

**MODELO MULTICRITÉRIO PARA APOIAR O USO  
DE AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO COM FOCO  
NOS INDICADORES**

Edilson Giffhorn



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Programa de Doutorado em Engenharia de Produção**

**Edilson Giffhorn**

**MODELO MULTICRITÉRIO PARA APOIAR O USO DE  
AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO COM FOCO NOS  
INDICADORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Leonardo Ensslin, PhD.

**Florianópolis**

**2011**

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária  
da  
Universidade Federal de Santa Catarina

G457m Giffhorn, Edilson

Modelo multicritério para apoiar o uso de avaliações de desempenho com foco nos indicadores [tese] / Edilson Giffhorn ; orientador, Leonardo Ensslin. - Florianópolis, SC, 2011.

410 p.: il., grafs., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Desempenho - Indicadores. 3. Desempenho - Avaliação. 4. Processo decisório por critério múltiplo. I. Ensslin, Leonardo. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDU 658.5

EDILSON GIFFHORN

MODELO MULTICRITÉRIO PARA APOIAR O USO DE  
AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO COM FOCO NOS  
INDICADORES

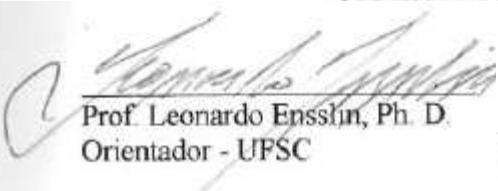
Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de Doutor, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de março de 2011.



---

Prof. Antônio Cezar Bornia  
Coordenador do PPGEP



---

Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D.  
Orientador - UFSC



---

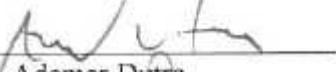
Prof. Dr. Sandra Rolim Ensslin  
Membro UFSC

Banca Examinadora:



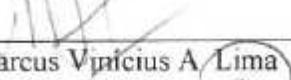
---

Prof. Dr. Mischel Carmen N. Belderrain  
Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA



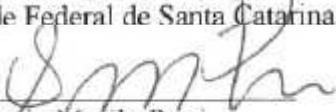
---

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



---

Prof. Dr. Marcus Vinicius A. Lima  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



---

Prof. Dr. Sérgio Murilo Petri  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Dedico esta tese à minha amada  
esposa, Maria do Socorro, razão  
do meu ser.



## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu pai (e à saudosa mãe), pela confiança e compreensão pelas minhas ausências durante este período.

À minha nova família, que, mesmo à distância, prestou apoio e incentivo à continuidade do caminho traçado.

À minha esposa, pelo encorajamento, paciência e apoio incondicional em todos os difíceis momentos.

Ao orientador Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D., pela confiança, competência e disposição demonstrada ao longo de todos esses anos de convivência.

Aos membros da banca, pelos aperfeiçoamentos proporcionados à pesquisa.

Ao corpo docente da Universidade Federal de Santa Catarina, sobretudo os pertencentes ao Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção (PPGEP), pela oportunidade e contribuição ao aprimoramento intelectual e profissional.

Aos demais colegas de pós-graduação, em especial aos integrantes do LabMCDA.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram ou participaram para a realização desta pesquisa.

Meus sinceros agradecimentos.



Nada é mais difícil, e por isso mais precioso, do que ser capaz de decidir.

(Napoleão Bonaparte).

A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.

(Albert Einstein)



## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a construção de um modelo de avaliação para Indicadores de Desempenho. O incremento da complexidade dos contextos a serem gerenciados, nas últimas décadas, tem se caracterizado pela magnitude das consequências, assim como pelo incremento do número de variáveis a serem consideradas. Um dos instrumentos gerenciais que a ciência disponibilizou para administrar essas situações é a Avaliação de Desempenho, que operacionaliza as variáveis por meio de Indicadores de Desempenho que, uma vez integrados, formam o instrumento de gestão. Uma vez que os indicadores são parte integrante da Avaliação de Desempenho, a forma como são identificados, organizados e mensurados impacta diretamente na validação científica da identificação/construção dos indicadores e na confiabilidade das aplicações de Avaliação de Desempenho. Contudo, a aplicação de um processo de Revisão Sistêmica da Literatura revelou oportunidades de aperfeiçoamento nos indicadores de diferentes metodologias de avaliação. Diante disso, foi selecionada a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista como instrumento de intervenção para construir o modelo de avaliação devido a seu diferencial de contribuição ao problema de pesquisa em relação às outras metodologias multicritério. A pesquisa adota a visão Construtivista, o método Qualitativo-quantitativo e desenvolve um Estudo de Caso para testar a aderência do modelo construído à proposta inicial. A partir do modelo construído, foi possível: (i) identificar 58 critérios que compõem o modelo para avaliar o desempenho dos indicadores; (ii) traçar o Perfil de Impacto dos indicadores de três aplicações publicadas de Avaliação de Desempenho, que utilizam diferentes metodologias; (iii) propor ações de aperfeiçoamento que, caso implementadas, aumentem a performance dos indicadores; e, (iv) traçar um Perfil de Impacto para os indicadores do Estudo de Caso após a aplicação das ações de aperfeiçoamento. Os resultados evidenciam a disponibilização de um modelo que permite aperfeiçoar a operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto à sua forma de identificar, organizar, mensurar e integrar os indicadores de Desempenho.

**Palavras-chave:** Indicadores de Desempenho, Avaliação de Desempenho, Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista.

## ***ABSTRACT***

This paper aims to present the construction of a Performance Indicators evaluation model. The increasing complexity of the contexts to be managed, in recent decades, has been characterized by the magnitude of their consequences, as well as the increased number of variables to consider. One of the management tools that science has made available to manage these situations is the Performance Measurement which operationalize the variables by means of Performance Indicators that, once integrated, constitutes a management tool. Once the indicators are an integral part of Performance Measurement, how they are identified, organized and measured directly impacts in the scientific validation of the indicators identification/construction and in the reliability of the Performance Measurement. However, the application of a literature systematic review revealed opportunities for improvement in the indicators of different assessment methodologies. Given this, was selected the Multicriteria Decision Aid - Constructivist Methodology as the intervention tool to construct the evaluation model because their differential of contribution to the research problem in relation to other multicriteria methods. The research adopts a constructivist view, the Qualitative-quantitative method and develops a Case Study to test the adherence of the model built with the initial proposal. From the model constructed, it was possible: (i) identify 58 criteria that compose the model to evaluate the performance of the indicators, (ii) to trace the impact profile of the indicators of three published applications of performance evaluation, using different methodologies; (iii) to propose improvement actions which, if implemented, increase the performance of the indicators; and (iv) to draw an Impact Profile to the Case Study indicators after implementation of improvement actions. The results evidence the availability of a model that improves the operationalization of Performance Measurement instruments on its way to identify, organize, integrate and measure Performance Indicators.

***Keywords:*** *Performance Indicators, Performance Measurement, Multicriteria Decision Aid - Constructivist.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mudanças de paradigma para o desenvolvimento das medidas dos indicadores de 3ª geração.....	40
Figura 2: Razões alegadas pelos gerentes para não mudar o conjunto de indicadores utilizados.....	42
Figura 3: Mapeamento de um sistema empírico A em um simbólico Z por meio das representações-alvo I. ....	51
Figura 4: Quociente da diferença entre dois níveis das escalas.....	63
Figura 5: Quociente entre dois níveis das escalas.....	64
Figura 6: Inter-relação entre a Avaliação de Desempenho e os Indicadores de Desempenho.....	78
Figura 7: Processo de Avaliação de Desempenho.....	89
Figura 8: Atividades que compõem o processo de Avaliação de Desempenho.....	90
Figura 9: <i>Continuum</i> entre as visões do conhecimento subjetivista e objetivista.....	94
Figura 10: Circumplexo com os critérios definidores da Estratégia de Pesquisa.....	99
Figura 11: Enquadramento metodológico da pesquisa.....	102
Figura 12: Distribuição temporal dos artigos da amostra.....	108
Figura 13: Distribuição dos artigos da amostra por fonte de publicação.....	109
Figura 14: Número de vezes que cada autor está presente na amostra.....	110
Figura 15: Histograma de contribuição das Bases de Dados para a amostra.....	112
Figura 16: Número de citações do conjunto amostral no Google Acadêmico.....	115
Figura 17: Os 20 autores mais presentes entre as referências da amostra.....	119
Figura 18: Os 20 autores mais presentes entre as referências da amostra excluindo-se as autocitações.....	120
Figura 19: Comparativo dos autores mais utilizados nas referências ao retirar as autocitações.....	121
Figura 20: Autores da amostra com maior destaque.....	123
Figura 21: Distribuição dos artigos da amostra ao definir Avaliação de Desempenho.....	128
Figura 22: Distribuição dos artigos da amostra ao definir Indicador de Desempenho.....	130

Figura 23: Distribuição dos artigos quanto ao instrumento de intervenção.....	132
Figura 24: Distribuição dos artigos quanto à forma de obtenção dos indicadores.....	133
Figura 25: Distribuição da forma de obtenção das escalas de mensuração.....	135
Figura 26: Distribuição dos artigos quanto à diferenciação do tipo de escalas utilizadas.....	136
Figura 27: Distribuição dos artigos quanto à utilização da integração de escalas.....	137
Figura 28: Distribuição dos artigos da amostra quanto à existência de um processo de gerenciamento.....	138
Figura 29: Distribuição dos artigos quanto à existência de um processo para gerar ações de aperfeiçoamento.....	140
Figura 30: Fases da MCDA-C.....	143
Figura 31: Contribuições do uso da MCDA-C para as lacunas identificadas.....	149
Figura 32: Áreas de Preocupação com os respectivos Conceitos.....	169
Figura 33: Mapa de Relações Meios-Fins para a Área de Preocupação Conhecimento do Contexto.....	171
Figura 34: Mapa de Relações Meios-Fins, <i>Clusters</i> e <i>Subclusters</i> do modelo.....	173
Figura 35: Árvore de Pontos de Vista Fundamentais.....	177
Figura 36: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Definição do Problema.....	178
Figura 37: Estrutura Hierárquica de Valor.....	181
Figura 38: Descritores construídos para o modelo.....	185
Figura 39: Descritores D3 e D4.....	187
Figura 40: Conjunto de alternativas para o par de Descritores D3 e D4.....	188
Figura 41: Alternativa A ordinalmente preferível à C.....	189
Figura 42: Alternativa B ordinalmente preferível à D.....	189
Figura 43: Independência Preferencial Ordinal 1.....	190
Figura 44: Alternativa A ordinalmente preferível à B.....	191
Figura 45: Alternativa C ordinalmente preferível à D.....	191
Figura 46: Independência Preferencial Ordinal 2.....	192
Figura 47: Diferença de atratividade entre as alternativas A e C, para AF fixo em AF-B.....	193
Figura 48: Diferença de atratividade entre as alternativas B e D, para AF fixo em AF-N.....	193
Figura 49: Independência Preferencial Cardinal 1.....	194

Figura 50: Diferença de atratividade entre as alternativas A e B, para EI fixo em EI-B.....	195
Figura 51: Diferença de atratividade entre as alternativas C e D, para EI fixo em EI-N. ....	195
Figura 52: Independência Preferencial Cardinal 2. ....	196
Figura 53: Transformação do Descritor D1 em Função de Valor. ....	199
Figura 54: Estrutura Hierárquica de Valor com as Escalas Cardinais. ....	203
Figura 55: Comparação Par-a-Par dos PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis. ....	206
Figura 56: Alternativas potenciais para o PVE 1.2.2.1 Entendimento da Importância e PVE 1.2.2.2 Ações Favoráveis.....	207
Figura 57: Matriz de Julgamentos e Taxas de Substituição calculadas pelo <i>software</i> M-Macbeth para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis. ....	208
Figura 58: Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição até os PVFs.....	209
Figura 59: Determinação do desempenho dos indicadores dos três artigos para o PVE 1.1.1 Identificação dos Atores.....	214
Figura 60: Perfil de Impacto do <i>status quo</i> da pontuação dos indicadores dos artigos analisados.....	220
Figura 61: Perfil de Impacto após a implementação das ações de aperfeiçoamento. ....	233
Figura 62: Análise de Sensibilidade do PVF 1 – Definição do Problema. ....	236
Figura 63: Áreas de interesse para consulta no Portal da CAPES.....	265
Figura 64: Combinação <i>booleana</i> das palavras-chave. ....	267
Figura 65: Distribuição geral das publicações por base consultada. ...	269
Figura 66: Relevância acadêmica dos artigos. ....	279
Figura 67: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Definição do Problema. ....	291
Figura 68: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Identificação / Organização. ....	292
Figura 69: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Construção.....	293
Figura 70: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Mensurabilidade.....	294
Figura 71: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Operacionalidade. ....	295
Figura 72: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Teoria da Mensuração.....	296
Figura 73: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Legitimação. ....	297

Figura 74: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Inteligibilidade.....	298
Figura 75: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Propriedades Intrínsecas – <i>subcluster</i> Homogeneidade.....	299
Figura 76: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Escalas.....	300
Figura 77: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Função de Valor.....	301
Figura 78: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Taxa de Substituição.....	302
Figura 79: Ramos de Avaliação para o <i>Cluster</i> Aperfeiçoamento.....	303
Figura 80: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D1 – Identificação dos Atores.....	305
Figura 81: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D2 – Qual é o Problema.....	306
Figura 82: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D3 – Entendimento da Importância.....	307
Figura 83: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D4 – Ações Favoráveis.....	308
Figura 84: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D5 – Operacionalizar.....	309
Figura 85: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D6 – Expectativa de Ganho.....	310
Figura 86: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D7 – Revisão e Atualização.....	311
Figura 87: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D8 – Propriedades Essenciais para o Decisor.....	312
Figura 88: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D9 – Quantidade de Propriedades.....	313
Figura 89: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D10 – Medidas Obrigatórias.....	314
Figura 90: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D11 – Conceitos.....	315
Figura 91: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D12 – Linhas de Argumentação.....	316
Figura 92: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D13 – Relações de Influência.....	317
Figura 93: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D14 – Estrutura Hierárquica de Valor.....	318
Figura 94: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D15 – Estrutura Hierárquica de Valor e Mapas de Relações Meios-Fins.....	319
Figura 95: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D16 – Níveis de Desempenho.....	320

Figura 96: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D17 – Bom.	321
Figura 97: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D18 – Neutro.	322
Figura 98: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D19 – Evidenciar os Valores do Decisor.	323
Figura 99: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D20 – Participação do Decisor.	324
Figura 100: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D21 – Descrição da Propriedade.	325
Figura 101: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D22 – Métrica.	326
Figura 102: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D23 – Precisão.	327
Figura 103: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D24 – Factibilidade.	328
Figura 104: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D25 – Custo-benefício.	329
Figura 105: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D26 – Propriedades Escalas Nominais.	330
Figura 106: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D27 – Propriedades Escalas Ordinais.	331
Figura 107: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D28 – Participação.	332
Figura 108: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D29 – Reconhece Alinhamento.	333
Figura 109: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D30 – Participação.	334
Figura 110: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D31 – Propriedade.	335
Figura 111: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D32 – Título.	336
Figura 112: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D33 – Forma de Medir.	337
Figura 113: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D34 – Ausência de Ambiguidades.	338
Figura 114: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D35 – Propriedade.	339
Figura 115: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D36 – Indicador.	340

Figura 116: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D37 – Nominal para Ordinal. ....	341
Figura 117: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D38 – Ordinal para Cardinal.....	342
Figura 118: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D39 – Nominais.....	343
Figura 119: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D40 – Ordinais.....	344
Figura 120: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D41 – Intervalo.....	345
Figura 121: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D42 – Razão. ....	346
Figura 122: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D43 – Transformação Nominal para Ordinal. ....	347
Figura 123: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D44 – Número de Diferenças. ....	348
Figura 124: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D45 – Escalas Semânticas. ....	349
Figura 125: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D46 – Linearidade. ....	350
Figura 126: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D47 – Valor Compatível ao Contexto. ....	351
Figura 127: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D48 – Compensações. ....	352
Figura 128: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D49 – Escalas Semânticas. ....	353
Figura 129: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D50 – Níveis de Referência. ....	354
Figura 130: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D51 – Sistema Preferencial do Decisor. ....	355
Figura 131: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D52 – Soma Ponderada.....	356
Figura 132: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D53 – Independência Ordinal e Cardinal.....	357
Figura 133: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D54 – Ações. ....	358
Figura 134: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D55 – Performance. ....	359
Figura 135: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D56 – Reavaliar a Estratégia. ....	360

Figura 136: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D57 – Divulgação. ....	361
Figura 137: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D58 – Formato. ....	362
Figura 138: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis. ....	363
Figura 139: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.1 Qual é o Problema, 1.2.2 Por que é Importante, 1.2.3 Objetivo estratégico e 1.2.4 Expectativa de Ganho.....	364
Figura 140: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.1 Atores e 1.2 Sumário.....	365
Figura 141: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor e 2.1.2.2 Quantidade de Propriedades.....	366
Figura 142: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.1 Revisão e Atualização, 2.1.2 Especificidade do Contexto e 2.1.3 Medidas Obrigatórias.....	367
Figura 143: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.2.1.1 Conceitos, 2.2.1.2 Linhas de Argumentação, 2.2.1.3 Relações de Influência e 2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor.....	368
Figura 144: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1 Identificação e 2.2 Organização.....	369
Figura 145: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.2.1 Bom e 3.2.2.2 Neutro.....	370
Figura 146: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.1 Níveis de Desempenho e 3.2.2 Níveis de Ancoragem.....	371
Figura 147: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.1 Fonte da Informação e 3.2 Escala Ordinal.....	372
Figura 148: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.2.1 Métrica e 4.1.2.2.2 Precisão.....	373
Figura 149: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.1 Descrição da Propriedade e 4.1.2.2 Forma de Medir.....	374
Figura 150: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor e 4.1.1.2 Participação do Decisor.....	375
Figura 151: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1 Sistema de Valores do Decisor e 4.1.2 Características.....	376
Figura 152: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.2.1 Factibilidade e 4.2.2 Custo-benefício.....	377

Figura 153: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.3.1 Propriedades Escalas Nominais e 4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais.....	378
Figura 154: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1.1 Participação e 4.4.1.2 Reconhece Alinhamento.....	379
Figura 155: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1 Decisor e 4.4.2 Atores.....	380
Figura 156: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1.1 Propriedade, 4.5.1.2 Título e 4.5.1.3 Forma de Medir.....	381
Figura 157: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1 Descrições e 4.5.2 Níveis.....	382
Figura 158: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.6.1.1 Propriedade e 4.6.1.2 Indicador.....	383
Figura 159: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1 Mensurabilidade, 4.2 Operacionalidade, 4.3 Teoria da Mensuração, 4.4 Legitimação, 4.5 Inteligibilidade e 4.6 Homogeneidade.....	384
Figura 160: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1.1 Nominal para Ordinal e 5.1.2 Ordinal para Cardinal.....	385
Figura 161: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.3.1 Intervalo e 5.2.1.3.2 Razão.....	386
Figura 162: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.1 Nominais, 5.2.1.2 Ordinais e 5.2.1.3 Cardinais.....	387
Figura 163: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1 Transformação e 5.2 Operações.....	388
Figura 164: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.2.1.1 Número de Diferenças, 6.2.1.2 Escalas Semânticas, 6.2.1.3 Linearidade e 6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto.....	389
Figura 165: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.1 Reconhecimento Científico e 6.2 Atratividade.....	390
Figura 166: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1.1.1 Compensações, 7.1.1.2 Escalas Semânticas e 7.1.1.3 Níveis de Referência.....	391
Figura 167: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor, 7.2.2 Soma Ponderada e 7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal.....	392
Figura 168: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1 Determinação e 7.2 Integração.....	393
Figura 169: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1.1 Ações e 8.1.1.1.2 Performance.....	394

Figura 170: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1 Aperfeiçoamento e 8.1.1.2 Reavaliar a Estratégia. ....	395
Figura 171: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.2.1 Divulgação e 8.2.2 Formato. ....	396
Figura 172: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1 Aumento do Entendimento e 8.2 Disseminação das Informações. .....	397
Figura 173: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 1 - Definição do Problema, 2 - Identificação / Organização e 3 - Construção. ....	398
Figura 174: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 5 - Escalas, 6 – Função de Valor e 7 – Taxa de Substituição. ....	399
Figura 175: Obtenção das Taxas de Substituição para as Áreas de Preocupação 1 - Definição, Identificação e Construção, 2 - Propriedades, 3 - Fundamentos Matemáticos e 4 - Conhecimento do Contexto. ....	400
Figura 176: Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição. ....	401
Figura 177: Análise de Sensibilidade para o PVF 1 – Definição do Problema. ....	403
Figura 178: Análise de Sensibilidade para o PVF 2 – Identificação / Organização. ....	404
Figura 179: Análise de Sensibilidade para o PVF 3 – Construção. ....	405
Figura 180: Análise de Sensibilidade para o PVF 4 – Propriedades Intrínsecas. ....	406
Figura 181: Análise de Sensibilidade para o PVF 5 – Escalas. ....	407
Figura 182: Análise de Sensibilidade para o PVF 6 – Função de Valor. .....	408
Figura 183: Análise de Sensibilidade para o PVF 7 – Taxa de Substituição. ....	409
Figura 184: Análise de Sensibilidade para o PVF 8 – Aperfeiçoamento. .....	410



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diferença entre características dos instrumentos com indicadores de 1ª e 2ª geração e as novas demandas do contexto.	38
Quadro 2: Elementos que contextualizam um Indicador de Desempenho.	55
Quadro 3: Parâmetros que especificam um Indicador de Desempenho.	56
Quadro 4: Comparativo das abordagens de Avaliação de Desempenho quanto aos indicadores.	71
Quadro 5: Benefícios e restrições das formas usuais de selecionar os Indicadores de Desempenho.	73
Quadro 6: Artigos selecionados para compor o Referencial Bibliográfico.	105
Quadro 7: Autores presentes uma única vez na amostra.	111
Quadro 8: As 10 obras mais utilizadas como referência pelos autores da amostra.	118
Quadro 9: Critérios utilizados para a Revisão Sistêmica da Literatura.	126
Quadro 10: Denominação dos instrumentos utilizados uma única vez na amostra.	131
Quadro 11: Diferenças conceituais entre MCDA tradicional e MCDA-C.	142
Quadro 12: Contribuições teóricas e práticas da pesquisa.	148
Quadro 13: Subsistema de Atores do modelo.	154
Quadro 14: Caracterização da discrepância.	155
Quadro 15: EPAs obtidos a partir dos artigos do referencial bibliográfico e do marco teórico.	159
Quadro 16: EPAs obtidos a partir das convicções do pesquisador.	161
Quadro 17: Conceitos construídos para o modelo.	165
Quadro 18: Continuação dos Conceitos construídos para o modelo.	167
Quadro 19: <i>Clusters</i> e <i>Subclusters</i> do modelo de avaliação.	172
Quadro 20: Matriz de Roberts para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis.	207
Quadro 21: Matriz de Impacto com o <i>status quo</i> da pontuação dos indicadores dos artigos analisados.	217
Quadro 22: Ações de aperfeiçoamento e expectativa de impacto no desempenho dos PVEs e na Avaliação Global.	223
Quadro 23: Simulação da adoção de ações de aperfeiçoamento.	227
Quadro 24: Matriz de Impacto após a implementação das ações de aperfeiçoamento.	231

Quadro 25: Bases de Dados selecionadas para consulta. ....	266
Quadro 26: Palavras-chave de exclusão.....	268
Quadro 27: Distribuição acumulada de publicações selecionadas por base. ....	270
Quadro 28: Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa. ....	273
Quadro 29: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa. ....	275
Quadro 30: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa. ....	277
Quadro 31: Artigos com restrição de acesso ao texto completo. ....	280
Quadro 32: Análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica. ....	283
Quadro 33: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica. ....	285
Quadro 34: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica. ....	287
Quadro 35: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica. ....	289

## SIGLAS E ABREVIACÕES

AD: Avaliação de desempenho

AF: Descritor Ações Favoráveis

AF-B: Nível Bom do Descritor Ações Favoráveis

AF-N: Nível Neutro do Descritor Ações Favoráveis

AHP: *Analytical Hierarchy Process*

ASG: Análise de Sistemas Gerenciais

ATM: *Assessment Tool and Methodology*

BSC: *Balanced Scorecard*

BPM: *Business Process Management*

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CIM: *Computer Integrated Manufacturer*

CPMP: *Cambridge Performance Measurement Process*

CSI: *Continuous Strategic Improvement*

EI: Descritor Entendimento da Importância

EI-B: Nível Bom do Descritor Entendimento da Importância

EI-N: Nível Neutro do Descritor Entendimento da Importância

EPA: Elemento Primário de Avaliação

ID: Indicador de desempenho

IPC: Independência Preferencial Cardinal

IPO: Independência Preferencial Ordinal

KPI: *Key Performance Indicator*

LabMCDA: Laboratório Multicritério de Apoio  Decisão

Macbeth: *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*

MADM: *Multi Attribute Decision Making*

MAUT: *Multi-Attribute Utility Theory*

MAVT: *Multi-Attribute Value Theory*

MCDA: *Multicriteria Decision Aid*, quando nada constar em contrário assume-se essa significação

MCDA: *Multicriteria Decision Analysis*, quando tiver essa significação ficará explicitado no texto

