 columns. The rows are labeled '20 ou mais', '10', '8', '6', '4', and '0'. The columns are labeled '20 ou mais', '10', '8', '6', '4', and '0'. The matrix cells contain qualitative judgments: 'no', 'very weak', 'weak', 'moderate', 'strong', and 'v. strong'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values: 115, 100, 70, 40, 0, and -40. Further right is a column with qualitative labels: 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'. Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with a green checkmark and a toolbar with various icons.

	20 ou mais	10	8	6	4	0	Current scale	
20 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	v. strong	115	extreme
10		no	weak	moderate	strong	v. strong	100	v. strong
8			no	weak	moderate	strong	70	strong
6				no	weak	strong	40	moderate
4					no	weak	0	weak
0						no	-40	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 98 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.1.1.2 - Documentos

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Documentos' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 7 rows and 7 columns. The rows are labeled '50% ou mais', '40%', '30%', '20%', '10%', and '0'. The columns are labeled '50% ou mais', '40%', '30%', '20%', '10%', and '0'. The matrix cells contain qualitative judgments: 'no', 'very weak', 'weak', 'moderate', 'strong', and 'v. strong'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values: 115, 100, 65, 35, 0, and -35. Further right is a column with qualitative labels: 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'. Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with a green checkmark and a toolbar with various icons.

	50% ou mais	40%	30%	20%	10%	0	Current scale	
50% ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	115	extreme
40%		no	weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
30%			no	weak	moderate	strong	65	strong
20%				no	weak	moderate	35	moderate
10%					no	weak	0	weak
0						no	-35	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 99 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.2.1- Divulgação

The screenshot shows the M-MACBETH software interface for the 'Destaque' scenario. The main window displays a semantic judgment matrix with 7 rows and 7 columns. The rows are labeled '5 ou mais', '4', '3', '2', '1', and '0'. The columns are labeled '5 ou mais', '4', '3', '2', '1', and '0'. The matrix cells contain qualitative judgments: 'no', 'weak', 'moderate', 'strong', and 'v. strong'. To the right of the matrix is a 'Current scale' column with numerical values: 125, 100, 75, 35, 0, and -25. Further right is a column with qualitative labels: 'extreme', 'v. strong', 'strong', 'moderate', 'weak', 'very weak', and 'no'. Below the matrix, there is a 'Consistent judgements' section with a green checkmark and a toolbar with various icons.

	5 ou mais	4	3	2	1	0	Current scale	
5 ou mais	no	weak	weak	moderate	strong	strong	125	extreme
4		no	weak	moderate	strong	strong	100	v. strong
3			no	weak	moderate	strong	75	strong
2				no	weak	moderate	35	moderate
1					no	weak	0	weak
0						no	-25	very weak
								no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 100 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.3.1 - Grupo de Trabalho

	10 ou mais	8	6	4	2	0	Current scale	
10 ou mais	no	very weak	weak	moderate	strong	strong	120	extreme
8		no	very weak	weak	moderate	strong	100	v. strong
6			no	weak	moderate	strong	80	strong
4				no	weak	moderate	40	moderate
2					no	weak	0	weak
0						no	-40	very weak
								no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 101 - Matriz Semântica de Juízo de Valor da Diferença de Atratividade do PVE 6.3.2 - Indicador GC

	3 ou mais	2	1	0	Current scale	
3 ou mais	no	very weak	weak	moderate	150	extreme
2		no	weak	weak	100	v. strong
1			no	very weak	0	strong
0				no	-50	moderate
						weak
						very weak
						no

Consistent judgements

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

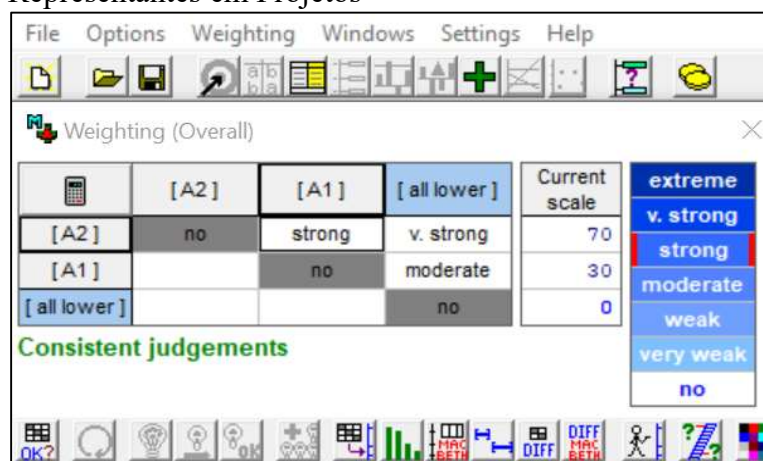
APÊNDICE F – Construção das Taxas de Compensação