MCDA-C: Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista

MCDM: *Multicriteria Decision Making*

OPM: *System for Organizational Performance Measurement*

OPTIM: *Operating Profit Through Time and Investment Management*

PDCA: *Plan, do, check, act*

PMP: *Performance Measurement Process*

PMPD: *Performance Measurement for Product Development*

PMQ: *Performance Measurement Questionnaire*

PNQ: Prêmio Nacional da Qualidade

PuMP: *Performance Measurement Process*

PVE: Ponto de Vista Elementar

PVF: Ponto de Vista Fundamental

QFD: *Quality Function Deployment*

QMPMS: *Quantitative Model for Performance Measurement System*

RDF: *Results and Determinants Framework*

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Micro Empresas

SMART: *Simple Multi Attribute Rating Technique*

SMART-Performance Pyramid: *Strategic Measurement Analysis and reporting Technique – Performance Pyramid*

SPMS: *Integrative Strategic Performance Measurement System*

SWOT: *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

TBG: *Tableaux de Bord de Gestion*

TOC: *Theory of Constraints*

TQM: *Total Quality Management*



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>35</b>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	35
1.2 TEMA DA PESQUISA .....	44
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA DA LITERATURA ESPECIALIZADA.....	45
1.4 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS.....	45
<b>1.4.1 Pergunta de Pesquisa .....</b>	<b>45</b>
<b>1.4.2 Objetivo Geral .....</b>	<b>46</b>
<b>1.4.3 Objetivos Específicos.....</b>	<b>46</b>
1.5 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA.....	46
<b>1.5.1 Relevância .....</b>	<b>47</b>
<b>1.5.2 Ineditismo.....</b>	<b>47</b>
1.6 DELIMITAÇÕES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	48
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	48
<b>2. PERSPECTIVA TEÓRICA .....</b>	<b>50</b>
2.1 FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICOS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	50
<b>2.1.1 Definições para Indicadores de Desempenho.....</b>	<b>50</b>
<b>2.1.2 Tipos de Indicadores .....</b>	<b>53</b>
<b>2.1.3 Componentes de um Indicador .....</b>	<b>54</b>
<b>2.1.4 Escalas .....</b>	<b>56</b>
<b>2.1.5 Propriedades Intrínsecas dos Indicadores.....</b>	<b>65</b>
<b>2.1.6 Formas de Identificar/selecionar os Indicadores .....</b>	<b>68</b>
<b>2.1.7 Recomendações Práticas para a Seleção e Construção de Indicadores.....</b>	<b>74</b>
<b>2.1.8 O Papel dos Indicadores na Avaliação de Desempenho .....</b>	<b>76</b>
2.2 FUNDAMENTOS DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ....	79
<b>2.2.1 A Avaliação de Desempenho até a Década de 1940 .....</b>	<b>80</b>
<b>2.2.2 A Avaliação de Desempenho nas décadas de 1940 a 1970.....</b>	<b>82</b>
<b>2.2.3 A Avaliação de Desempenho após a década de 1980 .....</b>	<b>84</b>
<b>2.2.4 Definições para Avaliação de Desempenho .....</b>	<b>86</b>
<b>2.2.5 O Processo de Avaliação do Desempenho .....</b>	<b>88</b>
<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>92</b>
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....	92
3.2 PROCESSO PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	102
3.3 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTÊMICA DA LITERATURA.....	107
<b>3.3.1 Análise Bibliométrica .....</b>	<b>107</b>

3.3.2	Revisão Sistêmica da Literatura .....	125
3.4	INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO.....	140
4.	CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA .....	147
5.	CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DOS INDICADORES .....	152
5.1	ESTRUTURAÇÃO.....	152
5.1.1	Descrição do Problema .....	152
5.1.2	Identificação dos Atores.....	153
5.1.3	Caracterização da Discrepância.....	154
5.1.4	Relevância do Problema .....	155
5.1.5	Rótulo do Problema .....	157
5.1.6	Identificação dos Elementos Primários de Avaliação .....	157
5.1.7	Construção dos Conceitos.....	163
5.1.8	Áreas de Preocupação.....	169
5.1.9	Mapas de Relações Meios-Fins.....	170
5.1.10	<i>Clusters</i> .....	172
5.1.11	Árvore de Pontos de Vista Fundamentais.....	175
5.1.12	Estrutura Hierárquica de Valor .....	177
5.1.13	Descritores .....	183
5.1.14	Independência Preferencial Ordinal e Cardinal .....	187
5.1.15	Legitimação.....	196
5.2	AVALIAÇÃO .....	197
5.2.1	Funções de Valor .....	197
5.2.2	Taxas de Substituição.....	205
5.2.3	Avaliação Global e Perfil de Impacto .....	209
5.3	RECOMENDAÇÕES .....	221
5.3.1	Recomendações a partir do Modelo.....	221
5.3.2	Perfil de Impacto com a Adoção das Recomendações.....	225
5.3.3	Análise de Sensibilidade.....	235
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTAS PARA A EVOLUÇÃO DA PESQUISA.....	237
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	237
6.2	PROPOSTAS PARA EVOLUÇÃO DA PESQUISA .....	243
	REFERÊNCIAS.....	245
	ANEXOS.....	265
	Anexo A - Etapas do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico .....	265
	Anexo B - Análise de conteúdo dos artigos selecionados para a amostra .....	283
	Anexo C - Ramos de Avaliação dos <i>Clusters</i> e <i>Subclusters</i> .....	291
	Anexo D - Obtenção das Funções de Valor.....	305

<b>Anexo E - Obtenção das Taxas de Substituição.....</b>	<b>363</b>
<b>Anexo F - Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição.....</b>	<b>401</b>
<b>Anexo G - Gráficos da Análise de Sensibilidade.....</b>	<b>403</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o tema da pesquisa, e está composto por: (i) Considerações Iniciais; (ii) Tema da Pesquisa; (iii) Identificação da Amostra da Literatura Especializada; (iv) Pergunta de Pesquisa e Objetivos; (v) Importância da Pesquisa; (vi) Delimitações e Limitações da Pesquisa; e, (vii) Estrutura do Trabalho.

### 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A utilização de um processo de Avaliação de Desempenho auxilia os decisores a melhor coordenar, controlar e aperfeiçoar as atividades de gestão.

Ao se tratar de assuntos de gestão, um dos aspectos mais críticos é traduzir os objetivos e metas em medidas ou Indicadores de Desempenho (FRANCESCHINI et al., 2006).

As informações proporcionadas pela análise dos resultados dos indicadores permitem o direcionamento das ações para o alcance dos objetivos e metas estratégicos ao aperfeiçoar o desempenho do contexto (NEELY et al., 2000; NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005; ELG, 2007).

A utilização de Indicadores de Desempenho como instrumentos de gestão acompanha a humanidade desde sua antiguidade. Contudo, os primeiros registros formais de sua utilização estão contidos nos 98 livros contábeis da família Médici, de 1484 (BOURNE et al., 2003), e no *Tractatus de Computis et Scripturis* do *Summa de arithmetica, geometrica, proportioni et proportionalita*, obra de 1494 do Frei Luca Bartolomeo de Paccioli, a qual contém descrições de métodos contábeis utilizados pelos mercadores venezianos (BRUDAN, 2009; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Mas foi somente a partir do advento da Revolução Industrial, no século XVIII, que os indicadores passaram a ser sistematicamente utilizados em favor do controle da produção, permitindo, assim, a redução do impacto dos recursos no custo final dos produtos (LEÃO, 1998).

Tal visão se manteve ao longo do século seguinte.

Já o início do século XX foi marcado pelo surgimento da produção em massa e do desenvolvimento da Administração Científica. Com isso, a gestão organizacional passou a ter como preocupação a racionalização do trabalho, para a qual foram desenvolvidos

instrumentos que viabilizaram a avaliação das pessoas segundo o seu mérito no processo produtivo (GUIMARÃES; NADER; RAMAGEM, 1998).

O ambiente competitivo se manteve estável durante a primeira metade do século XX até logo após o final da 2ª Guerra Mundial, quando novas forças comerciais e produtivas motivaram o desenvolvimento de novos instrumentos de avaliação.

Para se adaptar ao novo contexto, aproximadamente a partir dos anos 1950, foram desenvolvidos diferentes instrumentos gerenciais que objetivaram o aperfeiçoamento da performance e o alinhamento de ações que conduzissem ao alcance de metas estratégicas. Esses instrumentos foram denominados Métodos de Avaliação de Desempenho, que, em sua elaboração, receberam contribuições de diferentes disciplinas, dentre as quais, as Ciências Sociais (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

Com isso, os Indicadores de Desempenho utilizados nesses instrumentos também migraram o foco, passando a ter a finalidade de avaliar as diferentes etapas dos processos.

Por meio dessa breve linha do tempo se constata que as abordagens de Avaliação de Desempenho, e seus indicadores, podem ser agrupados em três gerações conforme as características da ênfase, dimensões e orientação de seu foco principal (NEELY et al., 2003; GIFFHORN, 2010b; GIFFHORN, 2010c).

Neste trabalho o detalhamento das características das gerações ficará focado nos indicadores.

À 1ª geração pertencem os indicadores utilizados desde os primórdios da humanidade até o início da década de 1960.

Nessa geração, a ênfase da utilização dos indicadores está no controle dos meios de produção (NEELY, 1999; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009; OLIVEIRA; CLEMENTE; CAULLIRAUX, 2009).

Quanto às dimensões, os indicadores da 1ª geração estão embasados na perspectiva financeira (custo, lucro) e na produtividade (custo, qualidade) (NEELY et al., 2003; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009; GIFFHORN, 2010b; GIFFHORN, 2010c).

Desse modo, a orientação dos instrumentos de gestão, que utilizam indicadores de 1ª geração, está na eficiência (THEPPITAK, 2004; OLIVEIRA; CLEMENTE; CAULLIRAUX, 2009) e nos sistemas contábeis (NEELY, 1999).

Os indicadores baseados nessas dimensões são chamados Indicadores Tradicionais (NEELY et al., 2003; PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Enquanto o ambiente competitivo se mostrou estável, os indicadores desenvolvidos sob as características da 1ª geração eram adequados (NEELY, 1999). No entanto, os anos que sucederam ao final da 2ª Guerra Mundial foram determinantes para alterar o ambiente competitivo, os sistemas produtivos e as relações de trabalho.

Esse novo contexto foi percebido já em 1951 pela *General Electric*, que implantou o Projeto de Mensuração para se adequar à nova realidade, ao promover métricas descentralizadas (NEELY, 1999, 2005).

Da mesma forma, Drucker (1954) alertou para a necessidade de introduzir medidas mais balanceadas, porque o desempenho organizacional não era restrito a indicadores financeiros.

Visão igualmente compartilhada por Ridgway (1956), que chamou a atenção para as consequências de uma mensuração que ignorasse a visão sistêmica.

Por fim, Quinn (1960) afirmou que um sistema de medição não deveria ser desenvolvido para ser aplicado somente ao contexto específico ao qual se destina, mas para servir de apoio a metas estratégicas globais.

Percebe-se, então, que o contexto organizacional requeria medidas que pudessem ser utilizadas como instrumento de gestão visando o aperfeiçoamento em função do maior conhecimento sobre o contexto.

Entretanto, os instrumentos de gestão permaneciam utilizando o conjunto de indicadores tradicionais, restringindo o processo de gestão, uma vez que a ênfase permanecia no controle dos processos.

Visando suprir a essas demandas foram desenvolvidos, entre os anos 1960 e 1995, os indicadores de 2ª geração (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

A partir desse momento, a ênfase da utilização dos indicadores reside em utilizá-los como instrumentos de gerenciamento, permitindo, então, a visualização da interligação entre as mensurações dos intangíveis com o que gera valor ao negócio (NEELY et al., 2003; PARANJPE; ROSSITER; PANTANO, 2006).

A necessidade de incorporar novas dimensões que promovessem a interligação das medidas operacionais às estratégicas foi reconhecida por Skinner (1969). Igualmente reconhecido foi o fato do desempenho industrial não poder ficar limitado às dimensões do custo e eficiência, já que a restrição a ambas conduz à não observância do ambiente competitivo (SKINNER, 1971, p. 36).

Portanto, além das dimensões financeira e da produtividade, foram incorporadas a flexibilidade, a agilidade (velocidade) e a inovação

(BITITCI; SUWIGNJO; CARRIE, 2001; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Com isso, os indicadores de 2ª geração passaram a ter uma orientação multicritério, com visão multifuncional.

Por outro lado, novas alterações tecnológicas e no mercado competitivo, ocorridas nas últimas décadas do século XX, resultaram no reconhecimento que os sistemas de Avaliação de Desempenho deveriam ser desenvolvidos de modo a (NEELY, 1999; NEELY; GREGORY; PLATTS, 2005):

- Integrar os diferentes departamentos;
- Balancear medidas financeiras e não-financeiras;
- Se voltarem ao alcance da estratégia;
- Orientar o aperfeiçoamento;
- Serem dinâmicos para se adaptarem às mudanças no contexto;
- Serem multidimensionais.

Porém, os instrumentos de avaliação até então existentes apresentavam características em desacordo a essas demandas. O Quadro 1 evidencia as diferenças entre as características dos instrumentos de Avaliação de Desempenho, segundo a geração de seus indicadores, para com as novas demandas exigidas pelo contexto.

<b>Diferença entre Características Existentes e Demandadas dos Instrumentos de AD</b>	
<b>Características do Instrumentos de AD de 1ª e 2ª Geração</b>	<b>Características para a Nova Geração de Instrumentos de AD</b>
Contexto genérico.	Contexto específico.
Monitora o desempenho.	Melhoria contínua.
Decisores genéricos.	Decisores específicos.
Escalas ordinais.	Escalas ordinais e cardinais.
Não há comparação de desempenho entre indicadores.	Comparação de desempenho por meio da integração de indicadores.
Propriedades quantitativas disponíveis.	Propriedades quali-quantitativas.

Quadro 1: Diferença entre características dos instrumentos com indicadores de 1ª e 2ª geração e as novas demandas do contexto.

Fonte: adaptado de Ensslin e Ensslin (2009).

Na década de 1980, o conjunto de medidas até então em uso foi objeto de críticas por parte de diferentes pesquisadores, como Hayes e Abernathy (1980), Kaplan (1983, 1984), Johnson e Kaplan (1987), Berliner e Brimson (1988), Neely et al. (2000), dentre outros.

A discrepância existente entre os indicadores usualmente utilizados e os requisitos demandados pelo contexto, motivou a adoção da integração das avaliações locais em uma global, de tal modo, a favorecer a sinergia. Surgem, assim, os indicadores de 3ª geração.

A 3ª geração de Indicadores de Desempenho mantém os benefícios das gerações anteriores e se volta para a manutenção da relevância da organização (NEELY et al., 2003; PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006).

Neste caso, a ênfase passou a ser o aperfeiçoamento contínuo do desempenho em contextos específicos e de forma personalizada.

As dimensões de avaliação também se tornaram personalizadas a decisores específicos.

Com isso, a orientação passou a ser multicritério, mas agora com uma visão baseada nos valores e preferências de decisores específicos.

Para sua operacionalização, os indicadores dessa geração passaram a utilizar, além das escalas ordinais, as escalas cardinais para mensurar propriedades quali-quantitativas.

Com isto, passou a ser possível realizar a integração das escalas, tornando possível a comparação do desempenho de tal modo a permitir a obtenção de uma avaliação global do contexto.

A importância de se levar em conta tais elementos em um sistema de avaliação organizacional ficou evidente quando, em 1995, um funcionário do Banco *Barings*, do Reino Unido, arriscou grandes volumes financeiros em operações de derivativos que conduziram o banco à falência (GERÔNIMO et al., 2009). Desde então, leis e instrumentos de avaliação foram desenvolvidos visando proporcionar maior transparência e responsabilidade social às organizações.

A consolidação da incorporação das características da ênfase, dimensões e orientação se deu quando os paradigmas da Fenomenologia e do Construtivismo foram incorporados aos processos de Avaliação de Desempenho (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2003).

Ou seja, foram necessárias mudanças nos paradigmas utilizados para as medidas dos Indicadores de Desempenho de 3ª geração se comparado aos de gerações anteriores, conforme evidenciado na Figura 1.

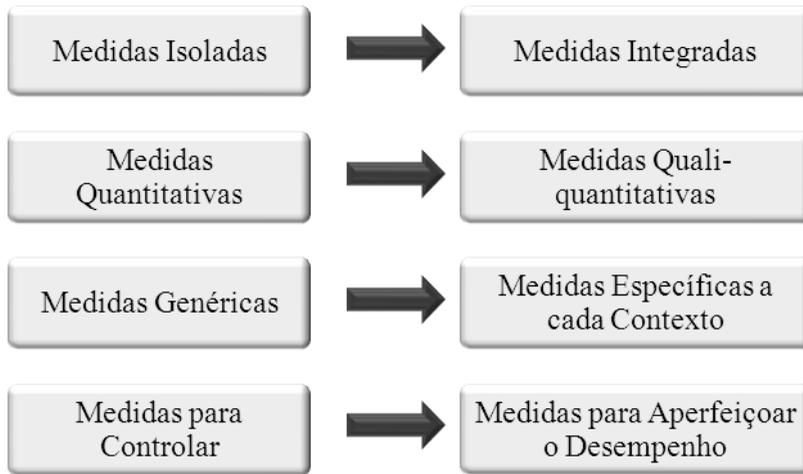


Figura 1: Mudanças de paradigma para o desenvolvimento das medidas dos indicadores de 3ª geração.

Fonte: adaptado de Ensslin e Ensslin (2009).

A consolidação científica dos instrumentos de Avaliação de Desempenho baseados nos novos paradigmas ocorre com os trabalhos, dentre outros, de Skinner (1986) e Keeney (1992) ao reconhecerem que os atributos (critérios ou objetivos) são específicos ao decisor em cada contexto, de Bana e Costa (1993) ao explicitar as convicções no apoio à decisão (convicção da interpenetrabilidade e inseparabilidade dos elementos objetivos e subjetivos; convicção do Construtivismo; e, convicção da participação do decisor durante o processo de construção do conhecimento) e de Landry (1995) e Roy (1996) que estabeleceram a existência de limites à objetividade nos processos de Apoio à Decisão.

Em 1993, Bouyssou et al. (1993) publicam o *The Manifesto of The New MCDA Era*, no qual atestam que os problemas do mundo real são marcados por incertezas, conflitos de informação e pelo conhecimento restrito e ambíguo dos decisores em relação ao contexto, e que, portanto, os sistemas de Avaliação de Desempenho deveriam incorporar os valores e preferências personalizados dos decisores.

Visando atender a esse conjunto de demandas, um grupo representativo de pesquisadores particularizou as técnicas de MCDA incorporando o paradigma construtivista e a perspectiva sistêmico-sinérgica. Como consequência das diferenças teóricas metodológicas resultantes, e respaldado por Munda (2003), a essa ramificação foi

incorporado o “C” de Construtivista, passando a denominar-se metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), que se fundamenta nos seguintes paradigmas (ENSSLIN, 2009a):

- Singularidade: são considerados os valores e preferências do decisor;
- Conhecimentos limitados: o decisor necessita melhorar o entendimento das consequências de suas decisões;
- Entidade social: os problemas organizacionais são uma entidade social;
- Recursividade da aprendizagem: participação ativa dos decisores;
- Princípios da mensuração: atendimento às propriedades das escalas;
- Legitimidade e validação: reconhecimento, pelo decisor, que representa suas preferências e valores por meio de instrumentos cientificamente válidos.

Com isto, um instrumento de avaliação, desenvolvido nesses paradigmas, se torna mais representativo do ambiente que o decisor deseja promover a gestão.

E a avaliação global, obtida por meio da integração dos indicadores, passou a expressar as preferências ao serem considerados os diferentes pontos de vista presentes no contexto (BOUYSSOU, 1990).

Por outro lado, diferentemente das medidas tradicionais, a identificação do conjunto de medidas locais passou a se fundamentar na habilidade de definir o que representa valor aos decisores (CRAM; SHINE, 2004).

Entretanto, deve ser ressaltado, que as medidas tradicionais não competem com as não tradicionais, mas as complementam ao prover maior entendimento em relação à complexidade dos problemas (THEPPITAK, 2004)

Sem desprezar a utilidade dos indicadores das gerações passadas, a nova visão age como um complemento das anteriores ao incorporar outras dimensões ao processo de avaliação e, assim, aumentar a possibilidade de gerar, ao decisor, maior compreensão do contexto.

Porém, no uso corrente, frequentemente os indicadores ainda

permaneceram:

- Com orientação histórica e financeira tradicional (NEELY; POWELL, 2004);
- Com foco na medida, desalinhados com as metas e desbalanceados (LEANDRI, 2001);
- Genéricos e pré-existentes (TANGEN, 2003; DENTON, 2005).

Ao estudar os motivos de tal resistência à mudança, Driva, Pawar e Menon (2000) identificaram uma série de justificativas elencadas pelos gerentes, conforme exibido na Figura 2.



Figura 2: Razões alegadas pelos gerentes para não mudar o conjunto de indicadores utilizados.

Fonte: Driva, Pawar e Menon (2000).

Duas dessas razões, a lacuna de recursos e não poder esperar pelos resultados, também foram identificados por Kaplan e Norton (1996).

Bourne et al. (2003), por sua vez, relacionam as seguintes barreiras para a adoção de novos Indicadores de Desempenho:

- Dificuldade em avaliar a importância das medidas e em identificá-las;
- Métricas pobremente definidas;
- Medidas que não consideram os interesses dos *stakeholders*;
- Não utilização do estado-da-arte dos instrumentos de avaliação;
- Tempo e recursos requeridos;
- Necessidade de quantificar resultados qualitativos;
- Grande número de medidas;
- Dificuldade de decompor metas para os níveis inferiores da organização;
- Necessidade de sistemas de informação;
- Desejo por perfeição.

Como resultado de tais barreiras, é comum encontrar instrumentos de Avaliação de Desempenho que continuam a se valer de indicadores fundamentados nos paradigmas da 1ª e 2ª geração.

Muitas vezes, a adoção de indicadores de 1ª e 2ª geração decorre de comodismo, como ressaltado por Barr (2005), para a qual, infelizmente, a seleção dos Indicadores de Desempenho, normalmente, é tratada como algo meramente trivial, cuja decisão gira em torno de *workshops* anuais em que as pessoas seguem o caminho mais rápido, fazendo a seleção de medidas a partir de listas genéricas de KPIs (*Key Performance Indicators*). Conforme Denton (2005), os KPIs são os poucos indicadores críticos representativos do contexto.

Essa discrepância resulta em (NEELY, 1999; BOURNE et al., 2000):

- Incentivo a resultados apenas de curto-prazo;
- Lacunas estratégicas;
- Incentivo à otimização local;
- Desconsideração do ambiente externo, e por consequência, da competitividade.

Estudos realizados por Schneiderman (1999), Neely (2000) e Bourne et al. (2002, 2003) já revelaram que cerca de 70% das iniciativas

de implantação de sistemas de Avaliação de Desempenho falham.

Conforme Denton (2005), o elevado percentual de insucesso das iniciativas de implantação de sistemas de Avaliação de Desempenho se deve: i) à utilização de indicadores genéricos; ii) ao não reconhecimento dos valores e necessidades do decisor; iii) à desconsideração da influência que os demais atores exercem sobre o decisor; iv) à continuidade do privilégio dado à dimensão financeira; e, v) à exclusão dos valores dos intangíveis e subjetivos dos sistemas de Avaliação de Desempenho. E continua, que, com isso, os sistemas se mantêm pobremente desenvolvidos, desalinhados com a estratégia e fazendo com que os decisores não entendam os impactos de suas decisões e ações nas medidas.

Como resultado dessa falta de entendimento dos impactos das decisões, Cram e Shine (2004) afirmam que se perde a oportunidade de obter um importante objetivo da Avaliação de Desempenho, que é a de ser um agente da mudança de comportamento.

Em concordância a este pensamento estão Chenhall e Langfield-Smith (2007), pois consideram que o uso exclusivo das medidas tradicionais é um impedimento à inovação.

Santos, Belton e Howick (2002) também esclarecem que, apesar de ter havido o reconhecimento da importância da existência dos *trade-offs* no conjunto de medidas utilizado em um sistema de Avaliação de Desempenho, poucas organizações definem suas medidas considerando essas interdependências para a integração das medidas e a obtenção de uma avaliação global.

Nesse sentido, Theppitak (2004) indica a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que foquem no processo de identificação dos Indicadores de Desempenho, em processos que permitam sua integração e voltados à geração do aperfeiçoamento contínuo.

## 1.2 TEMA DA PESQUISA

Visando suprir as oportunidades de pesquisa identificadas, este estudo explora o aperfeiçoamento da operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho no que se refere às formas de identificar, organizar, mensurar e integrar os indicadores.

O estudo aqui apresentado não visa propor um modelo que confronte as metodologias de avaliação existentes. Mas, propor meios para que a operacionalização dos Indicadores de Desempenho seja feita de tal forma a proporcionar maior cientificidade, praticidade e, por

conseqüência, maior utilidade aos instrumentos de Avaliação de Desempenho.

### **1.3 IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA DA LITERATURA ESPECIALIZADA**

Para a identificação da amostra da literatura especializada de Indicadores de Desempenho foi aplicado o processo desenvolvido pelo LabMCDA da Universidade Federal de Santa Catarina (GIFFHORN; ENSSLIN; VIANNA, 2009; VIANNA; GIFFHORN; ENSSLIN, 2010; TASCIA et al., 2010), cujos detalhes podem ser vistos no Anexo A e no item 3.2 - Processo para a Revisão Bibliográfica. Como resultado da aplicação desse processo foi obtido uma amostra de 39 artigos representativos ao tema de pesquisa.

Na seqüência, foram utilizados instrumentos de Análise Bibliométrica, item 3.3.1 – Análise Bibliométrica, ao portfólio de artigos visando obter uma ilustração quantitativa dos dados das publicações, e uma Revisão Sistêmica da Literatura para sua interpretação, item 3.3.2.