Quadro 30 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos e do PVE 1.2.1.2 – Participantes; integrantes do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1
A2	0		1	2	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 102 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1.1 – Conhecimento Projetos e do PVE 1.2.1.2 – Participantes; integrantes do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos



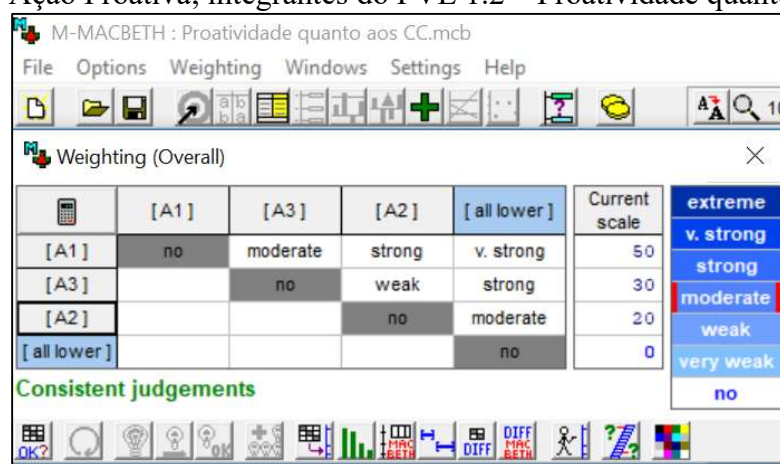
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 31 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos, do PVE 1.2.2 – Participação da Direção e do PVE 1.2.3 – Ação Proativa; integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		0	1	1	3
A3	0	1		1	2	2
A0	0	0	0		0	4

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 103 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.2.1 – Representantes em Projetos, do PVE 1.2.2 – Participação da Direção e do PVE 1.2.3 – Ação Proativa; integrantes do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC



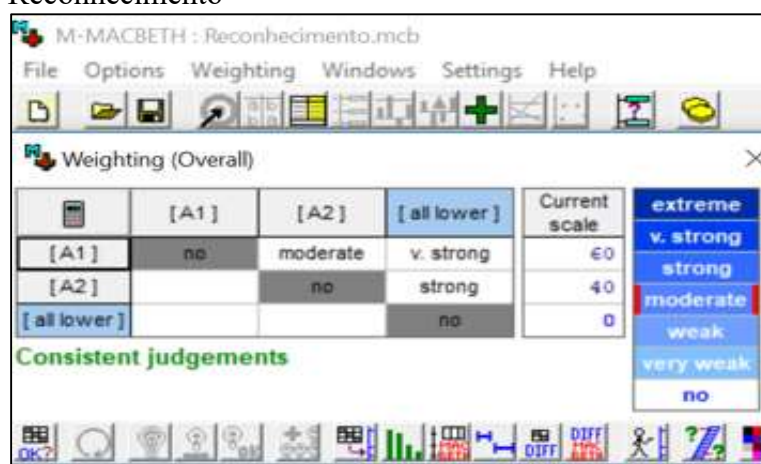
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 32 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.1 – Relevância e do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC; integrantes do PVF 1 – Reconhecimento

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 104 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 1.1 – Relevância e do PVE 1.2 – Proatividade quanto aos CC; integrantes do PVF 1 – Reconhecimento



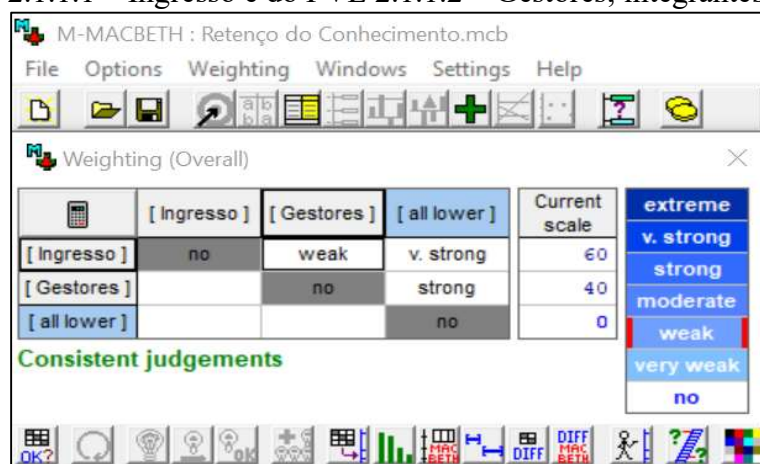
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 33 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1.1 – Ingresso e do PVE 2.1.1.2 – Gestores; integrantes do PVE 2.1.1 – Rodízio