### **1.4 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS**

Este item apresenta a pergunta de pesquisa e os objetivos, geral e específicos, que sustentam seu alcance.

#### **1.4.1 Pergunta de Pesquisa**

Com base no que foi apresentado no item 1.1, Considerações Iniciais, foi formulada a pergunta de pesquisa que motivou o desenvolvimento do presente estudo:

- Como aperfeiçoar o processo de identificação e avaliação de indicadores, e suas escalas ordinais e cardinais, nos instrumentos de Avaliação de Desempenho encontrados na literatura especializada?

### **1.4.2 Objetivo Geral**

Para operacionalizar o alcance da pergunta de pesquisa tem-se como objetivo geral:

- Construir um processo para ajudar a aperfeiçoar a operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto à sua forma de identificar, organizar, mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho.

### **1.4.3 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos que sustentam o alcance do Objetivo Geral são:

- Identificar, na literatura selecionada de artigos de referência do assunto, os aspectos positivos e negativos existentes quanto ao uso dos Indicadores de Desempenho;
- Identificar critérios para avaliar os Indicadores de Desempenho;
- Construir um processo de avaliação de diferentes métodos de Avaliação de Desempenho, no que se refere a seus indicadores;
- Testar a factibilidade do processo proposto, por meio da análise de aplicações em um Estudo de Caso;
- Analisar os pontos fortes e oportunidades de aperfeiçoamento dos modelos de avaliação da ilustração, quanto ao uso dos indicadores;
- Análise crítica do modelo apresentado.

## **1.5 IMPORTÂNCIA DA PESQUISA**

Este item evidencia a importância da pesquisa a ser desenvolvida no que se refere a sua relevância e ineditismo.

### **1.5.1 Relevância**

No presente contexto, destaca-se a relevância do estudo ao expandir o conhecimento sobre Indicadores de Desempenho ao:

- Avaliar a forma de identificação e seleção/construção dos indicadores nos diferentes métodos de Avaliação de Desempenho presentes na amostra bibliográfica de referência;
- Avaliar o atendimento às propriedades das escalas na forma como os diferentes métodos de Avaliação de Desempenho as utilizam;
- Proporcionar um modelo que auxilie na identificação/construção de indicadores de forma a que sua utilização, em um sistema de Avaliação de Desempenho, possibilite maior alcance dos objetivos estratégicos.

### **1.5.2 Ineditismo**

A presente pesquisa está centrada na construção de um modelo que vise o aprimoramento da utilização de métodos de Avaliação de Desempenho no que se refere a seus Indicadores de Desempenho.

A pesquisa desenvolvida, quanto à forma empregada por diferentes metodologias de Avaliação de Desempenho para identificar ou selecionar/construir os indicadores, utiliza os resultados de Petri (2005), que analisou 34 métodos de Avaliação de Desempenho quanto a seus resultados. Visando expandi-la, este estudo aumentar o conhecimento a respeito dos Indicadores de Desempenho utilizados pelas metodologias de Avaliação de Desempenho e incorpora a análise de outras metodologias não cobertas por Petri (2005).

Por meio do modelo desenvolvido, foram identificadas variáveis envolvidas no processo de avaliar indicadores.

A utilização do instrumento de intervenção selecionado permitiu, ao decisor, aumentar seu entendimento do contexto e, assim, propor ações que aperfeiçoam a performance dos indicadores, segundo os critérios do modelo.

As ações potenciais são um diferencial do trabalho aqui apresentado, devido à possibilidade de aperfeiçoar a cientificidade dos

indicadores em aplicações de Avaliação de Desempenho.

Conforme pode ser constatado nos resultados da Revisão Sistemática da Literatura, há uma carência de estudos que disponham de processos que visem o aperfeiçoamento da utilização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto a seus indicadores.

## **1.6 DELIMITAÇÕES E LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

A fim de clarificar o que pertence ao estudo e o que está fora de seu contexto, as delimitações da pesquisa são:

- A amostra de artigos do referencial bibliográfico é formada pelos artigos que atenderam aos critérios do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico;
- Os critérios utilizados na etapa da Revisão Sistemática da Literatura, item 3.3.2, foram obtidos a partir da definição de Avaliação de Desempenho adotada pelo LabMCDA, item 2.2.4 – Definições para Avaliação de Desempenho;
- O modelo de avaliação dos indicadores foi construído segundo a percepção do decisor (pesquisador), tendo como base o referencial bibliográfico;
- Parte-se do princípio de que os diferentes métodos de Avaliação de Desempenho identificados no referencial bibliográfico foram adequadamente desenvolvidos para o objetivo a que se destinam;
- Considera-se que as aplicações a serem avaliadas no Estudo de Caso foram elaboradas conforme as recomendações dos métodos de Avaliação de Desempenho.

Devido à presença da subjetividade no processo de estruturação do modelo a presente pesquisa tem limitação quanto à generalização de seus resultados.

## **1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO**

A apresentação da pesquisa está dividida em: (i) seção 1 de caráter introdutório; (ii) seção 2 com a Perspectiva Teórica, composta

pelos Fundamentos Científicos e Práticos dos Indicadores de Desempenho e pelos Fundamentos da Avaliação de Desempenho; (iii) seção 3 com o detalhamento da Metodologia de Pesquisa; (iv) seção 4 com a explicitação das Contribuições Científicas (teórica e prática); (v) seção 5 com a Construção do Modelo de Avaliação dos Indicadores e o Estudo de Caso; e, (vi) seção 6 com as Considerações Finais e Propostas para Evolução da Pesquisa.

## **2. PERSPECTIVA TEÓRICA**

O propósito deste capítulo consiste em estabelecer um referencial teórico sobre os Fundamentos Científicos e Práticos dos Indicadores de Desempenho e dos Fundamentos da Avaliação de Desempenho.

### **2.1 FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS E PRÁTICOS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO**

Este item descreve: (i) definições para Indicadores de Desempenho; (ii) tipos de indicadores; (iii) componentes de um indicador; (iv) escalas; (v) propriedades intrínsecas dos indicadores; (vi) formas para identificar/selecionar os indicadores; (vii) recomendações práticas para a seleção e construção de indicadores; e, (viii) o papel dos indicadores na Avaliação de Desempenho.

#### **2.1.1 Definições para Indicadores de Desempenho**

Cabe inicialmente definir o que são Indicadores de Desempenho.

Por meio do processo de Revisão Sistemática da Literatura, descrito no item 3.3.2, foi possível constatar a utilização não convergente de diferentes definições para os Indicadores de Desempenho. O que pode ser percebido é que diferentes definições podem ser adotadas conforme as especificidades do contexto a que se destinam.

Antes de apresentar a definição a ser utilizada no presente estudo, é importante destacar o alcance que distintos autores possuem quanto à definição para Indicadores de Desempenho, portanto, às definições a seguir descritas são incorporadas as indicações de a qual contexto reside o foco de destaque.

Em uma visão genérica, Grünberg (2004) apresenta os indicadores como os fatores que possuem alto impacto na performance global.

Franceschini et al. (2008, p. 138), por sua vez, se valem da Teoria da Representação para afirmar que:

A definição de Indicador de Desempenho está estritamente relacionada à noção de representação-alvo. A representação-alvo é a operação que almeja tornar um sistema empírico, ou parte deste, tangível, de tal modo, a permitir avaliações, comparações, formular predições, tomar decisões, etc. Portanto, de um modo geral, um Indicador de Desempenho é uma aplicação que, de acordo com a representação-alvo, homomorficamente mapeia as manifestações empíricas nas correspondentes manifestações simbólicas.

A Figura 3 ilustra o mapeamento de um sistema empírico  $A$  em um sistema simbólico  $Z$  por meio das representações-alvo  $I$ , que são os indicadores. Na figura,  $a_1$ ,  $a_2$  e  $a_3$  são propriedades do sistema empírico, e  $z_1$  e  $z_2$  são as representações das propriedades no sistema simbólico.

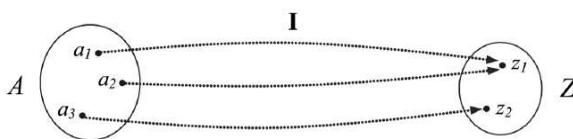


Figura 3: Mapeamento de um sistema empírico  $A$  em um simbólico  $Z$  por meio das representações-alvo  $I$ .

Fonte: Franceschini et al. (2008, p. 139)

Em uma perspectiva de gestão da produção, Driva, Pawar e Menon (2000) defendem que os indicadores são medidas internas que focam na comparação de atividades e processos para prever as operações e o alcance das metas estabelecidas.

Neste mesmo sentido estão Drongelen, Nixon e Pearson (2000) ao afirmarem que os Indicadores de Desempenho são as variáveis que indicam a efetividade e eficiência do processo, sistema, ou parte de um sistema, comparado a um valor de referência.

Com essa mesma conotação, Amaratunga e Baldry (2002) consideram que os indicadores são meios de propiciar a comparação do processo final com seu início, uma vez que as medidas de desempenho provêm a base para avaliar o quão bem se está progredindo para alcançar objetivos pré-determinados.

Sob uma perspectiva de produtividade, Bourne et al. (2003), Tangen (2003) e Neely, Gregory e Platts (1995, 2005) definem os

Indicadores de Desempenho como métricas utilizadas para quantificar a eficiência e efetividade das ações.

De forma semelhante, Popova e Treur (2006), e Popova (2007), enfatizam que os Indicadores de Desempenho são métricas que mostram o estado atual do que se quer avaliar, e que ao permitir o monitoramento e a análise, proporcionam uma visão clara do funcionamento corrente da organização. E, além disso, podem ser usados para definir objetivos que precisam ser alcançados, para comparar sua performance com a dos competidores.

Sob o ponto de vista da estratégia organizacional, Bourne et al. (2000) atestam que os Indicadores de Desempenho são as medidas que sustentam a estratégia.

Igualmente, Tapinos, Dyson e Meadows (2005) consideram que são variáveis que permitem a constatação se o processo de planejamento estratégico: (i) suporta o alcance das metas organizacionais; (ii) é efetivo; (iii) é eficiente; (iv) conduz à adoção de estratégias de sucesso; e, (v) é considerado um processo de sucesso.

Por outro lado, Cram e Shine (2004) se inserem na perspectiva decisória ao tratar os Indicadores de Desempenho como mensurações feitas para prover os dirigentes com recursos que permitam avaliar, de tal modo, que essa avaliação possa ser feita para fazer julgamentos de valor segundo determinados critérios.

Leandri (2001), por sua vez, considera que os indicadores são instrumentos de mensuração que traduzem os julgamentos subjetivos em métricas precisas, as quais podem ser armazenadas e analisadas para poder monitorar a alteração na performance dos processos.

Já a *European Environment Agency* (2008) considera que os indicadores são instrumentos de medida, geralmente quantitativa, que podem ser usados para ilustrar e comunicar um conjunto de fenômenos complexos em uma forma mais simples, incluindo suas tendências e progressos.

Seguindo a mesma linha, Bossel (1999) defende que os indicadores condensam a complexidade numa quantidade manejável de informações significativas em um subgrupo de observações que auxiliam as decisões e direcionam as ações.

Já Stubbs (2004) defende que são importantes ferramentas de gestão que provêm um valor de referência a partir do qual se pode estabelecer uma comparação entre as metas planejadas e o desempenho esperado.

Frente à diversidade encontrada, para efeito desse estudo, será utilizada a definição de Ensslin e Ensslin (2009), que consideram que:

- Os Indicadores de Desempenho são instrumentos de gestão utilizados para medir as propriedades do contexto que, na perspectiva dos gestores (decisores), explicam seus objetivos.

Evidenciada a definição de Indicador de Desempenho adotada, o tópico seguinte aborda os diferentes tipos de indicadores presentes na literatura.

### 2.1.2 Tipos de Indicadores

Há diferentes formas de classificar os Indicadores de Desempenho. As variações apresentadas neste estudo não são exaustivas, mas se resumem às mais comumente encontradas.

Quanto à perspectiva temporal, os indicadores podem ser *Lagging* e *Leading*.

Os indicadores *Lagging*, para Leandri (2001), medem o reflexo dos objetivos-chave no resultado final de um processo e são usados para saber se os mesmos foram alcançados.

Para o Ministério da Defesa (2006), são indicadores que aferem os resultados (*outcomes*) associados aos objetivos da organização.

Já para Theppitak (2004) e Denton (2005), são aqueles que medem os efeitos das ações, medindo suas características *a posteriori*.

Diferentemente, os indicadores *Leading* são aqueles utilizados para monitorar as atividades, ou seja, são instrumentos que ao medir o alcance dos objetivos-chave, demonstram a evolução do trabalho (LEANDRI, 2001).

Neste caso, Theppitak (2004) e o Ministério da Defesa (2006) consideram que, por serem indicadores que avaliam se as ações e atividades conduzirão aos objetivos esperados, são denominados direcionadores do desempenho (*drivers*), que permitem avaliar a tendência e convergência das ações em relação aos resultados esperados. Estes indicadores, por permitirem a reorientação dos esforços, são fundamentais no processo decisório.

Outra forma de diferenciar os tipos de indicadores é a utilizada por Franceschini et al. (2008), que se refere a indicadores objetivos (aqueles que correlacionam objetivamente as manifestações empíricas com as simbólicas) e indicadores subjetivos (aqueles que mapeiam manifestações empíricas em simbólicas dependentes de percepções pessoais).

Quanto às propriedades que representam Chiesa e Frattini (2007) indicam os seguintes tipos de indicadores: (i) Quantitativos Objetivos: utilizam métricas numéricas obtidas a partir de algoritmos que produzem a mesma avaliação independentemente do responsável pela mensuração; (ii) Quantitativos Subjetivos: empregam métricas numéricas baseadas no julgamento pessoal de um especialista, cuja avaliação subjetiva é traduzida em uma pontuação numérica; e, (iii) Qualitativos Subjetivos: são expressões de julgamentos pessoais.

Na visão da gestão da qualidade, Tangen (2003), Tapinos, Dyson e Meadows (2005) indicam que os indicadores podem ser operacionais, táticos ou estratégicos, dependendo do tipo de processo ao qual a propriedade a ser mensurada esteja associada.

Sob a mesma perspectiva, Barclay (2002) agrupa os indicadores em internos (baseados em processos pertencentes a programas) e externos (baseados na organização como um todo e nos clientes).

Também na perspectiva da gestão da qualidade, Paladini (2002) classifica os indicadores em: (i) *in-line* (indicadores de produtividade): mensuram o processo produtivo; (ii) *off-line* (indicadores de suporte): mensuram as atividades que dão suporte ao processo produtivo; e, (iii) *on-line* (indicadores da qualidade): mensuram as relações entre a organização e o mercado.

Uma vez que as diferentes classificações apresentadas não são mutuamente exclusivas, neste estudo, quando for necessário mencionar o tipo de indicador, a variante adotada será evidenciada.

### **2.1.3 Componentes de um Indicador**

Este subitem descreve o que alguns autores apresentam como componentes de um Indicador de Desempenho, com a função de melhor transmitir a informação sobre a propriedade a que se quer medir.

Nesse sentido, Grünberg (2004), Chiesa e Frattini (2007) destacam a necessidade de explicitar determinados elementos dos indicadores, no momento de sua seleção/construção, com o objetivo de contextualizar a representação das propriedades do contexto que serão mensuradas. Para esses autores os elementos são:

- Frequência com que ocorre a medição;
- Padrão de referência a ser usado nas medições;
- Determinação das metas.

Por sua vez, Paladini (2002) indica os elementos apresentados no Quadro 2 para contextualizar um Indicador de Desempenho.

Contextualização de um Indicador de Desempenho	
Componente	Descrição
Objetivo	Determina o que deve ser medido.
Justificativa	Determina o porque fazê-lo.
Ambiente	Tipo ( <i>in-line</i> ; <i>off-line</i> ; <i>on-line</i> ).
Padrão	Referencial com o qual se compara o resultado da mensuração.
Elemento	O contexto da mensuração.
Fator	Combinação de variáveis em um mesmo elemento.
Medida	Unidades com as quais se medem os fatores.

Quadro 2: Elementos que contextualizam um Indicador de Desempenho.

Fonte: Paladini (2002)

Quanto ao padrão de referência, Behn (2003) defende que sua identificação deve ser personalizada a cada contexto de aplicação.

Tangen (2005, p. 7), por sua vez, relaciona 15 parâmetros que especificam um Indicador de Desempenho, que estão exibidos no Quadro 3.

Parâmetros que Especificam um Indicador de Desempenho	
Classe	Parâmetro
Informações Gerais	Título.
	Fórmula.
	Propósito.
	Conexão com outras medidas.
	Data da última/próxima revisão.
Instruções de medida	Outras notas e comentários.
	Quem mede?
	Fonte de dados.
Instruções para análise	Frequência da mensuração.
	Como a medida será apresentada?
	Quem age nos dados?
	Tipo de medida.
	Meta.
	O que fazer?
	Limitações conhecidas.

Quadro 3: Parâmetros que especificam um Indicador de Desempenho.

Fonte: Tangen (2005, p. 7)

Todavia, para Barzilai (2001b), independentemente de qualquer outro elemento, o componente essencial para a existência de um Indicador de Desempenho é a sua escala.

#### 2.1.4 Escalas

Segundo a Teoria da Representação (citada no item 2.1.1 – Definições para Indicadores de Desempenho), para que algo possa ser mensurado deve existir uma conexão entre esse algo simbólico com um elemento empírico, seja ele abstrato ou concreto (AZEVEDO, 2001).

O elemento empírico, por sua vez, possui propriedades que podem apresentar diferentes manifestações (AZEVEDO, 2001).

Para clarificar a diferença entre elemento e manifestação considere-se, a título de exemplo, o elemento vinho. O elemento vinho possui a propriedade da cor, cujas manifestações são amarelo, palha, âmbar, branco, cereja, dourado, esverdeado, granada, laranja, rubi e violáceo, dentre outras.

Ao se mensurar uma propriedade de um elemento, ignoram-se as outras. Porém, às vezes dois elementos podem ser considerados equivalentes em relação a uma determinada propriedade, se esta for comum a ambos (AZEVEDO, 2001). Como por exemplo, o elemento vinho, mencionado no parágrafo anterior, e o elemento fruta serão equivalentes se, para a propriedade cor, ambos tiverem a mesma manifestação.

Contudo, Azevedo (2001) destaca que é importante e necessário descrever a estrutura de uma propriedade do elemento de forma mais precisa e Sistemica do que apenas com a linguagem, sendo esse o propósito da Teoria da Mensuração, que se vale do uso de escalas cientificamente válidas para a mensuração das propriedades.

As escalas, segundo Barzilai (2001b), são o componente essencial para a existência de um Indicador de Desempenho, porque permitem a operacionalização da mensuração de uma propriedade, que se deseja avaliar, por meio de uma relação biunívoca e não ambígua às propriedades do contexto associadas com uma métrica.

E ainda, para o mesmo autor, as escalas são mapeamentos que refletem operações empíricas específicas, que caracterizam uma dada propriedade em correspondentes operações em um modelo matemático (BARZILAI, 2008).

Neste caso, o termo escala torna-se um sinônimo de função, isto é, qualquer função é uma escala, e vice-versa (BARZILAI, 2001a). Portanto, uma escala  $s$  de um conjunto  $A$ , para o conjunto  $B$ , é uma função representada por:

$$s: A \rightarrow B \quad (1)$$

onde  $A$  se refere a um conjunto não vazio arbitrário de objetos sob mensuração.

Assim, a representação de uma propriedade sob mensuração do conjunto  $A$ , para um dado conjunto  $B$ , pode ser realizada por um conjunto  $S$  de escalas.

Outra forma de definir uma escala é considerá-la como “um conjunto de números, ou símbolos, atribuídos a um conceito particular que se quer medir” (BAILEY, 1982, p. 63; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001, p. 208).

Já métrica é uma variável de medida, quantitativa ou qualitativa, definida em relação a um ponto de referência (FRANCESCHINI et al., 2006).

No caso do Apoio à Decisão, a operacionalização da

mensuração das propriedades por meio de escalas deve representar, com a maior precisão possível, as preferências do decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Essa potencialidade de representar o sistema preferencial de um decisor por meio da atribuição de valor, usualmente, é utilizada para classificar os tipos de escalas.

Cada tipo de escala possui um potencial diferente de medição, assim como proporciona diferente grau de informação, deste modo, a escala mais apropriada para utilização depende do que se quer medir e do tipo de informação disponível sobre a propriedade em questão (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; GIFFHORN et al., 2010b; GIFFHORN et al., 2010c).

Em ordem crescente do conhecimento permitido sobre as propriedades do elemento, as escalas podem ser (BAILEY, 1982; AZEVEDO, 2001; BARZILAI, 1998, 2001b, 2008; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; GIFFHORN et al., 2010b; GIFFHORN et al., 2010c): (a) descritiva; (b) nominal; (c) ordinal; e, (d) cardinal (intervalo, razão ou absoluta). Essa ordem, também reflete o aumento de ausência de restrição às transformações que podem ser feitas sem alterar a estrutura das propriedades (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996; STEVENS, 1959).

O tipo de escala tem importante implicação para as operações estatísticas permitidas. Indo da escala nominal à absoluta, o número de operações estatísticas admissíveis aumenta (STEVENS, 1959; PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996; DRONGELEN; NIXON; PEARSON, 2000).

A construção das escalas de mensuração requer que operações de propriedades empíricas específicas sejam identificadas e refletidas no modelo matemático. Além disso, as operações devem ser escolhidas de modo a atingir o objetivo dessa construção, que é a aplicação de operações matemáticas no modelo matemático (BARZILAI, 2008).

Os tópicos a seguir, detalham cada um dos tipos de escalas citadas. As escalas abordadas são as empregadas para sistemas organizacionais.

#### a) Escala Descritiva:

A escala Descritiva, também denominada Escala Descritiva Verbal ou Visual, é a que requer o grau de conhecimento mais elementar sobre a propriedade do elemento.

Este tipo de escala tem uso quando o conhecimento que se

detém sobre a propriedade do elemento é suficiente apenas para proceder a uma descrição discursiva, como no caso de transcrever as percepções humanas a respeito de determinada propriedade, portanto, a construção de escalas descritivas recai no campo da linguagem ou análise descritiva (GOVENDER, 2007).

As escalas descritivas são utilizadas quando o grau de conhecimento permite apenas estabelecer uma narrativa do contexto, sem, contudo, permitir explicitar os possíveis níveis de desempenho (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

#### b) Escala Nominal:

A escala Nominal, ou Classificatória, apenas nomeia, identifica ou classifica qualitativamente as diversas categorias, ou classes, da propriedade, sem que isso implique em uma ordem de preferência, ou hierarquia entre as mesmas (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Nesse tipo de escala, o escalonamento entre os elementos é efetuado por meio de uma partição de determinada classe em um conjunto de subclasses mutuamente exclusivas e coletivamente exaustivas (AZEVEDO, 2001). O que se requer é apenas que todos os atributos dos objetos, do mesmo nível, sejam equivalentes. Portanto, as escalas nominais possuem somente relações de equivalência do tipo igual ou diferente entre seus níveis.

Em uma escala Nominal são empregadas descrições, números ou símbolos para identificar os grupos a que vários elementos pertencem (AZEVEDO, 2001), mas a ordem não é conhecida.

Deste modo, conforme Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), os números empregados nas escalas nominais são símbolos alfanuméricos, ou códigos, que nominam as classes, e servem apenas para identificar se o objeto pertence, ou não, a determinada categoria, não sendo válida sua utilização para qualquer operação estatística diferente da contagem, moda e frequência.

Por extensão, são permitidos os testes estatísticos de associação do Coeficiente de Correlação e Qui-quadrado (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996). Conforme Guimarães (2010), o Coeficiente de Correlação mede a associação entre dois conjuntos de atributos quando, um ou ambos, os conjuntos são medidos em escala nominal, já o Qui-quadrado testa a associação entre variáveis independentes e, cujas observações, são discretas (escala nominal e ordinal).

Exemplos de escalas nominais são as que classificam a

população segundo a faixa etária, ou estado civil, a que pertencem, país de residência, ocupação, os códigos de endereçamento postal, número na camisa de jogadores, localidade de nascimento, religião, dentre outros.

c) Escala Ordinal:

Em uma escala Ordinal, os elementos em uma categoria não são apenas diferentes dos elementos de outras categorias, mas, guardam uma relação entre si (AZEVEDO, 2001).

Essa relação é uma ordem de preferência crescente ou decrescente entre si, porém, não se pode quantificar o quanto um ponto da escala é preferível em relação a outro (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Ou seja, a diferença entre dois níveis adjacentes, usualmente, não será a mesma que a de outros dois níveis também adjacentes. Portanto, o significado dependerá das relações de definição das escalas, que podem ser do tipo: “maior que”, “preferível a”, “mais alto do que”, “mais difícil do que”, etc. (AZEVEDO, 2001).

Deste modo, ao serem utilizadas escalas ordinais somente são permitidas as operações estatísticas da contagem, moda, frequência e mediana (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Tal como acontece com as escalas nominais, a análise de dados nas escalas ordinais requer testes não paramétricos, mas, pelo fato da escala ser ordenada, outros testes são possíveis, como o Teste de Sinal, que leva em conta o sinal da diferença entre os níveis e ignora a grandeza dessa diferença (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996).

A escala ordinal tem uso freqüente em pesquisas de opinião, preferências ou atitudes.

Por exemplo, suponha-se que foi solicitado a um sujeito para marcar com um  $x$ :

Quanto considera seguro morar em seu bairro de residência?

(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10)

De uso comum, são as denominadas Escalas de Likert, como a exemplificada a seguir.

Marque com um  $x$  sua opinião sobre o atendimento de nosso hotel?

- (1) Muito satisfeito
- (2) Satisfeito
- (3) Indiferente
- (4) Insatisfeito
- (5) Muito insatisfeito

d) Escala Cardinal:

As escalas Cardinais podem ser de dois tipos, de Intervalo ou de Razão.

A escala de Intervalo guarda todas as características das escalas Ordinais, contudo, adiciona o conceito de distância entre dois níveis quaisquer da escala, proporcionando uma mensuração em um intervalo escalar, portanto, além de classificar e ordenar as categorias, também distingue a diferença de magnitude entre as categorias, informando quanto os sujeitos, objetos ou fatos estão distantes entre si em relação a determinada característica (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Seu diferencial reside em possuir uma unidade arbitrária de mensuração, constante, e comum, que atribui valor real a todos os pares de elementos no conjunto ordenado, assim como a localização arbitrária do nível zero (AZEVEDO, 2001). Por consequência, conforme Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), em uma escala de intervalos, o que tem significância é comparar o intervalo entre dois pares de pontos.

A escala que mede a temperatura em graus Celsius é um exemplo de escala de intervalos. Sua construção tem como base a definição arbitrária do nível zero e da unidade entre dois níveis consecutivos.

Portanto, se em um determinado dia a temperatura foi  $18^{\circ}\text{C}$  e, em outro dia, a temperatura foi  $36^{\circ}\text{C}$ , pode ser dito que a diferença de temperatura entre os dois dias foi  $18^{\circ}\text{C}$ , mas, é incorreto afirmar que o segundo dia foi duas vezes mais quente que o primeiro. Ou seja, as escalas de intervalo permitem operações lineares como adição e subtração, mas não as operações de proporcionalidade, devido não possuírem um zero verdadeiro (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996).

Conclui-se então, que as escalas de intervalo, ao permitirem as operações de adição e subtração, são as primeiras escalas numéricas.

E, por serem numéricas, pode ser realizada a transformação de uma escala em outra ( $^{\circ}\text{C}$  para  $^{\circ}\text{F}$ , por exemplo) por meio de uma operação linear que preserva a ordem e a diferença relativa entre os estados. Isto é, as informações contidas nas escalas de intervalo não são

afetadas quando, à mesma, é aplicada uma transformação do tipo (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001):

$$y(x) = a.v(x) + b \quad (2)$$

onde:

$a$  é uma constante maior que zero;

$b$  uma constante diferente de zero;

$v(x)$  é uma escala de intervalos;

$y(x)$  é a transformada da escala de intervalos.

E, por se tratar de uma função de transformação linear, o quociente da diferença entre dois níveis das escalas é constante:

$$\frac{(X_2 - X_1)}{(Y_2 - Y_1)} = C \quad (3)$$

onde:

$X_1, X_2, Y_1$  e  $Y_2$  são valores da escala  $v(x)$  ou  $y(x)$ ;

$C$  é uma constante.

A razão entre dois desses intervalos independe da unidade de mensuração e da localização da origem da escala, uma vez que unidade e origem são arbitrárias (AZEVEDO, 2001; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A Figura 4 demonstra a obtenção da constante conforme a fórmula (3).

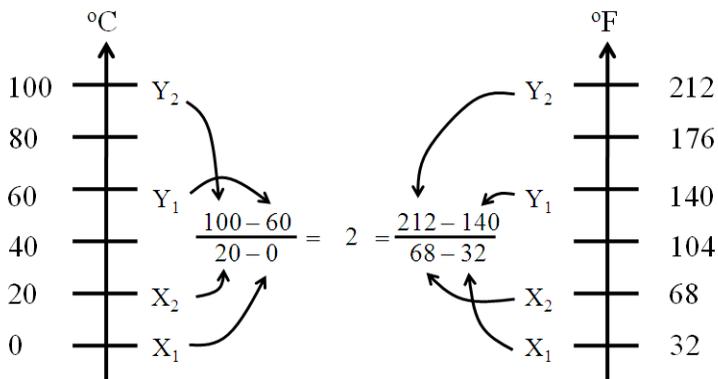


Figura 4: Quociente da diferença entre dois níveis das escalas.

Fonte: autor

As operações estatísticas permitidas para as escalas de Intervalo são a contagem, moda, frequência, mediana, média, variância, testes de correlação e de significância, como t de Student e f de Fischer-Snedecor (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996).

Na Teoria da Decisão, as funções de valor têm as propriedades de uma escala de intervalos (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001), uma vez que são construídas com base na diferença de atratividade do decisor entre seus níveis e a origem (zero) ser arbitrária.

Outros exemplos de escalas de intervalos são o calendário, as horas, a maioria dos testes de inteligência, rendimento, motivação e interesses (PARK; GOETHERT; FLORAC, 1996).

Por outro lado, em uma escala de Razão, ou Absoluta, o zero representa a origem verdadeira da escala (ausência de medida) e a razão entre dois pontos quaisquer da escala independente da unidade de mensuração (AZEVEDO, 2001; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Pelo fato de somente a unidade ser arbitrária, trata-se da forma mais avançada de mensuração.

Devido às operações que originam os valores numéricos nas escalas de razão serem isomorfas à estrutura da aritmética, são permitidas operações aritméticas aos valores numéricos atribuídos às propriedades dos elementos e aos intervalos entre os números (AZEVEDO, 2001).

Assim, todas as operações aritméticas são permitidas e as

magnitudes podem ser comparadas. Com isto, é permitida a comparação direta das categorias que a compõem (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001), ou seja, admitem as operações de proporcionalidade. Por exemplo, se um carro está a 50 km/h e outro a 100 km/h, é válido afirmar que o segundo carro está com o dobro da velocidade do primeiro.

Ou seja, são permitidas as operações do tipo:

$$y(x) = a \cdot v(x) \quad (4)$$

$a$  é uma constante maior que zero;

$v(x)$  é uma escala de razão;

$y(x)$  é a transformada da escala de razão.

E conseqüentemente, por se tratar de uma operação de proporcionalidade, o quociente entre dois níveis das escalas é constante:

$$\frac{X_1}{Y_1} = C \quad (5)$$

onde:

$X_1$  e  $Y_1$  são valores da escala  $v(x)$  ou  $y(x)$ ;

$C$  é uma constante.

A Figura 5 demonstra a obtenção da constante conforme a fórmula (4).

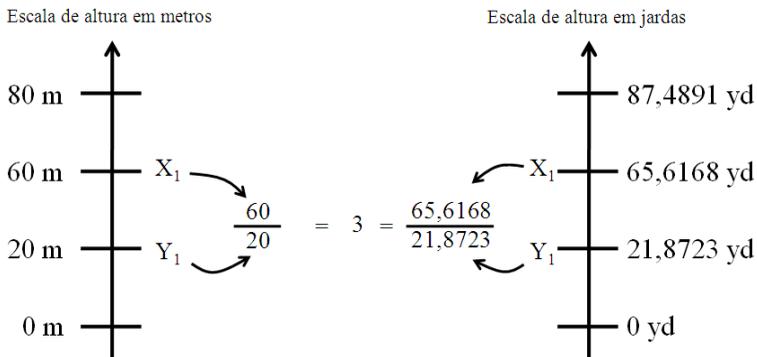


Figura 5: Quociente entre dois níveis das escalas.

Fonte: autor

A escala de razão é a que contém mais informações a respeito da propriedade a ser mensurada. Mas, para a escolha de sua utilização, deve ser avaliada a possibilidade de determinar o zero absoluto, o que, muitas vezes, pode ser difícil, porque pode se reportar a características internas inerentes, como por exemplo, uma classificação de zero num teste escolar não poderia ser assumida como ausência perfeita ou completa de conhecimento (COUTINHO, 2005).

A escala de razão contém todas as informações das outras escalas, ou seja, igualdade de classe, ordem e igualdade de diferenças, e ainda todas as operações estatísticas podem ser empregadas.

Exemplos de escalas de Razão são encontrados ao mensurar peso, faturamento, probabilidades, altura, volume, área e idade, dentre outras propriedades.

### **2.1.5 Propriedades Intrínsecas dos Indicadores**

Para que um Indicador de Desempenho seja cientificamente válido deve atender a um conjunto de propriedades da Teoria da Mensuração. Este conjunto de propriedades recebe a denominação Propriedades Intrínsecas dos Indicadores de Desempenho.

O atendimento às propriedades intrínsecas assegura não apenas o atendimento aos fundamentos científicos dos indicadores, mas, também, o alinhamento ao sistema de valores do decisor.

Para efeito deste trabalho, serão adotadas as propriedades propostas pelo LabMCDA da Universidade Federal de Santa Catarina, para o qual, são seis as propriedades intrínsecas dos indicadores: de conforme Keeney (1992) a mensurabilidade, a operacionalidade e a inteligibilidade (compreensibilidade); e segundo Ensslin (2009) a Teoria da Mensuração, legitimidade, e homogeneidade.

A seguir são descritas cada uma das propriedades.

#### **a) Mensurabilidade:**

Um atributo é mensurável quando define o objetivo a ele associado por meio de indicadores, em mais detalhes do que é provido pelo objetivo sozinho, e, para que isso ocorra, aos indicadores devem ser incorporados julgamentos de valor (KEENEY, 1992).

Deste modo, um indicador, que atende a propriedade da mensurabilidade, é construído para quantificar claramente a performance segundo o sistema de valores de um decisor (ENSSLIN;

MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Ou seja, sua construção se dá em função do que o decisor deseja monitorar, ou aperfeiçoar, e não por meio da associação pura do nome do indicador à medida a ser realizada (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Uma vez que, a construção de um Indicador de Desempenho tem de ser baseada em julgamentos de valor, se deve ter o cuidado de evitar o uso de conceitos qualitativos para definir seus níveis. Isto porque o uso de níveis qualitativos, tais como fraco, bom, muito bom, excelente, resulta, com frequência, em níveis mal definidos, acarretando em ambiguidade para a alocação do desempenho nos níveis da escala (KEENEY, 1992; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

b) Operacionalidade:

A propriedade da operacionalidade indica que a mensuração descrita por meio do Indicador de Desempenho:

- É fisicamente possível de realizar (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009);
- Fornece informações claramente definidas quanto à forma de coletar os dados, e quais devem ser coletados (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001);
- Possui uma relação custo/benefício julgada vantajosa pelo decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001);
- Existem, ou podem ser desenvolvidos, meios para realizá-la (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009);
- Permite mensurar um determinado aspecto independentemente de qualquer outro aspecto considerado, ou seja, o desempenho de uma ação potencial em um critério é associável a um único nível de impacto (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

O atendimento à propriedade da operacionalidade torna o Indicador de Desempenho capacitado a fornecer uma base sólida para o desenvolvimento de discussões de performance baseadas nos julgamentos de valor dos decisores (KEENEY, 1992; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

c) Teoria da Mensuração:

O atendimento a esta propriedade indica que as escalas dos Indicadores de Desempenho estão em conformidade a todas às propriedades da Teoria da Mensuração, notadamente, às propriedades das escalas nominais e ordinais (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Ou seja, quando o indicador contiver escalas nominais somente será permitido operacionalizar as operações estatísticas da contagem, frequência e moda (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Do mesmo modo, quando o indicador contiver escalas ordinais somente será permitido utilizar as operações estatísticas da contagem, frequência, moda e mediana (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Portanto, pode ser concluído desta propriedade, que, quando o Indicador de Desempenho utilizar escalas ordinais, mesmo que sejam utilizados números para definir seus níveis, estes números serão meramente símbolos alfa-numéricos, não sendo, por conseguinte, permitido o emprego nas escalas ordinais de propriedades além das estabelecidas na Teoria da Mensuração (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

d) Legitimidade:

A legitimidade é a propriedade que assegura que o Indicador de Desempenho utiliza os valores e preferências de decisores específicos para contextos igualmente específicos, e garante a participação ativa do decisor em todas as etapas da construção do indicador (ENSSLIN et al., 2010).

Por meio da participação ativa, em todas as etapas, é afirmado que o decisor possa reconhecer que o conhecimento construído durante todo o processo de Avaliação de Desempenho esteja alinhado à sua percepção de valor sobre o contexto, o que evita a perda de interesse devido ao modelo de avaliação passar a representar interesses distintos dos seus (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Quando é permitida a participação no processo de construção e gestão dos Indicadores de Desempenho de outros atores com poder de influência sobre o contexto, além do decisor, são criados meios que favorecem a sinergia, e evita-se que propriedades relevantes ao contexto possam ser esquecidas durante o processo de construção do modelo de avaliação.

e) Inteligibilidade (compreensibilidade):

Para atender à propriedade da Inteligibilidade, o indicador deve conter informação suficiente que permita a todos os atores envolvidos chegar à mesma mensuração e interpretação (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Ou seja, não deve haver perda de informação quando um ator associa um determinado nível de impacto a uma ação potencial, e outro ator interpreta essa mesma associação (KEENEY, 1992; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Deste modo, o atendimento à propriedade da inteligibilidade faz com que o Indicador de Desempenho permita a descrição e interpretação da performance, de uma ação potencial, de forma não ambígua por diferentes atores (KEENEY, 1992).

f) Homogeneidade:

A homogeneidade assegura que, ao realizar a mensuração, sejam medidas as mesmas propriedades representadas pelo Indicador de Desempenho, e, estas propriedades, estão em conformidade aos interesses e preferências dos decisores (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Para isso, quando da construção do indicador, deve ser assegurado que cada indicador mesure uma única propriedade, assim como cada propriedade selecionada seja mensurada por um único indicador (CRAM; SHINE, 2004; FRANCESCHINI et al., 2006, 2008).

### **2.1.6 Formas de Identificar/selecionar os Indicadores**

Cada instrumento de Avaliação de Desempenho utiliza uma forma diferenciada para proceder a identificação/seleção dos Indicadores de Desempenho.

Diante disso, foi realizada uma análise comparativa de diferentes métodos de Avaliação de Desempenho, quanto a seus indicadores.

Para a seleção dos instrumentos, foram empregados alguns estudos comparativos disponíveis na literatura.

O ponto de partida foi a pesquisa de Petri (2005) que, de um

total de 34 métodos de Avaliação de Desempenho, detalhou 16 quanto a seus resultados. Visando expandir esta pesquisa foram também utilizados os estudos comparativos de Mafra (1999), Tangen (2004), Garengo, Biazzo e Bititci (2005) e Marinho (2006).

Portanto, os métodos de Avaliação de Desempenho analisados são os que constam nessas cinco referências, o que totalizou 45 abordagens.

Para realizar a análise foram estabelecidos alguns critérios.

O estudo de Petri (2005) contribuiu com os seguintes critérios: tipo de indicadores, escalas utilizadas e padrões de referência.

Além destes, do processo de Revisão Sistemática da Literatura foram considerados os seguintes critérios: (i) os instrumentos utilizados pela abordagem; (ii) a forma empregada para identificar as dimensões de avaliação; (iii) as dimensões de avaliação utilizadas; e, (iv) as etapas do processo de Avaliação de Desempenho.

O Quadro 4 apresenta os resultados da análise.

Para obter as informações necessárias para os critérios selecionados, foi preciso recorrer a outras referências bibliográficas, além daquelas identificadas na amostra resultante da aplicação do processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, o que está evidenciado na coluna Fontes de Referência do Quadro 4.