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 105 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1.1 – Ingresso e do PVE 2.1.1.2 – Gestores; integrantes do PVE 2.1.1 – Rodízio



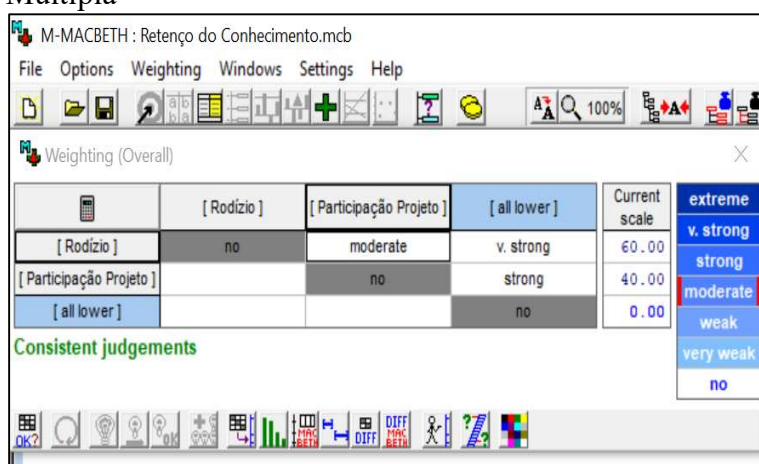
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 34 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1 – Rodízio e do PVE 2.1.2 – Participação nos Projetos; integrantes do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 106 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1.1 – Rodízio e do PVE 2.1.2 – Participação nos Projetos; integrantes do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla



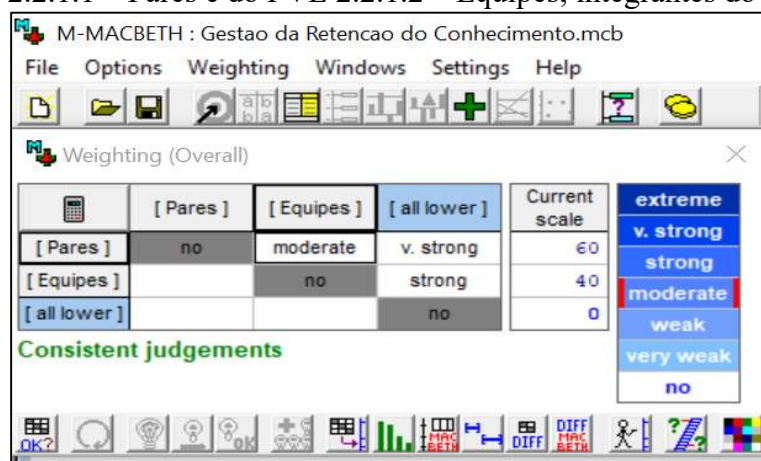
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 35 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1.1 – Pares e do PVE 2.2.1.2 – Equipes; integrantes do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 107 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1.1 – Pares e do PVE 2.2.1.2 – Equipes; integrantes do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências



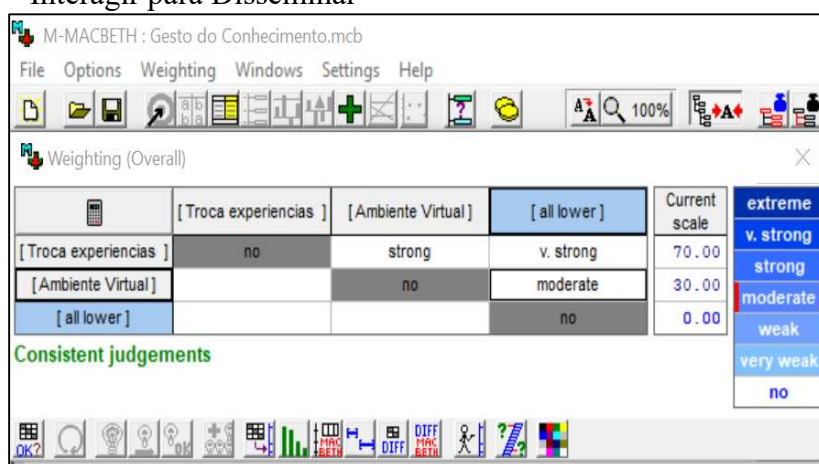
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 36 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências e do PVE 2.2.2 – Ambiente Virtual; integrantes do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 108 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.2.1 – Troca de Experiências e do PVE 2.2.2 – Ambiente Virtual; integrantes do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar



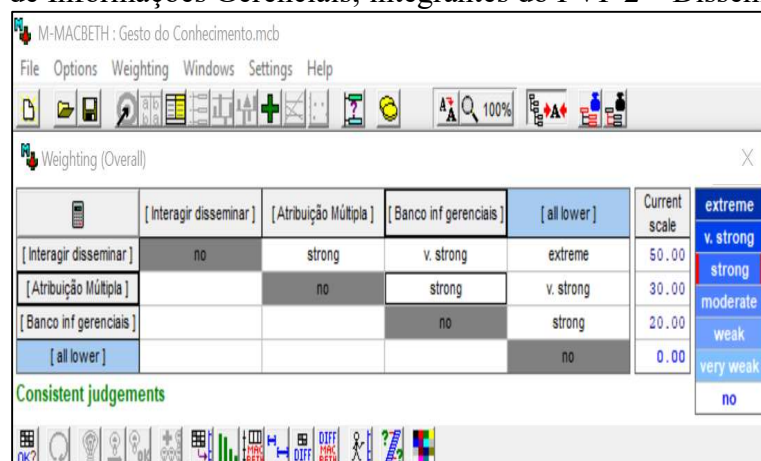
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 37 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla, do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar e do PVE 2.3 – Banco de Informações Gerenciais; integrantes do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2	2
A2	1		1	1	3	1
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	4

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 109 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 2.1 – Atribuição Múltipla, do PVE 2.2 – Interagir para Disseminar e do PVE 2.3 – Banco de Informações Gerenciais; integrantes do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento



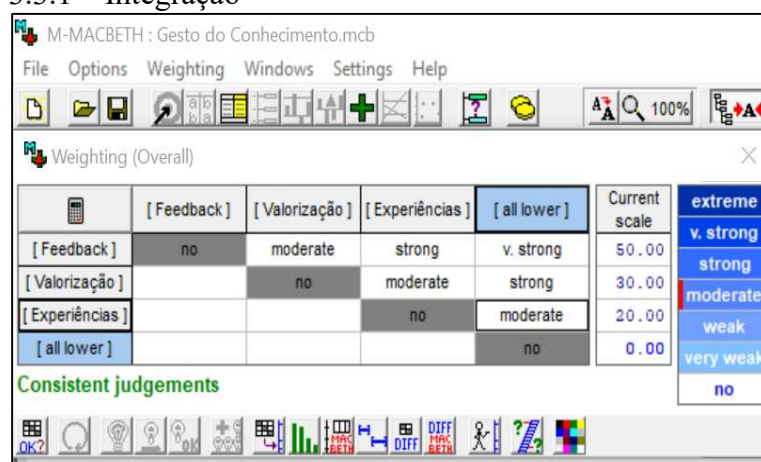
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 38 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1.1.1 – Valorização, do PVE 3.1.1.2 – Feedback, e do PVE 3.1.1.3 – Experiências; do PVE 3.3.1 – Integração

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2	2
A2	1		1	1	3	1
A3	0	0		1	1	3
A0	0	0	0		0	4

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 110 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1.1.1 – Valorização, do PVE 3.1.1.2 – Feedback, e do PVE 3.1.1.3 – Experiências; do PVE 3.3.1 – Integração



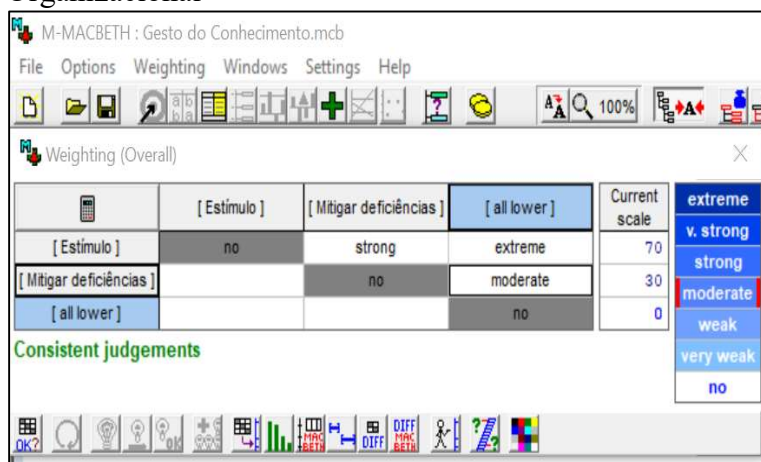
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 39 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1 – Estímulo e do PVE 3.2 – Mitigar deficiências; integrantes do PVF 3 – Cultura Organizacional

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 111 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 3.1 – Estímulo e do PVE 3.2 – Mitigar deficiências; integrantes do PVF 3 – Cultura Organizacional