Comparativo de Métodos de Avaliação de Desempenho											
Nº da Abordagem	Abordagem de Avaliação de Desempenho	Autores do Método	Ano	Instrumentos Utilizados	Forma de Identificar as Dimensões	Dimensões/Critérios de Avaliação	Etapas do Instrumento	Tipos dos Indicadores	Escalas Utilizadas	Padrões de Referência	Fontes de Referência
1	7-S da McKinsey	McKinsey e em Pareto, Atlas	1980	Benchmarking, brainstorming, idéias, perguntas, entrevistas	Benchmarking	7 dimensões: Estrutura, sistema, estilo, equipe de direção, habilidades, estratégia, valores	Análise das interações de causa-efeito entre cada dimensão hard e soft	Descritivos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005)
2	Administração por Objetivos	Drucker	1954	Definição conjunta dos objetivos, recompensas alinhadas às metas	Pré-definidas	4 dimensões: Rentabilidade, posição no mercado, produtividade, recursos físicos e financeiros, inovação, desempenho e desenvolvimento de gerentes, desempenho e atitudes dos trabalhadores, responsabilidade pública	1. Identificação da estratégia organizacional; 2. Definição dos objetivos; 3. Recompensas vinculadas às metas; 4. Definir e planejar de ação; 5. Avaliação periódica dos resultados frente às metas; 6. Avaliação do desempenho organizacional.	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Martins (2006)
3	Agile Manufacturing	Yusef, Sarhad, Gunasekaran	1999	Quality Function Deployment (QFD), Total Quality Management (TQM)	Não apresenta	10 dimensões: Integração, competência, construção de equipes, tecnologia, qualidade, maturação, parceria, mercado, educação, bens estar	Não menciona	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Dutra, Essaulo (2005) Yusef (1999)
4	Avaliação de Desempenho como Diferencial (vantagem) Competitiva	Slack	1993	Questionário semi-estruturado, matriz importância-desempenho	Pré-definidas	5 dimensões: Custo, qualidade, velocidade, confiabilidade da entrega, flexibilidade	Não menciona	Quantitativos, qualitativos	Léxico	Não apresenta	Peter (2005) Betta (2010)
5	Bain Company	Rigby	1993	Questionários	Pré-definidas	4 dimensões: Desempenho financeiro, operações, inovações, desempenho dos colaboradores	1. Articular a visão, a estratégia e identificar os indicadores que conectam a visão, estratégia e os resultados; 2. Estabelecer objetivos, desenvolver métricas, padronizar as medidas e estabelecer metas claras e longo prazo; 3. Assegurar que todos da empresa adotem as métricas, criar mecanismos para o sucesso, acompanhamento, comunicação e recompensas, coleta e análise dos dados; 4. Agir corretiva	Mistos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Rigby (2006)
6	Balanced Scorecard (BSC)	Kaplan, Norton	1992	Análise do planejamento estratégico, mapa estratégico	Centrado no especialista	4 dimensões: Financiaria, clientes, processos internos, aprendizagem e crescimento	1. Enunciado e trabalhar a visão e a estratégia; 2. Comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas; 3. Planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas; 4. Melhorar o feedback e o aprendizado estratégico	Quantitativos	Razão	Não apresenta	Peter (2005) Garngio et al. (2005) Martins (2006) Moreira (2002) Tangem (2004)
7	Benchmarking Performance Measurement	Grady	1991	Não menciona	Não apresenta	2 dimensões: Custo, prestação do serviço	Não menciona	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005)
8	Cambridge Performance Measurement Process (CPMP)	Neely, Mills, Gregory, Richards, Platt, Bourne	1995	Workshops, feedback	Identificação de objetivos chave	5 dimensões: Satisfação e contribuição do acionista, estratégia, processos, capacidades	1. Derivar das medidas de desempenho; 2. Implementação das medidas; 3. Usar as medidas para avaliar a estratégia	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Bourne et al. (2000)
9	Critérios Competitivos	Masac, Fleury	1993	Análise da estratégia competitiva	Pré-definidas	5 dimensões: Custo, qualidade, tempo, flexibilidade, inovação	1. Definir os objetivos que a empresa pretende atingir; 2. Contextualizar o ambiente competitivo; 3. Analisar as competências essenciais e seu estado empresarial; 4. Estabelecer a estratégia competitiva	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Dutra, Essaulo (2005) Garnier et al. (2002) Mafra (1999)
10	Dimensões de Desempenho em Manufatura e Serviços	Moreira	1996	Não menciona	Pré-definidas	6 dimensões: Utilização de recursos, qualidade, tempo, flexibilidade, produtividade, capacidade de inovação	1. Definir a missão da organização; 2. Definir as estratégias ligadas a essa missão; 3. Identificar os Fatores Críticos de Sucesso	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Nasri (1998)
11	Ernst & Young Total Cost Management	Ostrega	1992	Fatores Críticos de Sucesso, análise dos processos, causas básicas	Não apresenta	2 dimensões: Custos, recursos	1. Definição das atividades do processo; 2. Definição das atividades do processo; 3. Análise de valor dos processos; 4. Plano de implementação	Quantitativos, qualitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Nasri (1998) Ostrega (1992)
12	Family Nevada Quality Forum	TradeR	1997	Feedback	Flexível	Adaptáveis às necessidades de cada organização	1. Identificar o plano do processo; 2. Identificar as atividades críticas a serem medidas; 3. Estabelecer metas padrões; 4. Estabelecer medidas de desempenho; 5. Identificar as partes responsáveis; 6. Coleta de dados; 7. Analisar/Reportar desempenho atual; 8. Comparar o atual desempenho com a meta; 9. Verificar se ações corretivas são necessárias; 10. Fazer as mudanças necessárias para realinhar-se com a meta; 11. Verificar se a meta ainda é necessária	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Nasri (1998)
13	Gerenciamento pelas Diretrizes	Bridgstone, Tveit	1965	Tratamento, negociação, PDCA	Pré-definidas	1 dimensão: Qualidade	1. Determinação da visão e dos objetivos estratégicos; 2. Desenvolvimento de estratégias; 3. Gerenciamento e programação das atividades monitoradas por indicadores; 4. Retorno	Não apresenta	Não apresenta	São metas	Martins (2006)
14	Total Improvement Management (Gestão por Processos)	Harrington	1991	Feedback	Pré-definidas	3 dimensões: Eficácia, eficiência, adaptabilidade	1. Entender as dimensões do processo, avaliar o desempenho atual e identificar os problemas e as oportunidades; 2. Estabelecer especificações de eficácia, eficiência e adaptabilidade, assim como os pontos-chave de controle; 3. Definir sistemas de medidas e de feedback; 4. Estabelecer metas organizacionais e de desvio das medidas	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Mafra (1999) Moreira (2002) Nasri (1998)
15	Gestão do Conhecimento	Vários	1980s	A cargo de facilitador ou especialista	Flexível	7 dimensões: Fatores estratégicos e o papel da alta administração, cultura e valores organizacionais, estrutura organizacional, administração de recursos humanos, sistemas de informação, mensuração dos resultados, aprendizado com o ambiente	1. Identificação Conceitual; 2. Coleta Captura; 3. Síntese e Validação; 4. Organização e Armazenamento; 5. Compartilhamento/transmissão; 6. Aplicação e Uso; 7. Criação; 8. Venda/Incorporação; 9. Avaliação Benefícios	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Carlinio et al. (2006)
16	Indicadores de Qualidade Organizacional	Gi	1992	Séries históricas, pontos de auditoria (pontos de controle em equipes identificadas)	Pré-definidas	1 dimensão: Qualidade	1. Levantamento e inventário; 2. Criação e edição; 3. Preparação e institucionalização; 4. Acompanhamento e avaliação; 5. Atualização ou eliminação	Quantitativos	Não apresenta	Utiliza	Mafra (1999)
17	Integrated Dynamic Performance Measurement System	Ghalayni, Noble, Crowe	1996	Performance Measurement Questionnaire, mapa de vida, ciclo de valor	Pré-definidas	6 dimensões: Administração geral, marketing, engenharia, manufatura, finanças, contabilidade	1. Aplicação do Performance Measurement Questionnaire e desenvolvimento da estratégia; 2. Aplicação do conceito de mapa de vida para estabelecer metas de desempenho; 3. Aplicação do diagrama modificado do tempo centrado no ciclo de valor para apreender o desempenho do processo a partir de uma perspectiva global	Não apresenta	Não apresenta	São metas	Peter (2005) Ghalayni et al. (1996)
18	Integrated Performance Measurement for Small Firms	Laitinen	1996	Sistemas contábeis tradicionais, custo baseado em atividades	Não apresenta	7 dimensões: Financeiro, competência, custos, fatores de produção, atividades, produtos, receitas	Não menciona	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Bortoluzzi (2009) Garngio et al. (2005)
19	Integrated Performance Measurement System	Bisri, Carrie, McDevitt	1997	Auditoria	Não apresenta	7 dimensões: Substância, critérios de controle, medidas externas, objetivos de aperfeiçoamento, medidas internas	1. Desenvolvimento estratégico para: negócios, unidade de negócio, processos e atividades; 2. Identificação das medidas considerando requisitos dos stakeholders, monitoramento externo, objetivos e medidas de desempenho	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Garngio et al. (2005)
20	Malcolm Baldrige National Quality	Baldrige Institute	1988	Benchmarking, total quality management	Pré-definidas	7 dimensões: Liderança, planejamento estratégico, foco no cliente e no mercado, medição, análise e gestão do conhecimento, foco em recursos humanos, gestão de processos, resultados do negócio	1. Definição das prioridades; 2. Medição ocorrida ao longo dos anos na importância estratégica da qualidade; 3. Criação da pergunta "como?"; 4. Análises críticas; 5. Processo de melhoria contínua e aprendizado	Mistos	Razão	Não apresenta	Peter (2005) Hassani (2005)
21	Medição de Desempenho Privativo	Daniels, Burns	1997	Pesquisa-ação, teoria da contingência, mapeamento das relações de causa-efeito	Atividades de Kaizen	3 dimensões: Necessidades da célula de manufatura, objetivos do negócio, necessidades dos clientes	1. Identificação das medidas; 2. Educação e treinamento; 3. Kaizen começa novamente; 4. Refinamento das medidas; 5. Revisão das medidas	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Martins (1999)
22	Mezori and Steple's Framework	Mezori, Steple	2000	Checklist, auditoria, benchmarking	Pré-definidas	6 dimensões: Qualidade, custo, flexibilidade, tempo, entrega, futuro crescimento	1. Identifica os fatores de sucesso; 2. Faz uma grade de Avaliação de Desempenho; 3. Seleciona as medidas; 4. Auditem; 5. Implementa as medidas; 6. Revisão periódica	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Tangem (2004)
23	Métricas de Desempenho	Universidade da Califórnia (USA-DIE)	1996	Não menciona	Não apresenta	9 dimensões: Satisfação dos clientes, desempenho organizacional, eficiência da força de trabalho	1. Derivar as metas/responsáveis pelo que será medido; 2. Identificar os requerimentos dos clientes e processos críticos; 3. Identificar resultados críticos desejados e alinhá-los com os requisitos dos clientes; 4. Desenvolver medidas para os processos críticos ou resultados críticos; 5. Estabelecer metas padrões ou benchmarks de desempenho	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Peter (2005) Nasri (1998)
24	Modelo de Causa e Efeito das Atividades	Campos	1992	Diagrama de causa e efeito	Controle e verificação do processo	3 dimensões: Qualidade, custo, entrega, moral, segurança	1. Definir metas e pessoas envolvidas; 2. Fazer o macro-diagrama dos processos; 3. Montar os Diagramas dos processos; 4. Determinar os itens de controle, as metas padrões e a frequência de verificação; 5. Definir problemas e resolvê-los; 6. Educar e treinar para que se faça uso do PDCA para melhoria contínua	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Nasri (1998)
25	Modelo Quantum de Medição de Desempenho	Hrtenc	1994	Benchmarking, feedback, indicadores práticos	Pré-definidas	3 dimensões: Qualidade, custo, tempo	1. Estabelecimento das metas; 2. Definição dos processos críticos; 3. Definição das medidas de output; 4. Definição dos processos críticos; 5. Estabelecer medidas de desempenho; 6. Implementação dos indicadores	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Moreira (2002) Nasri (1998)
26	Multicriteria Decision Aid (MCDCA)	Roy, Bana e Costa, Kenney	1990	Fornecedores abertos, benchmarking não estruturado, grafos, mapas de relações multi-fim, modelos de otimização, dentre outros	Sistema preferencial do decisor	Personalizadas ao contexto	1. Estruturação; 2. Avaliação; 3. Recomendações	Mistos	Intervalos	Utiliza	Peter (2005)
27	Navegador Skandia	Edforsson	1995	Matriz, equações matemáticas	Pré-definidas	5 dimensões: Financeiro, cliente, processo, inovação, desenvolvimento	1. Comparar uma visão para a busca de novos valores; 2. Desenvolver e publicar um navegador como primeiro suplemento importante; 3. Identificação dos componentes do capital intelectual: humano e estrutural; 4. Utilização da tecnologia da informação para a comunicação eficaz do conhecimento; 5. Criação de mais valor financeiro diante de suas potencialidades e recursos intangíveis; 6. Renovação e desenvolvimento do capital da inovação	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Martins (2006) Venetiano (2004)
28	Operating Profit Through Time and Investment Management (OPTIM)	Sullivan	1986	Perfil custo-tempo para a operação	Não apresenta	7 dimensões: Custo, tempo, qualidade	1. Definição do estágio atual; 2. Visão do macro processo; 3. Visão do micro processo; 4. Plano de implementação	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Dutra, Essaulo (2005) Wrighthouse (1986)
29	OPM - System for Organizational Performance Measurement	CSIRO (Commonwealth Science and Industrial Research Organization) Austrália OPM	1999	Zona de gestão, teoria de sistemas abertos, SWOT	Fatores críticos de sucesso, KPIs	3 dimensões: Alinhamento, processo, praticabilidade	1. Identificar stakeholders, árvore de valores, Fatores Críticos de Sucesso e KPIs; 2. Validar a árvore de valores e os Fatores Críticos de Sucesso; 3. Finalizar a árvore de valores e os Fatores Críticos de Sucesso; 4. Desenvolver estratégias para entrega; 5. Refinar os indicadores Chave de Desempenho	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Garngio et al. (2005) McKie (2003)
30	Performance Measurement for World Class Manufacturer	Watersman, Peters	1991	Benchmarking, brainstorming, idéias, perguntas, entrevistas	Pré-definidas	8 dimensões da qualidade de Garvin: Desempenho, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, características, estética, qualidade percebida	1. Análise crítica individual; 2. Análise crítica de consenso; 3. Visita às instalações	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005)
31	Organizational Performance Measurement	Chenell et al	2000	Não menciona	Não apresenta	3 dimensões: Alinhamento estratégico, processos, envolvimento de todos os níveis organizacionais	Não menciona	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Bortoluzzi (2009) Garngio et al. (2005)
32	Performance Measure for Time-based Companies	Azzone, Masella, Bertele	1991	Identificação de atividades que agregam ou não valor	Não apresenta	2 dimensões: Custo, tempo	1. Planejamento; 2. Projeto; 3. Criação do produto; 4. Introdução da inovação; 5. Produção; 6. Fomento/mento; 7. Marketing; 8. Distribuição	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Martins (1999) Sapkasakione (2010)
33	Performance Measurement Questionnaire (PMQ)	Dixon, Nami, Volkmann	1990	Questionários	Centrado no especialista	14 dimensões: Qualidade, satisfação do consumidor, tecnologia de processo, responsabilidade pela tarefa, educação e treinamento, redução do custo fixo, controle ambiental, tecnologia de produto, eficiência de equipamentos, eficiência no trabalho, redução do custo indireto, integração de fornecedores, flexibilidade no mix de produtos, sistemas de informação, percentual de inovação, integração com clientes, ciclo de produção, melhores práticas, inovação de novos produtos, medidas de performance, estratégia de manufatura, flexibilidade no volume de produção, CDI - Medição Integrada por Computador, manufatura externa	1. Informação geral; 2. Áreas de melhoria: o que é crítico?; medidas usadas para suportar os fatores críticos de sucesso; 3. Medição de desempenho da organização: importância de medidas específicas para o sucesso de longo prazo; grau de fase atual para cada medida	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Filho et al. (2003) Martins (1999)
34	Performance Prism	Neely, Adams, Kennerly	2001	Mapas de sucesso, workshops	Workshops	5 dimensões: Satisfação dos stakeholders, estratégia, processos, capacidades, contribuição dos stakeholders	1. Derivar das medidas (o que e como medir?); 2. Planejamento e construção; 3. Implementação e operação; 4. Revisão	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Garngio et al. (2005) Martins (2006) Neely et al. (2002) Tangem (2004)
35	Performance Measurement Matrix	Keegan, Eder, Jones	1989	Não menciona	Pré-definidas	Custo, não custo, ambiente interno, ambiente externo (pode ser desenvolvido para utilizar indicadores leading)	Não menciona	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Garngio et al. (2005)
36	Performance Pyramid System (Strategic Measurement and Reporting Technique - SMART)	Cross, Lynch	1992	Checklist	Pré-definidas	9 dimensões: Qualidade, entrega, ciclo de vida, preço, satisfação do cliente, flexibilidade, produtividade, mercado, financeira	1. Compreensão da visão e dos objetivos estratégicos; 2. Revisão das ações e dos objetivos estratégicos; 3. Ênfase no elemento mercado; 4. Interseção das direções da organização; 5. Análise das operações atuais	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Garngio et al. (2005) Tangem (2004)
37	Planejamento e Medição para Performance	Sik, Turle	1993	Workshops	Pré-definidas	7 dimensões: Eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho, inovação e sustentabilidade (organizacional)	1. Técnicas de planejamento; 2. Operações de melhoria; 3. Itens de ação; 4. Equipes de ação; 5. Gerenciamento do projeto; 6. Medição e avaliação; 7. Comprometimento e controle	Quantitativos	Intervalos	Utiliza	Peter (2005) Moreira (2002) Nasri (1998) Tangem (2004)
38	Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)	Fundação do Prêmio Nacional da Qualidade	1990	Benchmarking, identificação de pontos fortes e fracos	Pré-definidas e flexíveis	8 dimensões: Financeira, Responsabilidade Pública, Mercado Clientes, Inovação, Processo, Pessoas, Aquisição e Fatores Críticos de Sucesso, Organização	1. Análise Crítica Individual em que examinadores analisam o Relatório de Gestão da empresa; 2. Análise Crítica Coletiva em que o Relatório de Gestão é analisado em conjunto por um grupo de avaliadores; 3. Visita às Instalações para confirmar as informações incluídas no Relatório de Gestão e esclarecer dúvidas	Mistos	Razão	Não apresenta	Peter (2005) Mafra (1999) Recha, Rocha (2006)
39	Results and Dimensions Framework (RDF)	Fitzgerald et al.	1991	Não menciona	Pré-definidas	6 dimensões: Confiabilidade, financeira, qualidade de serviços, flexibilidade, recursos utilizados, inovação	Não menciona	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Garngio et al. (2005)
40	Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (Sebrae)	Sebrae	Não definido	Questionários, tabelas	Pré-definidas	6 dimensões: Cumprimento da missão, partes interessadas, processos, pessoas, organização, tecnologia	1. Identificar medidas críticas do processo; 2. Levantar e validar indicadores do processo atual; 3. Propor indicadores de resultados e de desempenho para o processo atual	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Mafra (1999) Sebrae (2007)
41	Sistema de Mensuração dos Objetivos Estratégicos	Santori, Anderson	1987	Fatores críticos de sucesso, estrutura de recompensas	Não apresenta	3 dimensões: Manufatura, vendas, marketing, administração, suporte	1. Identificação dos objetivos; 2. Determinação das medidas e metas; 3. Identificação do quem, do quando	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005) Carvalho (2008)
42	Tableaux de Bord de Gestion (TBG)	Vários	1910s	Fatores críticos de sucesso, indicadores chave de desempenho, séries históricas	Pré-definidas	4 dimensões: Quantidade, qualidade, valor financeiro, tempo	1. Selecionar os eixos de progresso ou caminhos a serem percorridos; 2. Determinar os pontos de intervenção; 3. Selecionar os objetivos; 4. Selecionar os indicadores; 5. Estruturar o quadro de controle (Tableaux de Bord)	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Egandou et al. (2007) Martins (2006)
43	Theory of Constraints (TOC)	Goldrat	1984	Perguntas estratégicas, passos para focalizar, efeito caixa-efeito	Identificação dos gargalos	1 dimensão: Lucro líquido, retorno do investimento, fluxo de caixa	1. Análise como explorar as restrições; 2. Substituídas a essas decisões; 3. Evia as restrições; 4. Revisão	Quantitativos	Não apresenta	São metas	Tangem (2004)
44	Três Níveis do Desempenho	Rammner, Brache	1992	Benchmarking, brainstorming, idéias, perguntas, entrevistas	Pré-definidas	9 dimensões: Continuidade entre organização, processos e trabalho recuor com objetivos, projeto, planejamento	1. Identificar as metas significativas da organização; 2. Identificar as dimensões críticas, originadas das necessidades dos clientes e financeiras do negócio, e do desempenho para as vendas; 3. Desenvolver medidas para cada dimensão crítica; 4. Desenvolver metas padrões para cada medida	Quantitativos	Razão	Não apresenta	Peter (2005) Mafra (1999) Moreira (2002) Nasri (1998)
45	Value-adding Performance Measurement	Baker	1993	Benchmarking, gargalos	Pré-definidas	3 dimensões: Tempo, venda, compra de bens e serviços intermediários	Não menciona	Quantitativos	Não apresenta	Não apresenta	Peter (2005)

Quadro 4: Comparativo das abordagens de Avaliação de Desempenho quanto aos indicadores.  
Fonte: Autor



A análise realizada permitiu identificar o uso freqüente de *Benchmarking*, *Brainstorming* ou o recurso de especialistas. Este resultado está em conformidade com Barr (2005), que elencou cinco formas usuais de obter os Indicadores de Desempenho: *brainstorming*, *benchmarking*, medidas já em uso, *stakeholders* e especialistas.

Contudo, o uso de cada um desses instrumentos possui benefícios e restrições, que são apresentadas no Quadro 5.

Benefícios e Restrições das Formas Usuais de Identificar Indicadores		
Procedimento	Benefícios	Restrições
<i>Brainstorming</i>	Rápido Quantidade Colaborativo Facilidade Engajamento Processo conhecido	Procedimento vago para a seleção final das medidas. Há mais mensurações possíveis do que as selecionadas (lacuna no processo de escolha). Excesso de informação gerada pode resultar em excesso de medidas. O raciocínio não é desafiado. O quadro geral não é considerado (desprezo pelas consequências não desejadas). Muitas vezes são relacionadas ações, não medidas.
<i>Benchmarking</i>	Segurança Economia de esforços Comparação de desempenhos Facilidade Fácil justificação Abordagem aceita	Há mais mensurações possíveis do que as selecionadas. Não colaborativo. Não direcionado pelas informações necessárias para as decisões. Tráz à tona elementos da estratégia de outra organização. As metas mudam mais rapidamente que o processo de benchmarking. Desconsidera a particularização do contexto.
Medidas já em Uso	Facilidade e rapidez Baixo custo Compartilhamento do entendimento Dados consistentes Permite análise de tendência	Tráz somente estratégias do passado. Não mede riscos e oportunidades de estratégias emergentes. Não colaborativo. Desconsidera contexto geral. Partes de novas estratégias não serão medidas.
<i>Stakeholders</i>	Baixo esforço Dá o que querem e evita problemas Possibilidade de negociar recursos Comprometimento Atende governança	Há mais mensurações possíveis do que as selecionadas. Encoraja a gestão autocrática e patriarcal. Não direcionado pelas informações necessárias para as decisões. Se não são donos das medidas, não são responsáveis pelos resultados. Desconsidera contexto geral.
Especialistas	Prontidão Focado Novas ideias e experiências Já testado	Usualmente especialistas não são desafiados. Pode não ser o foco correto. Pouco entendimento das medidas utilizadas. Especialistas podem não entender as particularidades do contexto.

Quadro 5: Benefícios e restrições das formas usuais de selecionar os Indicadores de Desempenho.

Fonte: adaptado de Barr (2005)

Os Quadros 4 e 5 evidenciam que há na literatura muitas formas para a seleção e construção de Indicadores de Desempenho, mas apesar disto, há na prática muitos problemas associados à atividade (PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006).

### **2.1.7 Recomendações Práticas para a Seleção e Construção de Indicadores**

A literatura sobre indicadores apresenta recomendações baseadas na prática de procedimentos a serem evitados, e outros a que se deve enfatizar ao selecionar/construir Indicadores de Desempenho.

Um procedimento a ser evitado é o desejo de medir tudo o que for possível, importante ou não, pois desta forma as medidas acabarão competindo entre si, e por fim, comprometendo a efetividade das próprias medidas (LEANDRI, 2001). Ou seja, a adição de mais e mais medidas só vai trazer confusão, hostilidade e apatia, porque, no final, se depende mais tempo coletando informações para se fazer a medição do que efetivamente trabalhando (DENTON, 2005). Do mesmo modo que fará com que sejam adotadas medidas desbalanceadas, que não guardam relação com as metas (LEANDRI, 2001).

Outra recomendação de Leandri (2001) é evitar que a medida, em si mesma, se torne o foco principal das atenções.

Por conseguinte, também devem ser evitadas medidas selecionadas sem transparência e participação dos envolvidos, pois isso pode causar reação negativa à avaliação (denominado lado obscuro da avaliação) por medo que os dados do desempenho sejam utilizados em julgamentos, o que encoraja um comportamento defensivo (NEELY; POWELL, 2004).

E por fim, deve ser evitada a tendência para a adoção de medidas que se dizem aplicáveis a todas as organizações, ou a todas de um mesmo setor (TANGEN, 2003; DENTON, 2005). Uma vez que resolver os problemas de desempenho por meio do uso de medidas genéricas, pré-existentes, por serem mais fáceis de medir (NEELY; POWELL, 2004), é uma ingenuidade, é irreal e impossível de ser feito (DENTON, 2005).

Por outro lado, há também recomendações práticas da forma de proceder no momento da seleção/construção dos Indicadores de Desempenho.

Para Neely et al. (1997), Hudson, Smart e Bourne (2001), Neely, Gregory e Platts (2005) os indicadores devem ser selecionados

de tal forma a:

- Empregar razões, mais do que números absolutos;
- Terem metas derivadas da estratégia e com propósito explícito;
- Prover *feedback* rápido, periódico e acurado;
- Mensurarem propriedades que possam ser controladas pelos usuários;
- Se manterem significativos ao longo do tempo;
- Serem claramente definidos e objetivos;
- Terem o foco no aperfeiçoamento;
- Serem precisos e relevantes;
- Possam ser reportados em um formato simples, compreensível, consistente.

Já Tangen (2005) enumera as seguintes recomendações práticas:

- A métrica deve resultar em uma medida fácil de realizar e de entender;
- Os critérios devem ser objetivos;
- Preferir fórmulas de cálculo de razão, ao invés de utilizar números absolutos;
- Os indicadores devem estimular o aperfeiçoamento;
- A seleção/construção dos indicadores deve contar com a participação das pessoas envolvidas;
- A métrica deve ser a mais acurada e precisa possível;
- Priorizar medidas em grupo às individuais.

A norma ISO 11620 (1998) apresenta cinco recomendações para a criação de Indicadores de Desempenho (STUBBS, 2004):

- Ser informativo como uma ferramenta para medir a atividade, e, assim, fornecer informações para tomar decisões, definir metas, priorizar atividades e serviços;
- Ser confiável para produzir o mesmo resultado quando usado repetidamente nas mesmas circunstâncias;
- Deve medir o que se pretende medir;
- Ser apropriado para a proposta a qual se deseja aplicar;

- Ser prático para que o esforço para a obtenção das informações seja razoável em termos de tempo de pessoal, custo e tempo e paciência dos clientes.

Duas importantes recomendações de Denton (2005) são o reconhecimento da existência dos *trade-offs* entre as medidas, e que as mesmas só são valiosas se forem consistentes com as necessidades dos usuários.

Devido à existência dos *trade-offs*, ou seja, à impossibilidade de aumentar a performance de apenas um indicador sem impactar em outros, Garengo, Biazzo e Bititci (2005) defendem que a mensuração do desempenho global deve ser obtida por meio da integração de indicadores.

Behn (2003) elenca outras recomendações baseadas na prática que estão alinhadas às etapas do instrumento de intervenção selecionado nesse estudo, as quais são:

- Identificar o desempenho não desejado e se a performance desejada é percebida diferentemente pelos atores envolvidos;
- Identificar o que representa valor;
- Estabelecer o nível de desempenho desejado e os padrões de referência;
- Reconhecer a complexidade do ambiente de avaliação;
- Estabelecer metas razoáveis;
- Identificar o que é um nível de desempenho bom, um aceitável e um ruim.

Denton (2005) alerta ainda para a necessidade da particularização do conjunto de indicadores para o ambiente sob avaliação, uma vez que as propriedades a serem mensuradas são dependentes do contexto, em um determinado momento.

### **2.1.8 O Papel dos Indicadores na Avaliação de Desempenho**

Há quase duas décadas, Deming (1992) já afirmava que “não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia”.

Ou seja, uma organização, independente da forma com que é

constituída, somente pode ser efetivamente gerenciada quando seu desempenho é avaliado (Dutra, 2003), e, para operacionalizar essa prática de gerenciar, os indicadores assumem um papel essencial nos processos de Avaliação de Desempenho.

Mas, somente medir não é suficiente para produzir o aperfeiçoamento do *status quo*. Para aperfeiçoá-lo, se faz necessário que o conjunto de medidas que avaliam o desempenho do contexto seja utilizado para apoiar o processo decisório presente nos instrumentos de gestão (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2006).

Ao ser utilizado para apoiar o processo decisório, os decisores passam a ter meios para (RUMMLER; BRACHE, 1994): (i) comunicar as expectativas de desempenho; (ii) saber o que está acontecendo em sua área de atuação; (iii) identificar deficiências que poderiam ser eliminadas; (iv) fornecer *feedback* que compare o desempenho real frente ao planejado; (v) identificar o desempenho que deve ser recompensado; (vi) tomar decisões fundamentadas, transparentes e justificadas.

Já Harrington (1993) defende que a utilização de indicadores permite: (i) destacar o *status* atual em relação aos objetivos que se deseja atingir; (ii) avaliar as necessidades de mudança devido à discrepância entre o planejado e o executado; e, (iii) priorizar as mudanças de maior impacto no desempenho.

Para Chenhall (2005), por sua vez, uma gestão baseada em Indicadores de Desempenho permite: (i) clarificar expectativas nos níveis estratégico, tático e operacional; (ii) reduzir a ambiguidade associada a tarefas para alcançar as estratégias; e, (iii) prover uma reflexão coerente das prioridades organizacionais.

Vê-se, assim, que gerenciar sem Indicadores de Desempenho significa não ter certeza quanto ao cumprimento do que foi planejado e quanto à sobrevivência da organização perante a dinamicidade do ambiente (DUTRA, 2003).

Deste modo, pode-se afirmar que os Indicadores de Desempenho são uma parte essencial dos sistemas de Avaliação de Desempenho, e não podem ser deles dissociados (BARZILAI, 2001b; ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Esta inter-relação está representada na Figura 6.



Figura 6: Inter-relação entre a Avaliação de Desempenho e os Indicadores de Desempenho.

Fonte: Autor

Entretanto, é freqüente o uso indistinto e intercambiável entre medição de desempenho por meio de indicadores e Avaliação de Desempenho (STUBBS, 2004). Mas, segundo Cotta-Schomberg (1995, p. 11) e Stubbs (2004, p. 150):

É conveniente conservar a medição do desempenho por meio de indicadores dentro do âmbito da descrição do contexto, diferenciando-o dos juízos de valor que se encontram dentro do âmbito da Avaliação do Desempenho, isto porque o processo de Avaliação de Desempenho reflete um juízo de valor realizado por parte de um avaliador.

Deve ser ressaltado, por sua vez, que a mensuração por meio de indicadores não é um fim em si mesmo, mas um instrumento para um gerenciamento mais efetivo que contribui para o alcance de propósitos gerenciais específicos (AMARATUNGA; BALDRY, 2002).

E, independentemente da forma de operacionalizar a mensuração, o sucesso da implementação de um sistema de Avaliação de Desempenho reside na correta escolha das medidas (DENTON, 2005).

Por isso, devem ser concentrados esforços nos poucos indicadores representativos da estratégia, porque o importante é medir o

que é relevante, sob aspectos específicos.

Deste modo, é preciso identificar as poucas áreas críticas que definem o contexto a respeito do que se tem interesse e o que se deseja alcançar, para, a partir daí, selecionar/construir os indicadores. Para isto, tão importante quanto selecionar as propriedades a serem mensuradas é identificar quais as que devem ser tidas em conta.

Aos poucos indicadores críticos representativos do contexto dão-se a denominação Indicadores Chave de Desempenho, ou KPIs (*Key Performance Indicators*).

Conforme Barkley (2001), os KPIs consistem das poucas, simples e relevantes medidas, não limitadas à dimensão financeira, que, por meio de eventos controláveis, estão diretamente vinculadas à visão e estratégia da organização.

Portanto, o principal desafio na implementação de um sistema de Avaliação de Desempenho não é identificar o que pode ser medido, mas identificar, sem redundância, o que é necessário medir, para se concentrar naquilo que é absolutamente vital (NEELY; POWELL, 2004).

## 2.2 FUNDAMENTOS DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O uso da Avaliação de Desempenho tornou-se sinônimo de avanço nos processos de gestão devido à crescente necessidade dos decisores em medir o desempenho e identificar formas de aperfeiçoar seu *status quo*.

O ambiente no qual grande parte das organizações opera permanece mudando rapidamente e, com isso, o desenvolvimento, implementação e uso de instrumentos de Avaliação de Desempenho são grandes desafios enfrentados pelas organizações, os quais podem contribuir significativamente para o sucesso das mesmas (LEAL, 2009).

Essa 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 se baseavam em uma visão mecanicista da Teoria Clássica da Administração, migraram, ao longo do tempo, para uma visão multicritério, sustentada na percepção de valor.

Portanto, a forma como os diferentes instrumentos de avaliação foram desenvolvidos, assim como seus fundamentos, depende da época em que a abordagem foi elaborada, refletindo as práticas de gestão predominantes e a área de atuação, ou de pesquisa, dos autores da

metodologia, que privilegiam seus campos de conhecimento (DUTRA, 2003). Razão pela qual será apresentada, a seguir, uma descrição evolutiva da Avaliação de Desempenho.

### **2.2.1 A Avaliação de Desempenho até a Década de 1940**

A Avaliação de Desempenho tem suas raízes nos sistemas contábeis, dentre os quais, os livros contábeis da família Médici, de 1484, os quais descrevem como uma organização pré-industrial agia para manter um controle contábil de suas transações e de estoque (BOURNE et al., 2003).

A Revolução Industrial, por sua vez, foi a motivadora de diversas mudanças na forma de conduzir as operações das fábricas, dentre elas (BOURNE et al., 2003):

- (i) Mudou a forma de pagamento por peça para salários;
- (ii) De operações simples para múltiplas;
- (iii) De plantas individuais de produção para integradas verticalmente;
- (iv) De negócios individuais para empresas multi-divisões.

Em consequência, foram desenvolvidos, notadamente nos Estados Unidos, a partir de 1850, medidas contábeis mais apuradas, que incorporaram a visão mecanicista dos sistemas produtivos. Em função das ações tomadas sob essa visão, os processos passaram a ser rotinizados, estáveis e previsíveis.

Os instrumentos gerenciais baseados nessa visão caracterizam a abordagem clássica da administração, que perdurou até as primeiras décadas do século XX.