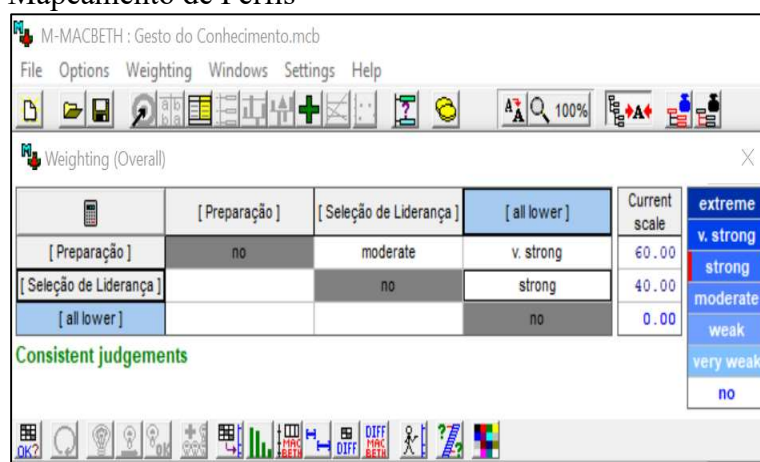
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 40 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1.1 – Seleção de Lideranças e do PVE 4.1.1.2 – Preparação; integrantes do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 112 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1.1 – Seleção de Lideranças e do PVE 4.1.1.2 – Preparação; integrantes do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis



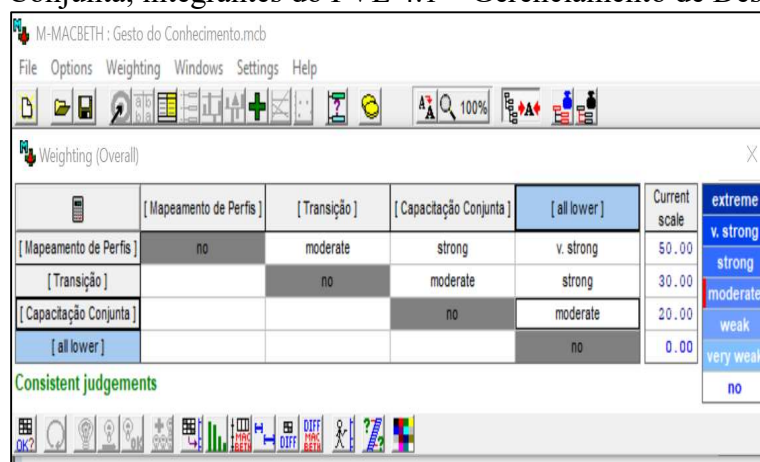
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 41 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis, do PVE 4.1.2 – Transição e do PVE 4.1.3 – Preparação Conjunta; integrantes do PVE 4.1 – Gerenciamento de Desligamentos

	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	4

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 113 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 4.1.1 – Mapeamento de Perfis, do PVE 4.1.2 – Transição e do PVE 4.1.3 – Preparação Conjunta; integrantes do PVE 4.1 – Gerenciamento de Desligamentos



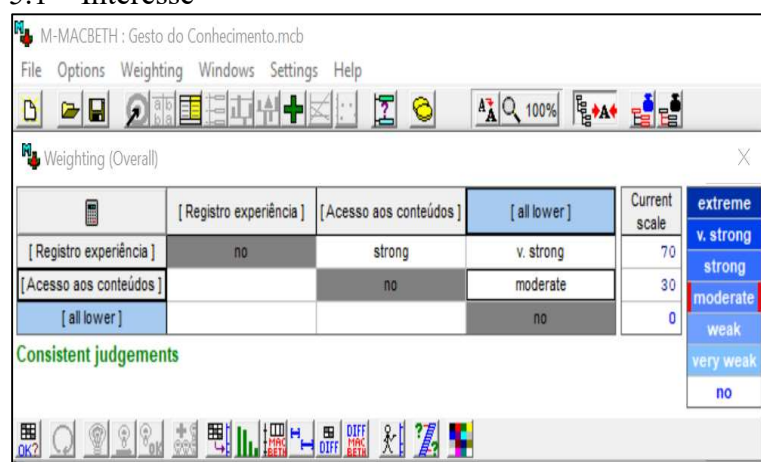
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 42 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1.1 – Registro de Experiências e do PVE 5.1.2 – Acesso aos Conteúdos; integrantes do PVE 5.1 – Interesse

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 114 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1.1 – Registro de Experiências e do PVE 5.1.2 – Acesso aos Conteúdos; integrantes do PVE 5.1 – Interesse