Os instrumentos de avaliação pertencentes à abordagem clássica foram construídos fundamentados nos seguintes princípios (CHIAVENATO, 2000):

- (i) Reduccionismo: todas as coisas podem ser decompostas e reduzidas a elementos mais simples;
- (ii) Pensamento analítico: decomposição do todo em partes mais simples, que permitem uma posterior agregação para uma solução ou explicação do todo;
- (iii) Mecanicismo: relação de causa e efeito entre dois fenômenos, em que a causa de um fenômeno se

constitui no efeito de outro.

Como consequência, as organizações desse período eram administradas como se fossem máquinas (MORGAN, 1996; DUTRA, 2003).

A década de 1910 contém o início dos esforços científicos das práticas de Avaliação de Desempenho, cuja aplicação inicial se deu nas denominadas Pesquisas Municipais.

No mesmo período, as corporações privadas, dentre as quais *DuPont*, *Sears* e *General Motors* iniciaram, também, a aplicação de técnicas mais sofisticadas de orçamentação e gestão contábil.

O fato das mensurações municipais serem consideradas o começo da moderna Avaliação de Desempenho não é incomum (BOUCKAERT, 1992; EHRENHALT, 1994).

A associação da utilização dos dados governamentais aos precursores da Avaliação de Desempenho se deve ao fato de, na época, os dados governamentais, de demografia e comércio, serem tratados indistintamente.

Já na década de 1920, Upson (1924, 1926) trouxe a público seus estudos, que vieram a se tornar manuais para a administração pública, por descreverem métodos para aperfeiçoar o desempenho das administrações públicas locais.

Em 1926, Munro (1926) publicou 25 critérios recomendáveis para o desenvolvimento da gestão pública.

Ridley, em 1927, apresentou o *Means of Measuring Municipal Government* (Ridley, 1927a) e o *Measuring Municipal Government* (Ridley, 1927b) que representam um marco no desenvolvimento da Avaliação de Desempenho no setor público, devido ao rigor científico apresentado às mensurações descritas (WILLIAMS, 2004).

O desenvolvimento foi de tal modo constante que, já em 1930, a Avaliação de Desempenho se constituía uma disciplina distinta.

Os esforços para o desenvolvimento das avaliações aplicadas às pesquisas municipais continuaram por meio dos estudos de Ridley e Simon (1938, 1943, 1948a) e pela definição das especificações para sua condução (RIDLEY; SIMON, 1948b).

Da preocupação inicial da Avaliação de Desempenho, dimensões financeira e econômica, gradualmente, os processos de Avaliação de Desempenho foram sendo alterados para se manterem alinhados às mudanças ocorridas no ambiente organizacional e nos modelos de gestão que passaram a vigorar (DUTRA, 2005).

Mesmo que outras abordagens tenham surgido, porém, todas

tinham ainda em comum o fato de considerarem as organizações como sistemas fechados, ou seja, não levavam em consideração suas interconexões com o ambiente (DUTRA, 2003).

## **2.2.2 A Avaliação de Desempenho nas décadas de 1940 a 1970**

Em decorrência da Segunda Guerra Mundial, houve a necessidade da mudança do foco produtivo para a otimização da produção. Nesse contexto, surgiu a Pesquisa Operacional.

Para atingir a esse objetivo a Pesquisa Operacional se fundamentou em formulações matemáticas que operacionalizaram a otimização. Sua operacionalização se dava pela consideração de o decisor ser um ator único dentro do processo e os objetivos a serem alcançados estarem claramente definidos e estruturados (SCHNORRENBARGER, 1999).

Dentre as diferentes disciplinas que contribuíram para o desenvolvimento da Pesquisa Operacional, no período que vai da década de 1940 a 1970, encontra-se a Teoria dos Sistemas (ENSSLIN, 2009b).

A Teoria dos Sistemas foi inicialmente desenvolvida pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy. Ao afirmar que a ciência deveria se desenvolver de forma semelhante aos organismos vivos, Bertalanffy (1975) criou o conceito de sistema aberto, o qual foi incorporado no desenvolvimento de novos instrumentos de Avaliação de Desempenho.

Já a Teoria Geral dos Sistemas, também desenvolvida por Bertalanffy, contribuiu para substituir os fundamentos mecanicistas das ciências em vigor pela visão holística (DUTRA, 2003).

Desde então, os sistemas organizacionais passaram a ter o reconhecimento que são sistemas abertos e que, por isso, mantêm uma relação de troca com o ambiente, apresentando importação e exportação, construção e demolição dos materiais que o compõem (BERTALANFFY, 1975; DUTRA, 2003).

Outra área científica que contribuiu ao desenvolvimento da Pesquisa Operacional foi a Engenharia de Sistemas, termo cunhado pela *Bell Telephone Laboratories*, ainda na década de 1940 (ENSSLIN, 2009b).

A Engenharia de Sistemas, ao focar na complexidade, incluiu ferramentas de modelagem e simulação à Avaliação de Desempenho e, com isso, proporcionou meios de identificar e manipular as propriedades de um sistema como um todo (NEELY, 2005).

No entanto, os desafios enfrentados pela Avaliação de

Desempenho permaneciam, uma vez que os fundamentos e paradigmas dos processos de avaliação, até então em uso, estavam na contabilidade, que por sua vez, permaneciam inalterados desde sua criação, nos anos 1920 (CHANDLER, 1977; THEPPITAK, 2004).

Esse descompasso foi atestado por um estudo de Argyris (1952), o qual destacou declarações de diretores que afirmavam que sua forma de proceder se assemelhava à de alimentar máquinas com todo tipo de ordens, para que, no final do mês, metas fossem atingidas.

Outra fragilidade, identificada por Drucker (1954), consistia no desejo revelado por gerentes de quantificar tudo quanto possível, assim como as consequências de um sistema de mensuração em desacordo com o ambiente em que era aplicado e que, por isso, deveriam ser adotados processos que utilizassem medidas mais balanceadas.

Tal era a relevância do tema que o primeiro número da *Administrative Science Quarterly* trouxe um artigo de Ridgway (1956), que explorava as forças e fraquezas dos sistemas de medidas de desempenho em uso, assim como chamava a atenção para a forte tendência de quantificar o maior número possível de variáveis.

As alterações ocorridas no mercado competitivo global, entre as décadas de 1950 e 1970, evidenciaram a necessidade da admissão da existência de vários atores envolvidos em um processo decisório, em que, geralmente, cada ator possuía uma percepção diferente a respeito do problema, e os elementos necessários e suficientes para explicar o contexto decisional não eram claramente definidos e estruturados (SCHNORRENBARGER, 1999).

Dentre os elementos que influenciaram a mudança do cenário competitivo e, por sua vez, uma nova alteração dos fundamentos utilizados pelos instrumentos de Avaliação de Desempenho, encontram-se (ULRICH, 1998; DRUCKER, 1997, 2001; KAPLAN; NORTON, 1997; DUTRA, 2005):

- (i) O surgimento da globalização dos mercados e da concorrência;
- (ii) O encurtamento do ciclo de vida tecnológico dos produtos;
- (iii) A integração dos processos entre os fornecedores e clientes;
- (iv) A migração do foco organizacional para os clientes;
- (v) O crescimento de importância do conhecimento como diferencial competitivo.

Em torno do final da década de 1980, os sistemas de medidas em uso passaram a receber críticas como inapropriados para as necessidades de gestão em voga, especialmente, em função do acirramento da competitividade devido à inserção dos países asiáticos nos mercados ocidentais. Esse criticismo estava focado no comportamento disfuncional causado pelo uso das medidas de desempenho baseadas nos sistemas contábeis tradicionais, especialmente por (BOURNE et al., 2003):

- (i) Encorajar as ações de curto-prazo;
- (ii) A inaplicabilidade aos modernos sistemas de manufatura;
- (iii) Servir de barreira à economia e estratégia de negócios para fazer frente à competitividade intercontinental.

Como consequência, ao final da década de 1970 e início de 1980, houve um grande interesse em desenvolver instrumentos de Avaliação de Desempenho com medidas mais balanceadas que fossem capazes de sustentar a relevância das organizações e, assim, deixassem de ser sistemas de Avaliação de Desempenho estáticos (BOURNE et al., 2003; NEELY et al., 2003).

Ou seja, as alterações no ambiente competitivo evidenciavam a necessidade da interligação das medidas de desempenho com o que representava valor ao negócio (PARANJAPE; ROSSITER; PANTANO, 2006).

### **2.2.3 A Avaliação de Desempenho após a década de 1980**

Visando adequar os instrumentos de Avaliação de Desempenho à nova realidade competitiva mencionada no item anterior, foram incorporadas características que representam a complexidade em um processo decisório e sua indissociabilidade para com a subjetividade (DUTRA, 2005). Com isso, as novas metodologias desenvolvidas passaram a se diferenciar dos modelos tradicionais da Pesquisa Operacional devido à mudança paradigmática.

Essas metodologias, denominadas multicritério, incorporaram instrumentos visando estruturar o raciocínio em situações de decisões complexas, em que estejam presentes múltiplos pontos de vista.

Em função da diferente origem, crenças e contexto de atuação dos pesquisadores, formaram-se basicamente duas correntes de

pensamento devotadas às metodologias multicritério, a Escola Americana da Tomada de Decisão e a Escola Francesa, ou Européia, do Apoio à Decisão (DUTRA, 1998).

A Escola Americana se desenvolveu sob o paradigma Positivista em que o decisor age em função exclusiva de sua razão para a busca de uma solução ótima quantitativa (BANA e COSTA, 1993). Para isso, utiliza técnicas de agregação multicritério com critério único de síntese (LACAZE; GOMES; MACHADO, 2003).

Dentre as metodologias multicritério dessa escola encontra-se a *Multicriteria Decision Making* (MCDM).

Já, a Escola Européia, se desenvolveu sob o paradigma Construtivista.

Os estudos de Roy (1990, 1993, 1994, 1996), Roy e Vanderpooten (1996), Roy e Bouyssou (1993), dentre outros, nortearam a incorporação do paradigma construtivista às novas abordagens de Avaliação de Desempenho (SCHNORREBERGER, 1999).

A utilização do paradigma construtivista permitiu que fossem desenvolvidos instrumentos de avaliação que incorporam os critérios de valor julgados relevantes aos decisores em cada contexto, assim como um conjunto de condições e meios que lhes sirva de apoio às decisões (SCHNORREBERGER, 1999).

Com isto, a Escola Européia não é orientada para a Tomada de Decisão, mas, para Apoiar a Decisão por meio do desenvolvimento do entendimento, no decisor, das consequências de suas decisões sobre o contexto.

Nesse caso, critério é a denominação utilizada para uma ferramenta que permite a soma de um conjunto de avaliações de consequências relacionadas a um mesmo Ponto de Vista, permitindo o estabelecimento de preferências parciais (BOUYSSOU, 1990).

Bouyssou (1990) afirma, ainda, que construir um critério implica em escolher um Ponto de Vista, ao longo do qual, parece adequado estabelecer comparações.

Roy (1985), por sua vez, considera que os Pontos de Vista emergem após uma análise das várias classes de consequências.

Por outro lado, Keeney e Raiffa (1976), Saaty (1980), Belton e Vickers (1990) e Keeney (1988), dentre outros, se posicionam favoravelmente pela decomposição hierárquica.

A abordagem surgida com o uso desse novo paradigma é a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA).

Dentre os diferentes instrumentos multicritério desenvolvidos, destaca-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão –

Construtivista (MCDA-C).

Na MCDA-C, o modelo de avaliação é construído a partir do contexto decisional pela eliciação das convicções e valores dos decisores, de tal forma, que o modelo seja considerado, pelos decisores, adequado para apoiar suas decisões (ROY, 1990).

A MCDA-C se baseia em três convicções (Bana e Costa, 1993; Bana e Costa; Vansnick, 1995) que conferem sustentação filosófica à construção dos modelos de Apoio à Decisão. As três convicções são:

- (i) A interpenetrabilidade dos elementos objetivos e subjetivos, e sua inseparabilidade do processo decisório, ou seja, a decisão é uma atividade humana sustentada pela noção de valor;
- (ii) O construtivismo para o apoio à decisão, devido, normalmente, os problemas estarem mal definidos e pouco claros;
- (iii) O aprendizado pela participação, uma vez que, interatividade no processo se torna a chave para a aprendizagem ao decisor.

Portanto, a MCDA-C se diferencia das demais abordagens de Avaliação de Desempenho por oferecer instrumentos que favorecem o aprendizado do decisor sobre seu problema, e entendimento das consequências de possíveis ações nos critérios que ele (decisor) julga importantes (SCHNORRENBARGER, 1999; ENSSLIN et al., 2010).

Detalhadas as alterações no ambiente competitivo e as correspondentes transformações nos fundamentos que resultaram na evolução das metodologias de Avaliação de Desempenho, serão apresentadas as definições para Avaliação de Desempenho identificadas na literatura.

#### **2.2.4 Definições para Avaliação de Desempenho**

Ao ser analisada a literatura sobre a Avaliação de Desempenho, assim como ocorreu para os Indicadores de Desempenho, se constatou que não há consenso quanto à forma de defini-la.

Bourne et al. (2000) definem a Avaliação de Desempenho como um exercício cognitivo para traduzir visões das necessidades dos clientes e dos *stakeholders* em objetivos do negócio e medidas de performance apropriadas.

Para Amaratunga e Baldry (2002), Bourne et al. (2003), Tangen (2003, 2004); Neely, Gregory e Platts (2005) a Avaliação de Desempenho é um processo que utiliza um conjunto de métricas para quantificar a eficiência e a eficácia das ações.

Nessa mesma linha, Kennerly e Neely (2002) defendem que um sistema de Avaliação de Desempenho 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.

Para Santos, Belton e Howick (2002) avaliar o desempenho é 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.

Por sua vez, Behn (2003) considera que é o reflexo do que os decisores esperam ver e de como esperam responder.

Verweire e Van den Berghe (2004) definem como um sistema de medição e de relatórios, que quantifica o grau com que os gerentes alcançam seus objetivos.

Já Neely e Powel (2004) consideram ser o entendimento do que está acontecendo dentro da organização e de como introduzir aperfeiçoamentos.

Por outro lado, Chenhall (2005) afirma ser 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) definem a Avaliação de Desempenho como um sistema balanceado e dinâmico habilitado a sustentar o processo decisório ao coletar, elaborar e analisar informações.

Halachmi (2005), por sua vez, afirma ser um subsistema dos esforços de gerenciamento do desempenho.

Já para Tapinos, Dyson e Meadows (2005) é um fator com significativa influência em sustentar o alcance das metas organizacionais e a eficiência e eficácia do processo de planejamento estratégico.

A Avaliação de Desempenho para Kuwaiti (2004, p. 59) é:

Uma coleção de atividades relacionadas projetado 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.

Elg (2007) vê a Avaliação de Desempenho como um sistema que transforma dados de entrada em informações úteis para vários tipos de decisões na organização.

Por sua vez, Dutra (2003, 2005) define a Avaliação de Desempenho como 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. Ou seja, trata-se de um processo que (DUTRA, 2005): (i) identifica os aspectos considerados importantes em um determinado contexto; (ii) avalia esses aspectos; (iii) visualiza o desempenho; e, (iv) promove ações de aperfeiçoamento.

Diante da diversidade encontrada, para efeito desse estudo, será adotada a definição do LabMCDA descrita por Ensslin (2009b):

- Avaliação de Desempenho é o processo de gestão utilizado para construir, fixar e disseminar conhecimentos, no decisor, ao identificar, organizar, mensurar e integrar os aspectos do contexto por ele julgados relevantes, medindo em que grau os mesmos são alcançados e gerando propostas de aperfeiçoamento.

Portanto, o posicionamento para este estudo é de que a Avaliação de Desempenho trata-se de um processo, o que será detalhado no próximo item.

### **2.2.5 O Processo de Avaliação do Desempenho**

A definição adotada nesse estudo, citada no item anterior, serviu de base para o desenvolvimento da representação do processo de Avaliação de Desempenho ilustrada na Figura 7.

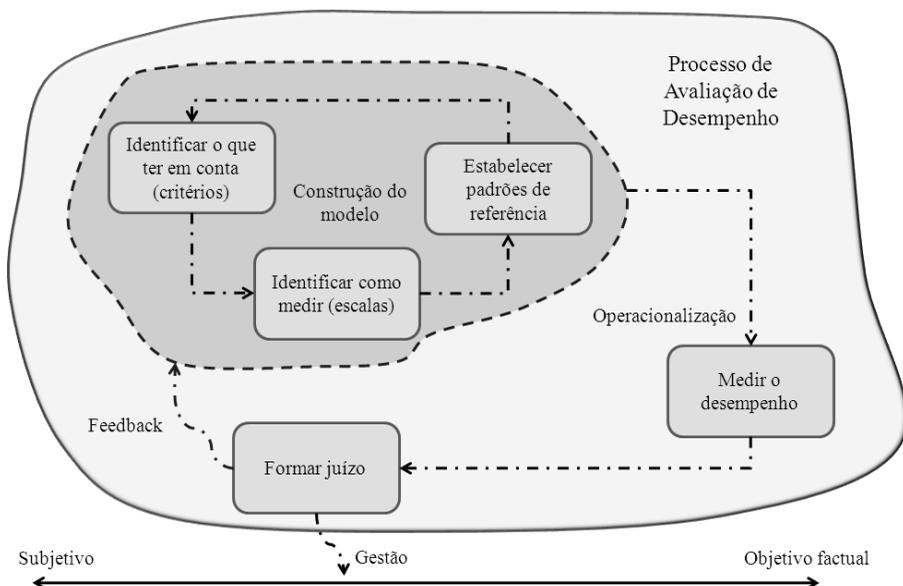


Figura 7: Processo de Avaliação de Desempenho.

Fonte: Ensslin e Ensslin (2009)

A partir da figura pode ser identificado que o processo de Avaliação de Desempenho é, resumidamente, composto pelas etapas da construção do modelo de avaliação, pela sua operacionalização e um laço de *feedback*.

A construção do modelo de avaliação engloba um conjunto de atividades cujas características posicionam-se, essencialmente, no lado subjetivo do processo. A mais subjetiva atividade é a identificação do que será tido em conta na avaliação, ou seja, a identificação dos critérios julgados necessários e suficientes para avaliar o contexto, segundo a perspectiva do decisor (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

De uma forma um pouco mais objetiva, mas, ainda guardando um grau de subjetividade, a construção do modelo prossegue com a identificação de como medir as propriedades elicítadas e a construção das correspondentes escalas de mensuração.

Construídas as escalas, são estabelecidos os padrões de referência, ou ancoragem, que definem o mínimo desempenho aceitável e o nível julgado de excelência.

O processo de construção do modelo não se encerra com essas

atividades, já que devido ao aumento do entendimento do contexto proporcionado ao decisor, este passa a ter condições de rever seus posicionamentos iniciais e refinar o modelo, de tal modo, a mantê-lo mais alinhado a seus interesses e preferências (ENSSLIN; ENSSLIN, 2009).

Uma vez construído o modelo, sua operacionalização se dá por meio das mensurações das propriedades identificadas, atividade esta, de cunho essencialmente objetivo factual.

Os resultados obtidos por meio das mensurações permitem que o decisor forme juízos de valor. Esses juízos, novamente com características subjetivas, possibilitam o estabelecimento de *feedback*, permitindo, assim, maior acuracidade e redirecionamento do modelo, de tal modo, a mantê-lo dinâmico às alterações do ambiente e do sistema preferencial dos decisores.

Essa interpretação permite elencar as atividades básicas que compõem o processo de Avaliação de Desempenho, conforme demonstrado na Figura 8.

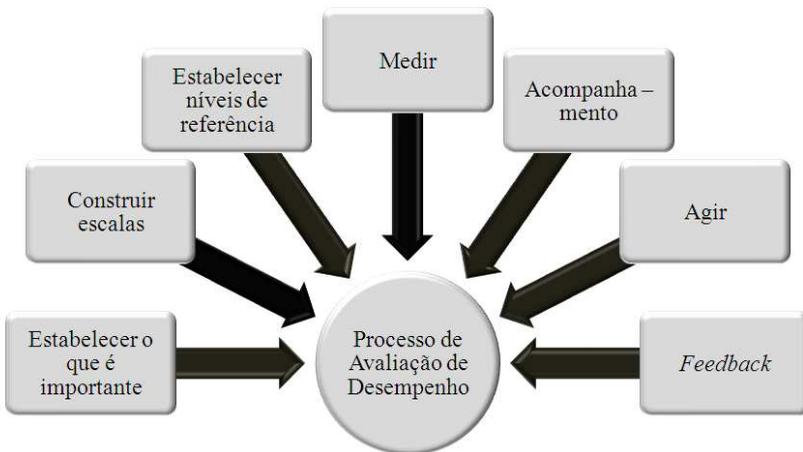


Figura 8: Atividades que compõem o processo de Avaliação de Desempenho.

Fonte: Autor, a partir de Dutra (2003, 2005), Ensslin e Ensslin (2009).

Neely e Bourne (2000) alertam que, muitas organizações, falham em entender a importância da identificação do que é importante à organização, e, simplesmente, utilizam instrumentos como

*brainstorming* para iniciar diretamente a identificação do que deve ser medido.

Como resultado, as organizações que assim procedem muitas vezes somente repaginam as medidas já em uso e colaboram para a manutenção do desalinhamento estratégico (NEELY; BOURNE, 2000). Com isso, muitos atores, ao se depararem com o conjunto de medidas a ser utilizado, não conseguem ver lógica ou razão para utilizá-las.

Portanto, o principal desafio na Avaliação de Desempenho não é apenas identificar o que pode ser medido, mas identificar o que é necessário medir para se concentrar naquilo que realmente agrega valor à organização (THEPPITAK, 2004; NEELY; POWELL, 2004).

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Este item descreve os pressupostos metodológicos adotados, e é composto por: (i) Enquadramento Metodológico; (ii) Processo para a Revisão Bibliográfica; (iii) Análise Bibliométrica e Revisão Sistemática da Literatura; e, (iv) Instrumento de Intervenção.

#### 3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Há a necessidade, conforme Miguel (2007), da evidenciação dos pressupostos metodológicos utilizados no desenvolvimento de uma pesquisa científica, e esse embasamento é caracterizado pela busca de uma abordagem de pesquisa adequada para responder às questões de pesquisa, bem como, dos métodos e técnicas empregados em seu planejamento e condução.

Para Demo (1995), a produção científica espelha o que a ciência imagina ser o mundo, porém, o que é espelhado varia de escola para escola. Portanto, em função dessa variância, o pesquisador deve estar ciente de que oferece apenas um enfoque, um ponto de vista ou uma interpretação.

A descrição do Enquadramento Metodológico evidencia as escolhas efetuadas pelo pesquisador no que se refere às escolas de pensamento, auxiliando, assim, na preservação da coerência e consistência do uso dos instrumentos de pesquisa.

Para orientar a evidenciação das escolhas metodológicas da pesquisa, recorreu-se a Ensslin et al. (2008) e ao modelo utilizado por Petri (2005) e Moraes et al. (2010).

Ambos os procedimentos são complementares, clarificando de uma forma mais transparente os posicionamentos metodológicos.

A primeira abordagem, a de Ensslin et al. (2008), evidencia o objetivo da pesquisa, composto pela natureza do objetivo e do estudo, a lógica da pesquisa, a abordagem selecionada, a natureza dos dados e dos resultados, assim como os procedimentos empregados.

Para o presente estudo, a natureza do objetivo é de caráter exploratório.

Uma pesquisa exploratória tem como objetivo definir um problema com maior precisão, e, ao melhor compreendê-lo, aumentar a familiaridade do pesquisador com o tema do estudo (VIEIRA, 2002). Contudo, a interpretação da expansão do conhecimento é aberta a outras interpretações para expansões futuras. A operacionalização do caráter

exploratório se dá por meio dos objetivos geral e específicos.

A natureza do estudo aqui apresentado, por sua vez, é de caráter teórico, na forma conceitual prática, porque foi definida uma estrutura, ou modelo, para avaliar a seleção/construção dos Indicadores de Desempenho, cujo resultado, visa auxiliar decisores a aperfeiçoar a utilização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho.

A lógica da pesquisa é mista, indutiva na fase de Estruturação e dedutiva na fase de Avaliação.

A pesquisa desenvolvida possui abordagem quali-quantitativa.

É qualitativa nas fases de Estruturação do modelo de avaliação dos indicadores, na construção de suas escalas ordinais e na fase de Recomendações.

Por outro lado, é quantitativa quando da transformação das escalas ordinais em cardinais.

Os resultados do estudo possuem caráter de pesquisa aplicada. Isto se deve a que foram gerados conhecimentos que auxiliarão a solução de problemas práticos específicos (ENSSLIN et al., 2008).

Tendo em vista a pesquisa se desenvolver em contextos onde existem múltiplos critérios, com múltiplas interpretações, com critérios que competem entre si, critérios não bem entendidos, critérios onde os decisores têm dificuldades para explicitar a escala para mensurá-los, torna-se recomendável o uso de uma metodologia que tenha em conta estas propriedades. Do mesmo modo que, ao construir modelos para avaliar o desempenho em sistemas organizacionais, os valores individuais do(s) decisor(es) devem ser considerados (SKINNER, 1986; ROY, 1993, 1996, 2005; KEENEY, 1992; LANDRY, 1995; BANA e COSTA et al., 1999; entre outros).

Portanto, o instrumento de intervenção selecionado para ser utilizado no desenvolvimento do modelo de avaliação dos indicadores foi a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), que é uma metodologia desenvolvida para lidar com contextos com as características descritas, e que considera os valores individuais dos decisores, conforme recomendado acima.

Para o alcance dos objetivos propostos os procedimentos utilizados foram a Pesquisa Bibliográfica e o desenvolvimento de um Estudo de Caso, para testar o modelo proposto.

Por outro lado, o Modelo de Enquadramento Metodológico de Pesquisa Científica de Petri (2005) e Moraes et al. (2010) favorece o evidenciamento metodológico quanto à visão do conhecimento, o paradigma científico, a estratégia de pesquisa, o método de pesquisa e os instrumentos utilizados. Esses evidenciamentos encontram-se

detalhados a seguir.

### a) Visão do Conhecimento

A Visão do Conhecimento indica o posicionamento do pesquisador frente à origem do conhecimento.

Para Triviños (1992) e Landry (1995), a origem do conhecimento pode ser explicada por diferentes correntes filosóficas, dentre as quais a do Objetivismo, do Subjetivismo e do Construtivismo.

No Objetivismo, a realidade independe da influência do sujeito, ou seja, a realidade não sofre alterações em função dos sentimentos, desejos, esperanças ou medos do observador, e, assim, a razão se torna o único meio de perceber a realidade e única fonte de conhecimento (RAND, 1962).

Diferentemente, o Subjetivismo afirma que o sujeito tem predominância sobre o objeto, o que faz com que o conhecimento seja inerente ao sujeito, ou observador. Como consequência, os problemas científicos não têm existência própria, uma vez que dependem essencialmente da percepção do sujeito (LANDRY, 1995).

Ao longo do *continuum* que separa essas duas visões encontram-se escolas científicas que adotam diferentes posicionamentos quanto à ontologia, epistemologia e métodos, conforme ilustrado na Figura 9.



Figura 9: *Continuum* entre as visões do conhecimento subjetivista e objetivista.

Fonte: Morgan e Smircich (1980).

Ao longo do *continuum* representado na Figura 9 encontra-se a visão do conhecimento do Construtivismo. Sua denominação origina-se

do latim *struere*, cujo significado é organizar, dar estrutura.

Características precursoras do construtivismo são encontradas nos estudos de Sócrates, século V a.C, e em Giambattista Vico, séculos XVII e XVIII (CASTAÑON, 2005).

No entanto, a visão moderna do construtivismo foi desenvolvida a partir de Kant no século XVIII, segundo o qual o processo do conhecimento ocorre por meio de uma organização ativa, por parte do sujeito, com o uso de estruturas mentais do que lhe é fornecido pelos sentidos, construindo, assim, representações da sua realidade (CASTAÑON, 2005).

No século XX diversas concepções teóricas foram desenvolvidas sob a denominação construtivista. Dentre elas se tem a abordagem de Piaget, segundo o qual o sujeito é um projeto a ser construído para o qual nada está pronto, acabado, e que o conhecimento é construído pela interação do sujeito com o ambiente físico e social (BECKER, 1994).

Para Günther (2006), independentemente do sentido empregado, os processos são resultado de construção social e, portanto, dependentes do contexto e de seus atores, não se constituindo em uma realidade à parte.

E nesse processo de construção o sujeito assume um papel ativo na formação dos conceitos e interpretações (RYCHLAK, 1999).

Na ciência do Apoio à Decisão, o paradigma do construtivismo foi incorporado por meio dos estudos de Roy (1993, 1994, 1996, 2005), Roy e Bouyssou (1993), Roy e Vandeerpoten (1996) e Bana e Costa (1993).

Sob esse paradigma foi desenvolvida a *Multicriteria Decision Aid* (MCDA), para a qual o facilitador tem como papel desenvolver, no decisor, o conhecimento sobre o contexto ao lhe auxiliar a compreensão das repercussões de suas decisões em seus valores.

Portanto, a construção do entendimento do objeto se dá segundo a percepção do decisor em função do amalgamento, ou interpenetrabilidade, das características objetivas das alternativas com as características subjetivas dos valores do decisor (BANA e COSTA, 1993). Há então, uma intercambialidade no Apoio à Decisão Multicritério, segundo a qual o conhecimento não é gerado no sujeito, nem no objeto, mas, pelo amalgamento entre ambos. Deste modo, não existe uma verdade absoluta, mas percepções individuais a respeito do contexto. Visões que não são verdade absoluta, pois são evolutivas.

Outro axioma no qual se fundamenta o construtivismo no Apoio à Decisão é o da participação do decisor em cada etapa do

processo de construção do modelo de apoio decisório (BANA e COSTA, 1993; ROY, 1996).

E o terceiro axioma é o do aprendizado, ou seja, o reconhecimento de que o decisor não possui conhecimento suficiente sobre o contexto para que sejam tomadas as decisões (BANA e COSTA, 1993; ROY, 1996).

A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida na Visão do Conhecimento construtivista de Roy, por considerar: (i) essencial a participação ativa do decisor no processo de gerar conhecimento em relação ao seu contexto; (ii) que o decisor possui limitado entendimento do contexto; e, (iii) que o conhecimento a ser gerado no decisor é resultado do amalgamento entre as características objetivas do objeto com as características subjetivas dos valores do decisor.

## **b) Paradigma Científico**

Na produção de ciência se faz necessário utilizar determinados métodos e técnicas para o alcance dos objetivos da pesquisa, cuja escolha deve evidenciar o posicionamento paradigmático adotado (BORGES; DALBERIO, 2007).

O conceito de Paradigma foi elaborado por Khun (1962, p. 13) como sendo “realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem modelos para problemas e soluções a uma comunidade de praticantes da ciência”.

Morgan (1980, p. 607), considera os paradigmas como “realidades alternativas que denotam uma visão implícita ou explícita da realidade, mediante suposições que caracterizam uma visão de mundo”.

Os paradigmas também podem ser entendidos, segundo Oakley (1999, p. 155), como uma “matriz de crenças a respeito das teorias, questões de pesquisa e dados de pesquisa”, ou, conforme Demo (1995, p. 56), “caminhos científicos reconhecidos como seguros em determinada época”.

Os paradigmas podem conter diversas escolas de pensamento que se baseiam na aceitação e utilização de diferentes metáforas como fundamento para a investigação (MORGAN, 1980).

Dentre as diversas abordagens encontram-se o Positivismo, a Fenomenologia e o Marxismo.

No Positivismo a representação dos eventos é realizada somente pelos fatos observáveis, que são independentes da vontade ou dos valores do pesquisador (SCHAEFER, 2005).

Desse modo, o objeto, ou fenômeno, é algo objetivo,

quantificável, estável e diretamente mensurável (MERRIAM, 1998). E, uma vez que os valores não podem constituir-se em conhecimento científico, as leis são invariáveis e podem ser generalizadas (TRIVIÑOS, 1992).

Portanto, no Positivismo, qualquer tipo de subjetividade ou julgamento de valor não é considerado, impondo-se a precisão científica isenta de julgamentos de valor (BORGES; DALBERIO, 2007).

Por outro lado, a Fenomenologia considera que a realidade é construída pelas interações entre o sujeito e o mundo, e, no entendimento do significado que as pessoas construíram por meio de suas experiências no contexto em que estão inseridas, reside seu maior interesse (MERRIAM, 1998).

Para a Fenomenologia, o conhecimento emana a partir de uma visão pessoal, fazendo com que tudo o que se sabe, se sabe a partir de uma visão pessoal, ou de uma experiência pessoal (MERLEAU-PONTY, 1971).

A adoção do paradigma fenomenológico possibilita desvendar o que há além da aparência, o que não está evidente de imediato, o que é necessário descobrir (MASINI, 1997).

Na Fenomenologia, a interpretação dos fenômenos se dá com o objetivo de decifrar os sentidos menos aparentes, e, assim, a adoção desse paradigma “furta-se à validação do já conceituado, do já pensado, sem prévia reflexão, e volta-se para o que não foi pensado” (MASINI, 1997, p. 66).

Na terceira abordagem, o Marxismo, a matéria é o princípio fundamental, existindo independentemente da consciência, que é seu produto (RICHARDSON, 1999).

O paradigma marxista busca explicações coerentes, lógicas e racionais para os fenômenos da sociedade e do pensamento (TRIVIÑOS, 1992).

Suas principais características são (TRIVIÑOS, 1992): (i) materialidade do mundo: todos os fenômenos, objetos e processos são materiais; (ii) a matéria é anterior à consciência; e, (iii) o mundo é conhecível.

Desse modo, ao se adotar o paradigma marxista deve-se ter em mente que sua visão de mundo é dialética da realidade natural, social e do pensamento, e que estes são possíveis de se conhecer (TRIVIÑOS, 1992).

A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida sob o paradigma da Fenomenologia, pois o pesquisador se posiciona favoravelmente pela visão de que o conhecimento emana de uma visão pessoal

(personalizada) do contexto.

### **c) Estratégia de Pesquisa**

Este estudo adotou três critérios para evidenciar o enquadramento metodológico quanto à estratégia de pesquisa (MORAES et al., 2010): (i) abrangência; (ii) grau de interferência; e, (iii) forma de intervenção.

Em relação ao primeiro critério, a abrangência, uma pesquisa pode ser Universal ou Particular.

A pesquisa Universal preocupa-se com a busca de novas teorias que possam ser generalizadas para fenômenos que atendam aos critérios de repetibilidade.

Por outro lado, na pesquisa Particular, a validade está limitada ao contexto do Estudo de Caso (MORAES et al., 2010).

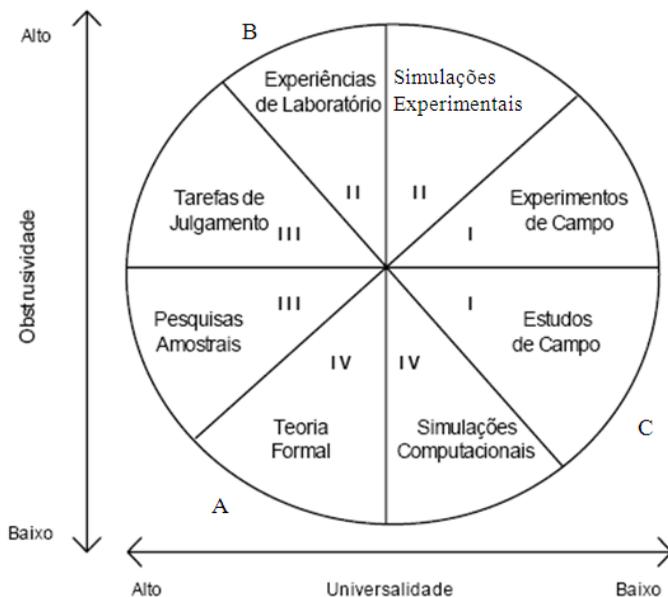
Quanto ao grau de interferência, o segundo critério, a pesquisa pode ser obstrusiva ou não-obstrusiva.

Caso a atuação do pesquisador exerça influência no contexto, se terá uma pesquisa obstrusiva (MCNEILL; CHAPMAN, 2005).

Por sua vez, quando a atuação do pesquisador não interfere no comportamento do que está sob observação, se tem uma pesquisa não-obstrusiva (PATTON, 1987).

A partir da combinação dos critérios anteriores, surgem diferentes formas de intervenção no fenômeno, o que constitui o terceiro critério.

A Figura 10 exibe o Circumplexo de MacGrath, no qual estão presentes os três critérios de enquadramento metodológico para a definição do tipo de Estratégia de Pesquisa a ser empregada.



Tipo de Ambientação do Experimento:

I – Ocorre no ambiente natural

II – Ambiente controlado e criado artificialmente

III – Comportamento do sistema não depende do ambiente

IV – Não requer observação do comportamento do sistema

Objetivos da Pesquisa:

A – Ponto de máxima preocupação com a generalização

B – Ponto de máxima preocupação com a precisão de medição

C – Ponto de máxima preocupação com o realismo do contexto

Figura 10: Circumplexo com os critérios definidores da Estratégia de Pesquisa.

Fonte: McGrath (1984, pág. 32)

Uma vez que o estudo foi desenvolvido de forma a incorporar os elementos de valor do contexto, sob a perspectiva do pesquisador, o mesmo é abrangência Particular.

Devido à atuação do pesquisador não alterar as propriedades do contexto, o qual serviu de base para a construção do modelo, quanto ao critério do grau de interferência, a pesquisa é não-obstrusiva.

Com o apoio da Figura 10, define-se a estratégia de pesquisa como Estudo de Campo, por se tratar daquela que possui maior preocupação com o caráter do contexto, e ser não-obstrusiva.

Para demonstrar a aplicabilidade do modelo construído foi desenvolvido um Estudo de Caso, no qual foram avaliadas, quanto a seus indicadores, aplicações de Avaliações de Desempenho publicadas.

O uso do Estudo de Caso, conforme Meredith (1998), pode ser utilizado para testar o desenvolvimento de questões específicas, ou testar aspectos de uma nova proposta teórica.

#### **d) Método de Pesquisa**

Quanto ao Método de Pesquisa, a pesquisa pode ser Qualitativa, Quantitativa ou Qualitativa-quantitativa.

Uma pesquisa Qualitativa pressupõe que (GÜNTHER, 2006): (i) a realidade social é uma construção e atribuição social de significados; (ii) a ênfase está no caráter processual e na reflexão; (iii) as condições de vida tornam-se relevantes por meio de significados subjetivos; e, (iv) o caráter social da realidade permite que a construção das realidades sociais seja o ponto de partida das pesquisas.

Como, na pesquisa Qualitativa, os acontecimentos não estão desvinculados da vida fora do ambiente de pesquisa, a contextualização se torna o fio condutor das análises (GÜNTHER, 2006). O que requer, ainda para Günther (2006), um processo de reflexão contínua e uma interação constante entre o pesquisador e o objeto de estudo.

Na pesquisa Qualitativa, o interesse maior está na compreensão, ou entendimento dos fenômenos vivenciados (MERRIAM, 1998; GÜNTHER, 2006).

A pesquisa Quantitativa, por outro lado, mantém o foco na descrição, confirmação de hipóteses e descoberta das causas ou fatos do fenômeno social, cuja compreensão, se dá por meio da explicação das relações físicas entre as variáveis (GÜNTHER, 2006).

Para isso são usados instrumentos matemáticos ou estatísticos que orientam os estudos a resultados generalizáveis, uma vez que a realidade é assumida como estável.

Contudo, a divisão entre pesquisa Qualitativa e Quantitativa é social e historicamente construída, pois há instrumentos que não se enquadram inteiramente em nenhum dos dois (OAKLEY, 1999). Nesse caso, se tem o método de pesquisa Qualitativo-quantitativo, que se trata de uma combinação de instrumentos dos dois métodos anteriores.

O método Qualitativo-quantitativo ajuda o pesquisador a

entender o fenômeno ao orientar a pesquisa aos meios e processos que conduzem à compreensão do porquê de certas características ou efeitos ocorrem, ou não (MEREDITH, 1998).

Conforme Ensslin e Vianna (2008), o método Qualitativo-quantitativo é predominante em Engenharia de Produção, por abordar estudos cujas questões são pouco estruturadas e nos quais os problemas envolvem múltiplos atores, contextos e processos.

A pesquisa desenvolvida sobre os Indicadores de Desempenho, aqui apresentada, utiliza o método Qualitativo-quantitativo, em função do desenvolvimento do modelo de avaliação dos indicadores envolver contexto não estruturado, diferentes sistemas de valores, múltiplos processos e, o instrumento de intervenção utilizado para a construção do modelo, utilizar procedimentos qualitativos na fase de Estruturação e quantitativos na fase de Avaliação.

#### **e) Instrumentos**

Realizado o evidenciamento do enquadramento metodológico para os critérios anteriores, se faz necessária a definição dos Instrumentos de Pesquisa utilizados.

Alguns dos instrumentos disponíveis ao pesquisador se encontram associados à estratégia de pesquisa selecionada (PETRI, 2005).

Yin (2005) classifica os instrumentos de pesquisa em entrevistas, questionários e análise documental.

Por meio de entrevistas, o pesquisador tem como objetivo capturar as impressões sobre o assunto diretamente com o ator participante do fenômeno, e estas, podem ser estruturadas, semi-estruturadas ou não estruturadas (TRIVIÑOS, 1992; PETRI, 2005).

Günther (2006) classifica as entrevistas em focalizada, semipadronizada, centrada no problema e centrada no contexto.

Os questionários podem ser abertos, no qual o entrevistado pode discorrer sobre o assunto, ou fechados, no qual o entrevistado é direcionado a respostas padronizadas.

Por fim, quando a pesquisa é mais investigativa e individual, pode-se recorrer à análise documental (PETRI, 2005). Nesse caso, é possível extrair e sumarizar resultados por meio de meta-análise e revisões de literatura (GÜNTHER, 2006).

O estudo sobre os Indicadores de Desempenho utilizou a análise documental: (i) para realizar a Revisão Sistemática da Literatura; (ii) para eliciar os Elementos Primários de Avaliação, quando da

construção do modelo de avaliação dos indicadores; e, (iii) quando do desenvolvimento do Estudo de Caso.

A Figura 11 evidencia, na cor cinza, os posicionamentos metodológicos adotados.

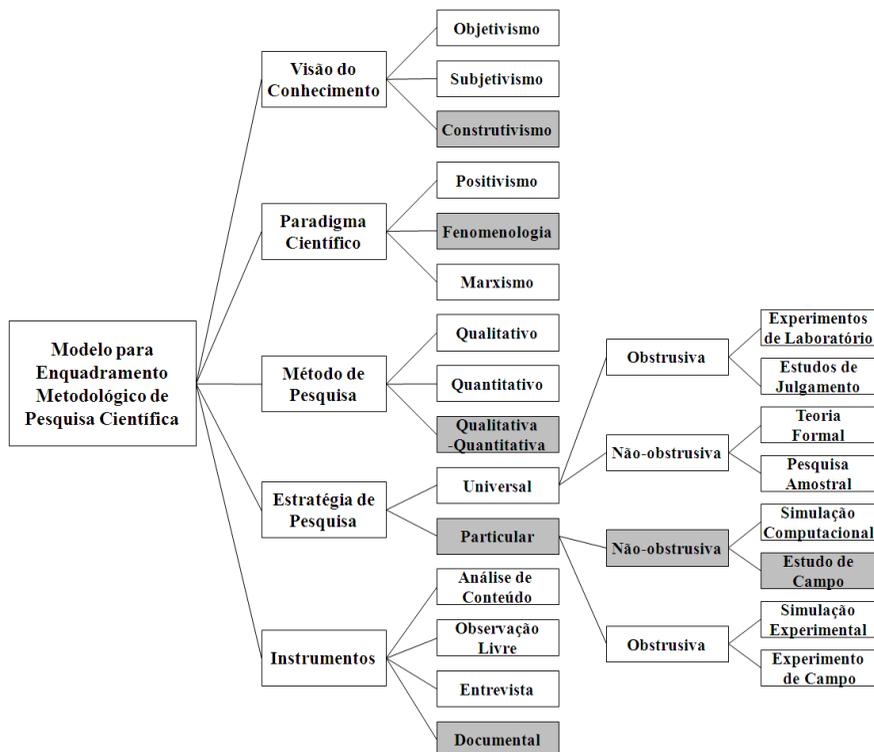


Figura 11: Enquadramento metodológico da pesquisa.

Fonte: a partir de Petri (2005), Moraes et al. (2010)

### 3.2 PROCESSO PARA A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A fim de transparecer os passos empregados para a seleção do conjunto de publicações da amostra bibliográfica utilizada, que serviu de base para a formulação da pergunta de pesquisa, foi utilizado o processo para a Revisão Bibliográfica desenvolvido no LabMCDA (GIFFHORN; ENSSLIN; VIANNA, 2009; VIANNA; ENSSLIN; GIFFHORN, 2010; TASCA et al., 2010).

O procedimento utilizado é composto pelas seguintes etapas: (i) seleção das Bases de Dados; (ii) definição do conjunto de palavras-chave e suas combinações; (iii) busca de artigos nas Bases de Dados; (iv) análise por critérios de alinhamento ao contexto da pesquisa; (v) reconhecimento científico (número de citações recebidas); (vi) exclusão pela análise dos resumos, segundo seu alinhamento ao contexto da pesquisa; (vii) exclusão devido restrição à obtenção do texto completo; e, (viii) alinhamento ao contexto da pesquisa ao realizar a leitura integral.

A descrição detalhada dos procedimentos adotados em cada etapa do processo encontra-se no Anexo A.

O quantitativo resultante de cada etapa da aplicação do processo é:

- Bases de Dados consultadas: **17**;
- Publicações selecionadas (com redundância entre as Bases): **8639**;
- Publicações selecionadas (sem redundância entre as Bases): **5315**;
- Publicações selecionadas após leitura dos títulos: **230**;
- Publicações selecionadas após leitura dos resumos: **44**;
- Publicações selecionadas após leitura integral: **39**.

O uso do processo para a Revisão Bibliográfica possibilitou a seleção de artigos/teses a compor o referencial bibliográfico da pesquisa, evidenciando, em cada etapa, quais foram os critérios utilizados para a permanência/exclusão de cada publicação do conjunto amostral.

Assim, ficou assegurada a transparência quanto ao processo da escolha do conjunto de publicações consideradas.

O Quadro 6 apresenta os 39 artigos/teses selecionados para compor o Referencial Bibliográfico da pesquisa. A fim de simplificar a notação, a tese selecionada também recebeu, neste estudo, a denominação artigo. Quando a diferenciação se fizer necessária, será explicitada no texto. Com isto, conforme pode ser constatado no quadro, cada artigo recebeu um rótulo identificador, em que A significa “Artigo”.



Artigos da Amostra do Referencial Bibliográfico	
Artigo	Referência Bibliográfica do Artigo
A1	Amaratunga, D.; Baldry, D. Moving from performance measurement to performance management. <i>Facilities</i> , v. 20, n. 5-6, p. 217-223, 2002.
A2	Barclay, I. Organisational factors for success in new product development. <i>IEE Proceedings: Science, Measurement and Technology</i> , v. 149, n. 2, p. 105-112, 2002.
A3	Barkley, L. Key performance indicators: Primary drivers of information systems design. <i>Journal of Corporate Real Estate</i> , v. 3, n. 2, p. 161-171, 2001.
A4	Behn, R. D. Why measure performance? Different purposes require different measures. <i>Public Administration Review</i> , v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.
A5	Bititci, U. S.; Mendibil, K.; Nudurupati, S.; Turner, T.; Garengo, P. The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles. <i>Measuring Business Excellence</i> , v. 8, n. 3, p. 28-41, 2004.
A6	Bititci, U. S.; Turner, T.; Begemann, C. Dynamics of performance measurement systems. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 20, n. 5-6, p. 696-704, 2000.
A7	Bourne, M.; Mills, J.; Wilcox, M.; Neely, A.; Platts, K. Designing, implementing and updating performance measurement systems. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.
A8	Bourne, M.; Neely, A.; Mills, J.; Platts, K. Implementing performance measurement systems: a literature review. <i>International Journal of Business Performance Management</i> , v. 5, n. 1, p. 1-24, 2003.
A9	Bourne, M.; Neely, A.; Platts, K.; Mills, J. The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 22, n. 11, p. 1288-1310, 2002.
A10	Bryde, D. J. Methods for managing different perspectives of project success. <i>British Journal of Management</i> , v. 16, n.2, p. 119-131, 2005.
A11	Chenhall, R. H. Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. <i>Accounting, Organizations and Society</i> , v. 30, n. 5, p. 395-422, 2005.
A12	Chenhall, R. H.; Langfield-Smith, K. Multiple perspectives of performance measures. <i>European Management Journal</i> , v. 25, n. 4, p. 266-282, 2007.
A13	Chiesa, V.; Frattini, F. Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study. <i>R &amp; D Management</i> , v. 37, p. 283-301, 2007.
A14	Cram, J.; Shine, V. Performance Measurement as Promotion: demonstrating benefit to your significant others. In: <i>School Library Association of Queensland Biennial Conference, 29 jun. - 1 jul., Gold Coast, Queensland, Australia</i> , p. 1-13, 2004.
A15	De Toni, A.; Tonchia, S. Performance measurement systems - models, characteristics and measures. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 21, n. 1-2, p. 46-70, 2001.
A16	Denton, D. K. Measuring relevant things. <i>International Journal of Productivity and Performance Management</i> , v. 54, n. 4, p. 278-287, 2005.
A17	Driva, H.; Pawar, K. S.; Menon, U. Measuring product development performance in manufacturing organisations. <i>International Journal of Production Economics</i> , v. 63, n. 2, p. 147-159, 2000.
A18	Franceschini, F.; Galetto, M.; Maisano, D.; Viticchie, L. The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators. <i>Quality and Reliability Engineering International</i> , v. 22, n. 5, p. 576-580, 2006.
A19	Franco-Santos, M.; Micheli, P.; Martinez, V.; Mason, S.; Marr, B.; Gray, D.; Neely, A. Towards a definition of a business performance measurement system. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 27, n. 8, p. 784-801, 2007.
A20	Garengo, P.; Biazzo, S.; Bititci, U. S. Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. <i>International Journal of Management Reviews</i> , v. 7, n. 1, p. 25-47, 2005.
A21	Grünberg, T. Performance improvement: towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations. <i>International Journal of Productivity and Performance Management</i> , v. 53, n. 1, p. 52-71, 2004.
A22	Halachmi, A. Performance measurement is only one way of managing performance. <i>International Journal of Productivity and Performance Management</i> , v. 54, n. 7, p. 502-516, 2005.
A23	Hudson, M.; Smart, A.; Bourne, M. Theory and practice in SME performance measurement systems. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 21, n. 8, p. 1096-1115, 2001.
A24	Johnston, R.; Pongatchat, P. Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 28, n. 10, p. 941-967, 2008.
A25	Kennerley, M.; Neely, A. Measuring performance in a changing business environment. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 23, n. 2, p. 213-229, 2003.
A26	Kuwaiti, M. E. Performance measurement process: definition and ownership. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 24, n. 1-2, p. 55-78, 2004.
A27	Leandri, S. J. Measures that matter: How to fine-tune your performance measures. <i>The Journal for Quality and Participation</i> , v. 24, n. 1, p. 39-41, 2001.
A28	Lowe, A.; Jones, A. Emergent strategy and the measurement of performance: the formulation of performance indicators at the microlevel. <i>Organization Studies</i> , v. 25, n. 8, p. 1313-1337, 2004.
A29	Moraes, L. Metodologia para Auxiliar na Definição de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Tecnologia Médico-Hospitalar. Tese (doutorado), Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
A30	Neely, A. The evolution of performance measurement research - developments in the last decade and a research agenda for the next. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.
A31	Neely, A. The performance measurement revolution: why now and what next? <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.
A32	Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K. Performance measurement system design - a literature review and research agenda. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.
A33	Neely, A.; Powel, S. The challenges of performance measurement. <i>Management Decision</i> , v. 42, n. 8, p. 1017-1023, 2004.
A34	Santos, S. P.; Belton, V.; Howick, S. Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , v. 22, n. 11, p. 1246-1272, 2002.
A35	Smith, M. H.; Smith, D. Implementing strategically aligned performance measurement in small firms. <i>International Journal of Production Economics</i> , v. 106, n. 2, p. 393-408, 2007.
A36	Tangen, S. An overview of frequently used performance measures. <i>Work Study</i> , v. 52, n. 7, p. 347-354, 2003.
A37	Tangen, S. Improving the performance of a performance measure. <i>Measuring Business Excellence</i> , v. 9, n. 2, p. 4-11, 2005.
A38	Tangen, S. Performance measurement: from philosophy to practice. <i>International Journal of Productivity and Performance Management</i> , v. 53, n. 8, p. 726-737, 2004.
A39	Tapinos, E.; Dyson, R. G.; Meadows, M. The impact of performance measurement in strategic planning. <i>International Journal of Productivity and Performance Management</i> , v. 54, n. 5-6, p. 370-384, 2005.