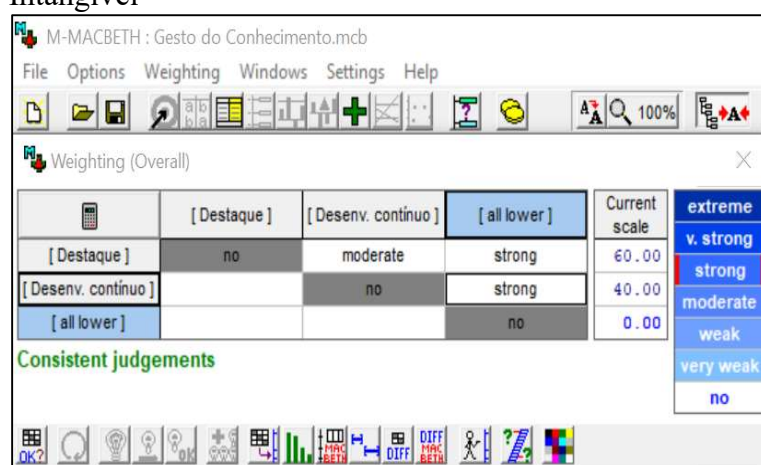
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 43 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.2.1 Destaque e do PVE 5.2.2 – Desenvolvimento Contínuo; integrantes do PVE 5.2 – Ativo Intangível

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 115 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.2.1 Destaque e do PVE 5.2.2 – Desenvolvimento Contínuo; integrantes do PVE 5.2 – Ativo Intangível



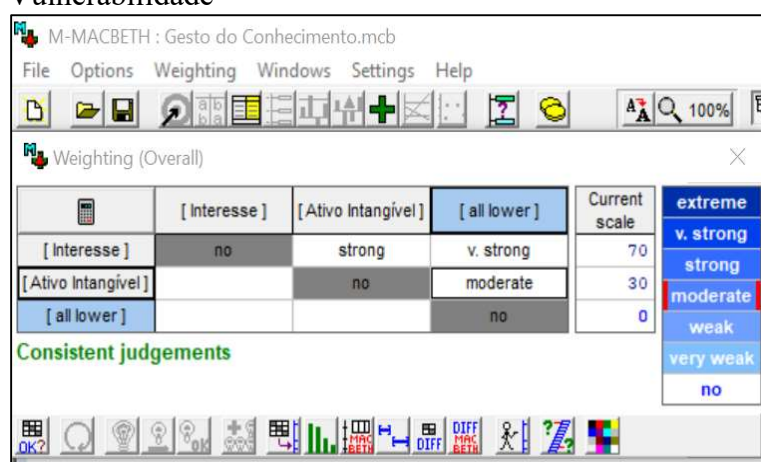
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 44 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1 Interesse e do PVE 5.2 – Ativo Intangível; integrantes do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 116 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 5.1 Interesse e do PVE 5.2 – Ativo Intangível; integrantes do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade



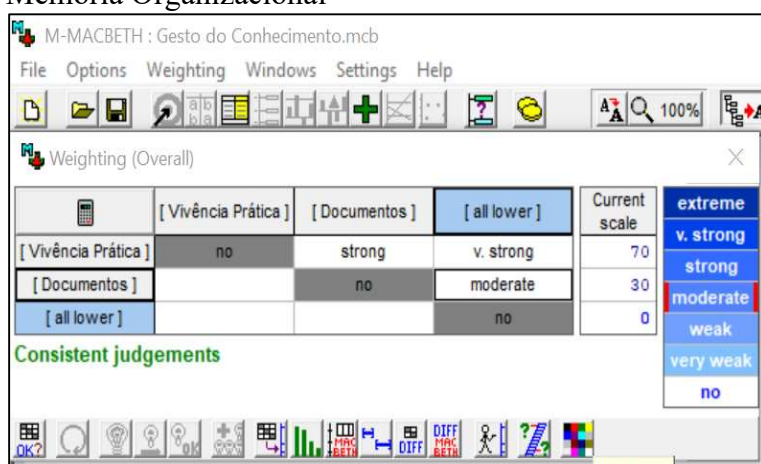
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 45 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.2.1 – Vivência Prática e do PVE 6.1.2.2 – Documentos; integrantes do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 117 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.2.1 – Vivência Prática e do PVE 6.1.2.2 – Documentos; integrantes do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional



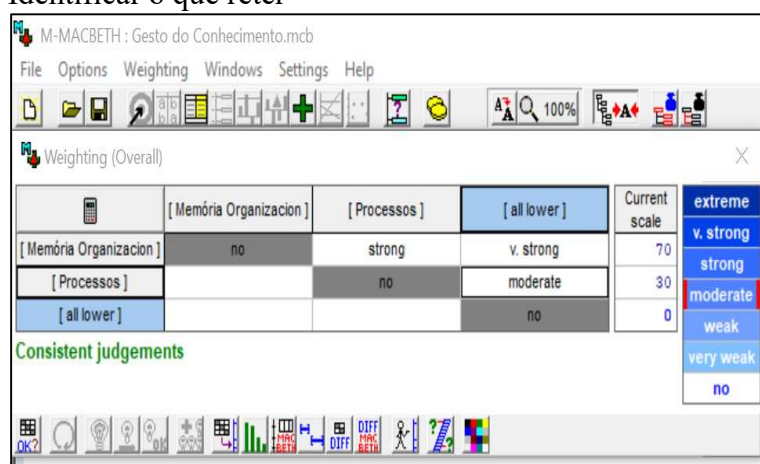
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 46 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.1 – Processos e do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional; integrantes do PVE 6.1 – Identificar o que reter

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 118 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1.1 – Processos e do PVE 6.1.2 – Memória Organizacional; integrantes do PVE 6.1 – Identificar o que reter



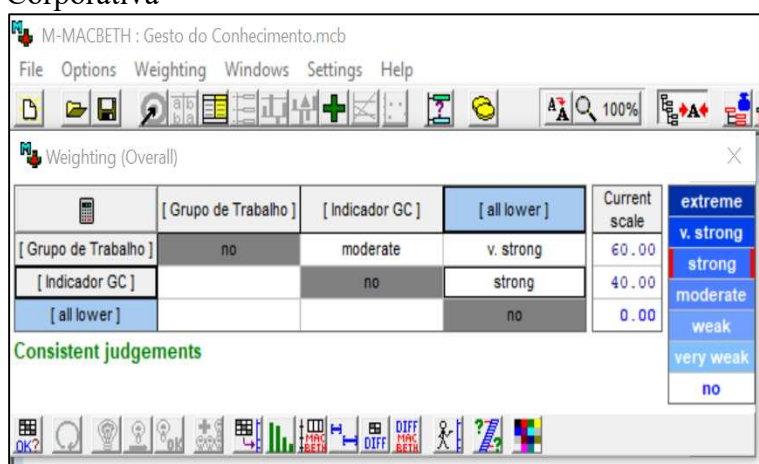
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 47 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.3.1 – Grupo de Trabalho e do PVE 6.3.2 – Indicador GC; integrantes do PVE 6.3 – Política Corporativa

	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	2	1
A2	0		1	1	2
A0	0	0		0	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 119 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.3.1 – Grupo de Trabalho e do PVE 6.3.2 – Indicador GC; integrantes do PVE 6.3 – Política Corporativa



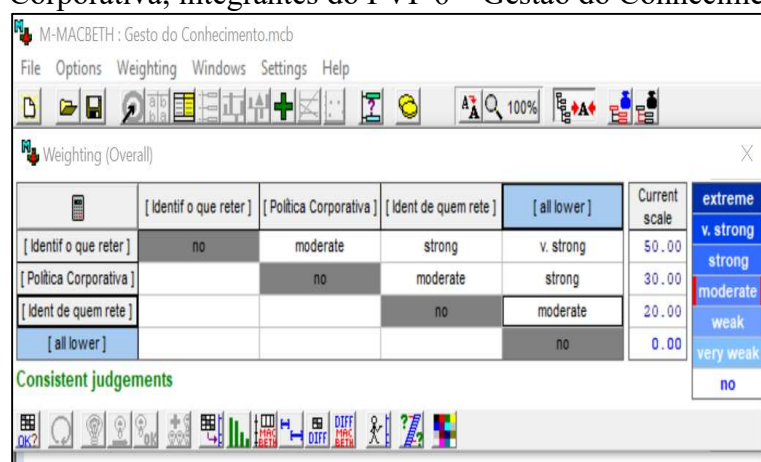
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 48 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1 – Identificar o que reter, do PVE 6.2 – Identificar de quem reter e do PVE 6.3 – Política Corporativa; integrantes do PVF 6 – Gestão do Conhecimento

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	3	1
A2	0		0	1	1	3
A3	0	1		1	2	2
A0	0	0	0		0	4

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 120 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVE 6.1 – Identificar o que reter, do PVE 6.2 – Identificar de quem reter e do PVE 6.3 – Política Corporativa; integrantes do PVF 6 – Gestão do Conhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Quadro 49 - Matriz de Roberts para determinação das Taxas de Compensação do PVF 1 – Reconhecimento; do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento; do PVF 3 – Cultura Organizacional; do PVF 4 – Sucessão de profissionais; do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; e do PVF 6 – Gestão do Conhecimento

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	1	1	1	5	2
A2	1		1	1	1	1	1	6	1
A3	0	0		0	0	0	1	1	6
A4	0	0	1		1	0	1	3	4
A5	0	0	1	0		0	1	2	5
A6	0	0	1	1	1		1	4	3
A0	0	0	0	0	0	0		0	7

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

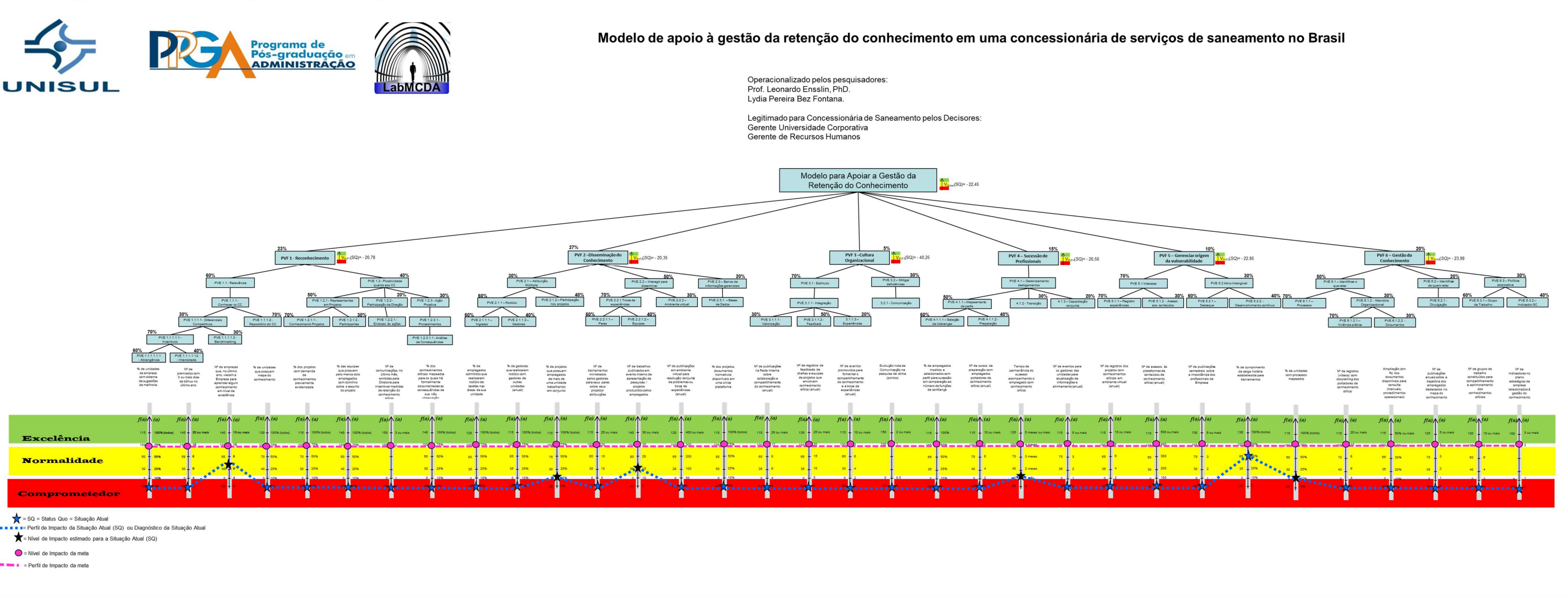
Figura 121 - Aplicação do MACBETH para determinação das Taxas de Compensação do PVF 1 – Reconhecimento; do PVF 2 – Disseminação do Conhecimento; do PVF 3 – Cultura Organizacional; do PVF 4 – Sucessão de profissionais; do PVF 5 – Gerenciar Origem da Vulnerabilidade; e do PVF 6 – Gestão do Conhecimento

	[Dissem. Conhecimento]	[Reconhecimento]	[Gestão Conhecimento]	[Sucessão Profissional]	[Ger. Orig. Vulnerab.]	[Cultura Organizacional]	[all lower]	Current scale	
[Dissem. Conhecimento]	no	weak	weak	moderate	strong	strong	v. strong	27	extreme
[Reconhecimento]		no	weak	moderate	moderate	strong	v. strong	23	v. strong
[Gestão Conhecimento]			no	weak	moderate	strong	strong	20	strong
[Sucessão Profissional]				no	weak	moderate	strong	15	moderate
[Ger. Orig. Vulnerab.]					no	weak	moderate	10	weak
[Cultura Organizacional]						no	weak	5	very weak
[all lower]							no	0	no

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

APÊNDICE G – Estrutura Hierárquica de Valor completa

Figura 122 - Estrutura Hierárquica de Valor completa



Fonte: Dados da pesquisa (2019)