Quadro 6: Artigos selecionados para compor o Referencial Bibliográfico.

Fonte: autor.



A essa amostra de 39 artigos foi realizada a Análise Bibliométrica e Revisão Sistemática da Literatura, descritas a seguir.

### **3.3 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E REVISÃO SISTÊMICA DA LITERATURA**

Este item descreve a Análise Bibliométrica realizada na amostra selecionada e o processo adotado para efetuar a Revisão Sistemática da Literatura.

#### **3.3.1 Análise Bibliométrica**

A finalidade de realizar uma Análise Bibliométrica, no conjunto amostral, é a de posicionar a pesquisa desenvolvida em relação ao que está sendo feito pela comunidade científica.

Por meio da bibliometria é possível traçar um quadro ilustrativo de quem está pesquisando, o que está sendo feito, onde ocorrem as publicações, quem são os autores mais produtivos, e referenciados, e qual é a tendência de interesse demonstrada em relação ao tema da pesquisa.

Em virtude disso, os artigos foram analisados segundo os seguintes critérios bibliométricos: (a) distribuição temporal; (b) distribuição por fonte de publicação; (c) distribuição por autor; (d) distribuição por Base de Dados; (e) número de citações recebidas; (f) referências utilizadas pelos autores; e, (g) autores da amostra com maior destaque.

##### **a) Distribuição Temporal**

Realizar uma distribuição temporal dos artigos da amostra permite ilustrar a tendência de interesse da comunidade científica em publicar sobre o assunto, ou seja, se o tema continua sendo pesquisado, se há uma estabilidade ou decréscimo em seu interesse.

A Figura 12 apresenta a distribuição temporal de publicação dos artigos da amostra do referencial bibliográfico.

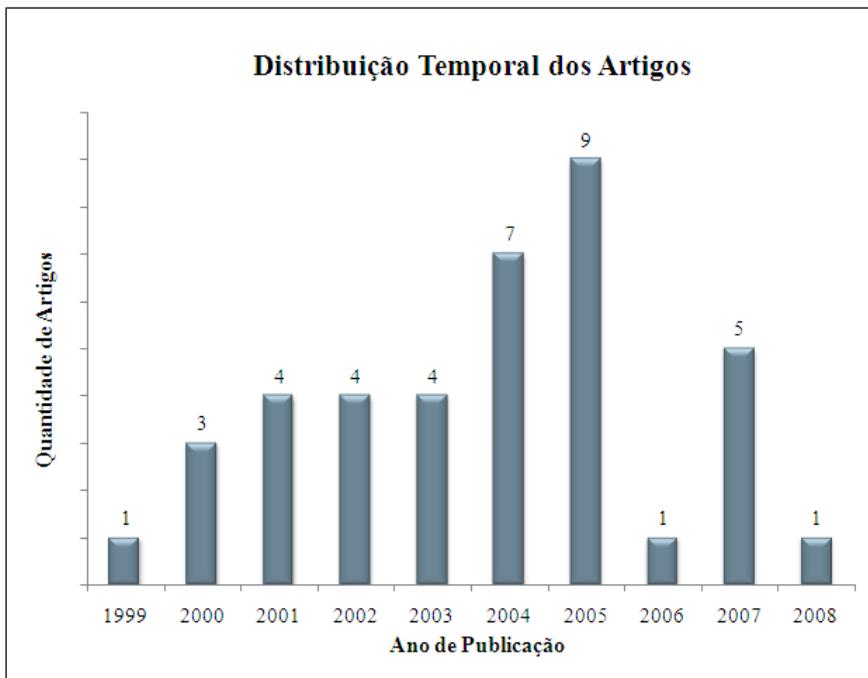


Figura 12: Distribuição temporal dos artigos da amostra.  
Fonte: autor.

Pode ser constatado que há uma relativa regularidade de publicações no intervalo de tempo pesquisado, o que evidencia que há esforços da comunidade científica em explorar o assunto.

#### **b) Distribuição por Fonte de Publicação**

Outra análise bibliométrica realizada foi com relação à fonte de publicação do artigo da amostra.

A identificação dessa informação permite o reconhecimento de quais são os periódicos mais alinhados ao tema da pesquisa (quem mais publica e é mais receptivo a receber artigos, segundo os critérios do processo apresentado).

A Figura 13 mostra o histograma da distribuição dos artigos da amostra, conforme o periódico em que foi publicado.



Figura 13: Distribuição dos artigos da amostra por fonte de publicação.

Fonte: autor.

A interpretação da figura permite concluir que 4 periódicos concentram 56% do total de publicações (22 artigos do total de 39), e a quantidade restante está distribuída em 1 artigo para cada periódico.

### c) Distribuição por Autor

Uma terceira análise bibliométrica feita foi quanto ao quantitativo de artigos por autor. Nesse caso, foi somado o número de vezes que cada autor está presente na amostra. Uma vez que há artigos com mais de um autor, a quantia total de autores supera a de artigos.

Por meio dessa informação forma-se um quadro dos autores que mais têm publicado sobre o assunto, de acordo com os critérios estabelecidos no processo de identificação da amostra.

Por meio desta contagem identificou-se a quantia de 86 autores contidos na amostra bibliográfica. Contudo, somente 9 estão presentes em mais de um artigo.

O resultado dessa análise está apresentado na Figura 14.

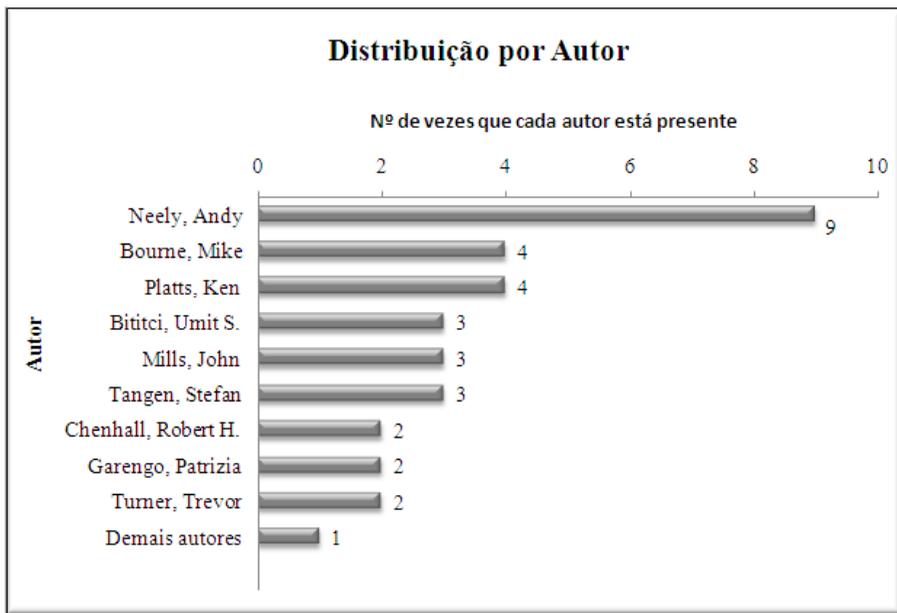


Figura 14: Número de vezes que cada autor está presente na amostra.

Fonte: autor.

Na Figura 14, estão representados os autores que estão presentes em mais de um artigo. Já a indicação “Demais Autores” se refere àqueles autores presentes uma única vez na amostra, que estão relacionados no Quadro 7.

Autores presentes uma única vez na amostra	
Amaratunga, Dilanthi	Kennerley, Mike
Baldry, David	Kuwaiti, Mohamed E.
Barclay, I.	Langfield-Smith, Kim
Barkley, Larry	Leandri, Susan J.
Begemann, Carsten	Lowe, Alan
Behn, Robert D.	Maisano, D.
Belton, Valerie	Marr, Bernard
Biazzo, Stefano	Martinez, Veronica
Bryde, David J.	Mason, Steve
Chiesa, Vittorio	Meadows, M.
Cram, Jennifer	Mendibil, Kepa
De Toni, A.	Menon, U.
Denton, D. Keith	Micheli, Pietro
Driva, H.	Moraes, L.
Dyson, R. G.	Nudurupati, Sai
Franceschini, F.	Pawar, K. S.
Franco-Santos, Monica	Pongatichat, Panupak
Fratini, Federico	Powell, Sarah
Galetto, M.	Santos, Sergio P.
Gray, Dina	Shine, Valerie
Gregory, Mike	Smart, Andi
Grünberg, Thomas	Smith, Dave
Halachmi, Arie	Smith, Mel H.
Howick, Susan	Tapinos, E.
Hudson, Mel	Tonchia, S.
Johnston, Robert	Viticchie, L.
Jones, Angela	Wilcox, Mark

Quadro 7: Autores presentes uma única vez na amostra.  
Fonte: autor.

#### d) Distribuição por Base de Dados

A quarta informação bibliométrica obtida a partir do conjunto amostral do referencial bibliográfico foi quanto à Base de Dados em que

o artigo selecionado está hospedado.

Nesse caso, quando um artigo está disponível em mais de uma base, foi somada uma contribuição a cada base em que o mesmo foi identificado.

A Figura 15 ilustra o histograma da contribuição das Bases de Dados.

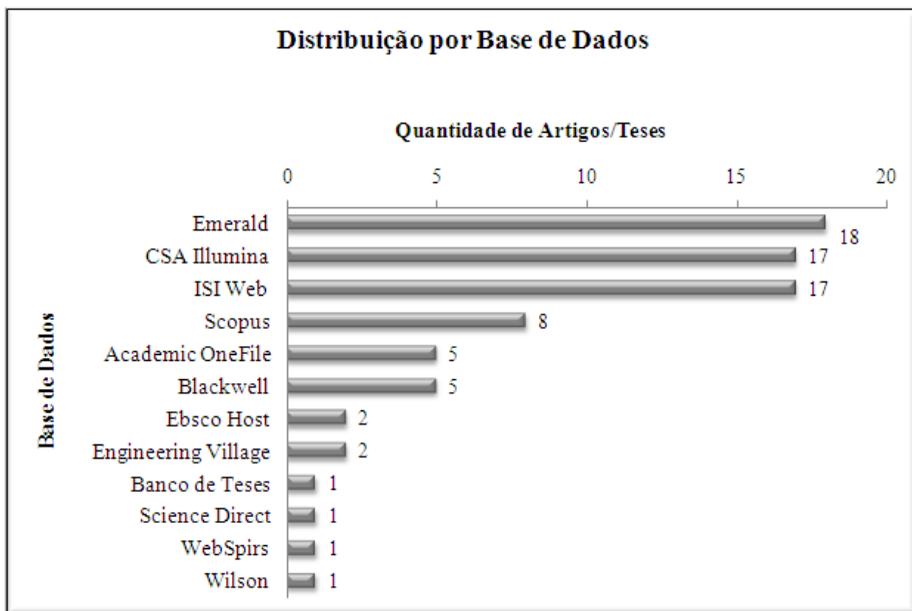


Figura 15: Histograma de contribuição das Bases de Dados para a amostra.

Fonte: autor.

Os artigos/teses da amostra aparecem 78 vezes nas Bases de Dados formadoras da amostra.

A figura permite apontar que 12 Bases de Dados contribuíram para a amostra de 39 artigos/teses, e que 3 delas (*Emerald*, *CSA Illumina* e *ISI Web*) concentraram 66 % da contribuição à amostra.

#### e) Número de Citações

Outra análise bibliométrica realizada consistiu em identificar o número de citações recebidas no Google Acadêmico para cada artigo da

amostra.

Essa informação já foi obtida para o item 3.2. - Processo para a Revisão Bibliográfica, Anexo A.4 (número de citações recebidas). O que se faz aqui é evidenciar o quantitativo para o conjunto selecionado para o Referencial Bibliográfico.

A Figura 16 ilustra o número de citações recebidas para a amostra do referencial em 06 de outubro de 2010. Na Figura, a notação utilizada no eixo das ordenadas refere-se ao rótulo recebido pelos artigos da amostra conforme consta no Quadro 6 - Artigos selecionados para compor o Referencial Bibliográfico.



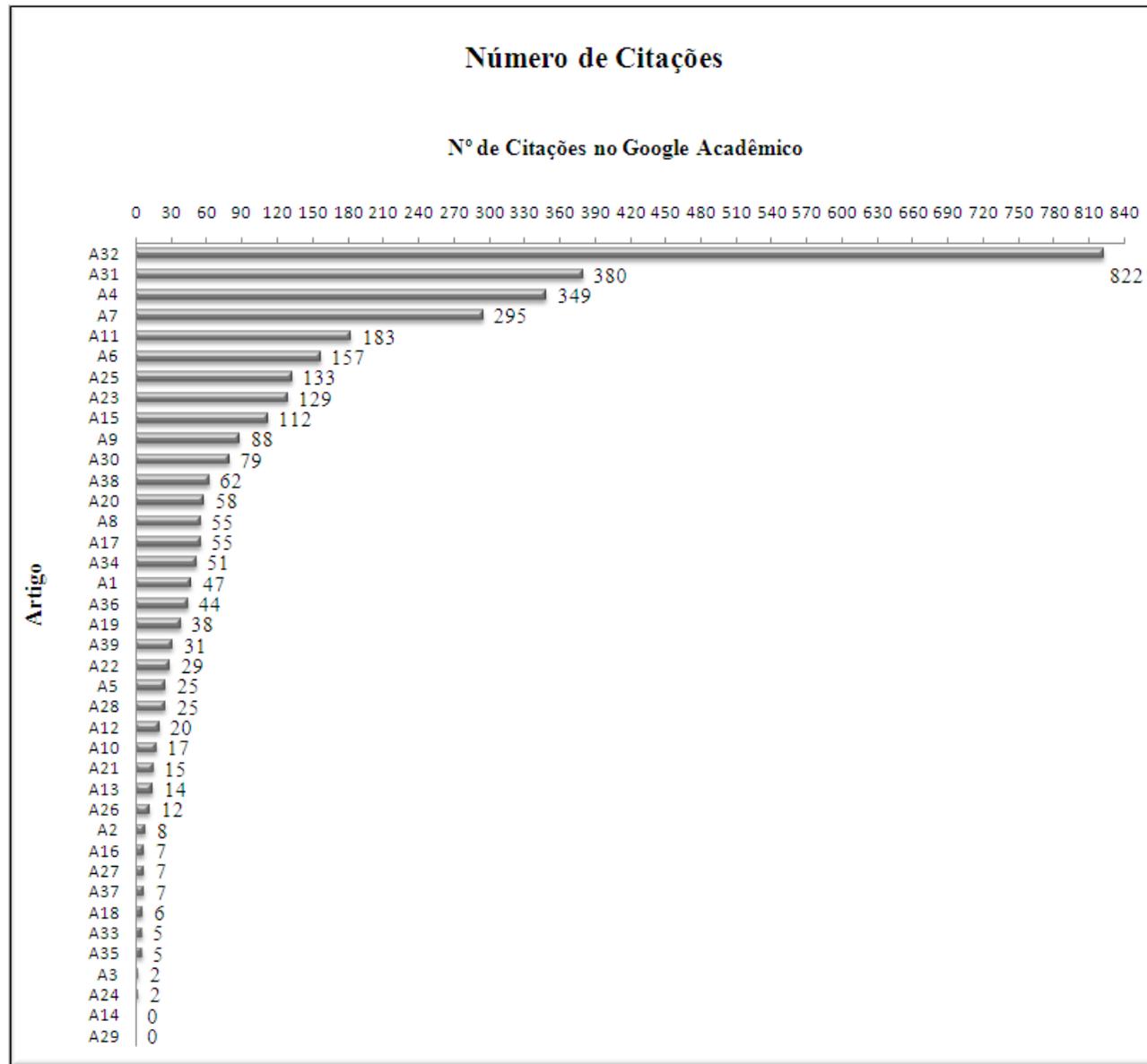


Figura 16: Número de citações do conjunto amostral no Google Acadêmico.  
Fonte: autor.



A interpretação da Figura 16 permite observar que somente dois artigos/teses não tiveram citações no Google Acadêmico na data da pesquisa. E que os 10 artigos mais citados representam cerca de 78,5 % do total de citações (3384).

#### **f) Referências Utilizadas pelos Autores**

Para a obtenção das referências bibliográficas utilizadas pelos autores do conjunto amostral, foram listadas as referências constantes nos 39 artigos selecionados e somado o número de vezes que cada publicação estava presente.

Foram feitas duas ordenações dos resultados, a primeira pelo título da publicação e a segunda pelos autores das publicações utilizadas nas referências.

Por meio da primeira ordenação, título das obras utilizadas como referência, se buscou identificar quais as obras mais utilizadas como referência bibliográfica pelos autores da amostra selecionada.

Foi constatado o uso de 1756 publicações pelos autores da amostra.

Porém, somente 22 publicações foram utilizadas como referência 5 ou mais vezes.

O Quadro 8 apresenta as 10 obras mais utilizadas como referência pelos autores da amostra.

## As 10 Obras mais utilizadas como Referência

Título	Autor	Ano de publicação	Nº de vezes referenciado
The balanced scorecard: the measures that drive performance	Kaplan, R.; Norton, D.	1.992	28
Measure Up! Yardsticks for Continuous Improvement	Lynch, R.; Cross, K.	1.991	17
Relevance Lost: The Rise and fall of Management Accounting	Johnson, H.T.; Kaplan, R.S.	1.987	10
Performance Measurement in Service Businesses	Fitzgerald, L.; Johnson, R.; Brignall, S.; Silvestro, R.; Voss,	1.991	9
A performance measurement systems design: a literature review and research agenda	Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K.	1.995	9
The performance measurement revolution: why now and what next?	Neely, A.	1.999	8
The New Performance Challenge – Measuring Operations for World Class Competition	Dixon, J.R.; Nanni, A.J.; Vollmann, T.E.	1.990	7
Are your performance measures obsolete?	Keegan, D.P.; Eiler, R.G.; Jones, C.R.	1.989	7
Using the balanced scorecard as a strategic management system	Kaplan, R.; Norton, D.	1.996	6
The Strategy Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment	Kaplan, R.S.; Norton, D.P.	2.000	6

Quadro 8: As 10 obras mais utilizadas como referência pelos autores da amostra.

Fonte: autor.

Por outro lado, a segunda ordenação, pelos autores das publicações utilizadas nas referências, permite identificar quem são os autores mais referenciados quando o tema de pesquisa é Indicadores de Desempenho, segundo os critérios estabelecidos no Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico.

A Figura 17 expõe a relação dos 20 autores mais contemplados entre as referências da amostra, não importando se houve autocitação nos artigos.

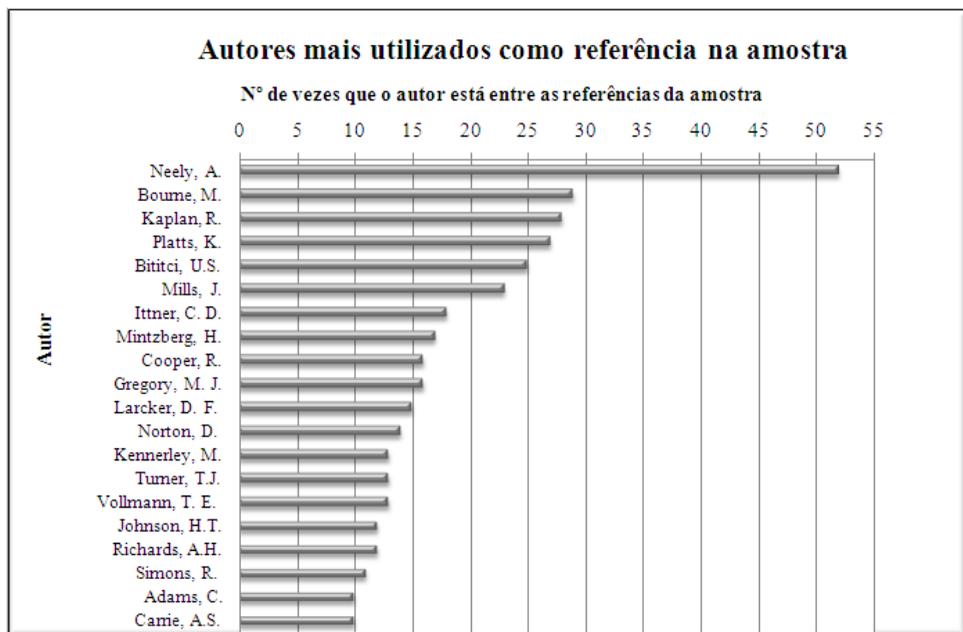


Figura 17: Os 20 autores mais presentes entre as referências da amostra.

Fonte: autor.

Com o objetivo de constatar o grau de impacto das autocitações foi feita nova ordenação dos autores mais referenciados, agora excluindo as autocitações.

Com isso, a relação dos 20 autores mais empregados como referência na amostra está indicada na Figura 18.

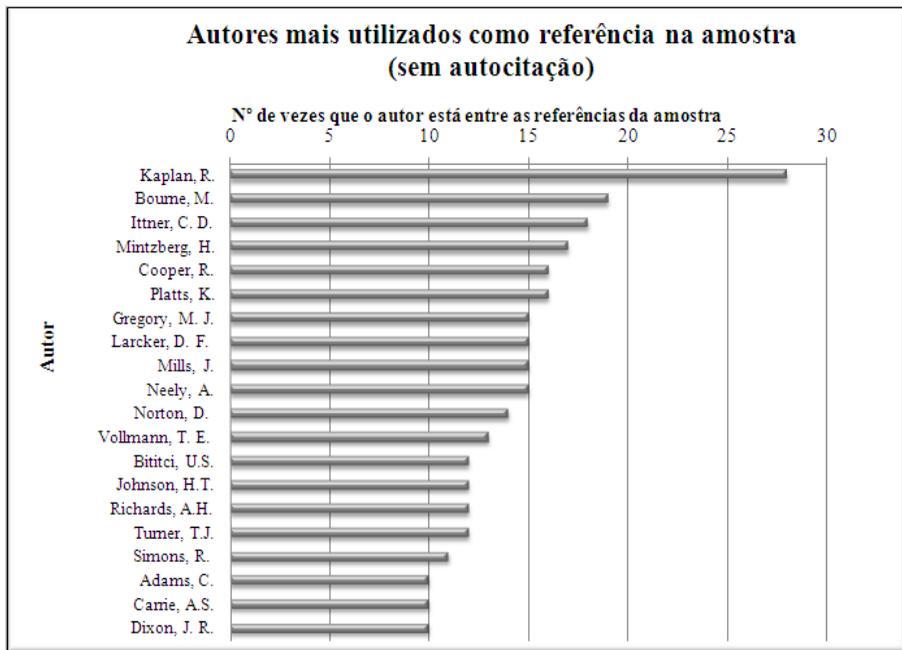


Figura 18: Os 20 autores mais presentes entre as referências da amostra excluindo-se as autocitações.

Fonte: autor.

A Figura 19 ilustra os deslocamentos ocorridos nos dois levantamentos dos autores mais presentes nas referências, com e sem autocitação.

Conforme pode ser constatado pela figura, apenas Kennerly deixou de pertencer ao grupo dos 20 autores mais referenciados, fazendo com que Dixon apareça na lista. Deste modo, conclui-se que as autocitações presentes na amostra são resultado da evolução da linha de pesquisa dos pesquisadores, pois os mesmos, ainda assim, são referenciados pela comunidade científica.

Com autoreferência		Sem autoreferência	
Nº de referências	Autores Referenciados	Autores Referenciados	Nº de referências
52	Neely, A.	Kaplan, R.	28
29	Bourne, M.	Bourne, M.	19
28	Kaplan, R.	Ittner, C. D.	18
27	Platts, K.	Mintzberg, H.	17
25	Bititci, U.S.	Cooper, R.	16
23	Mills, J.	Platts, K.	16
18	Ittner, C. D.	Gregory, M. J.	15
17	Mintzberg, H.	Larcker, D. F.	15
16	Cooper, R.	Mills, J.	15
16	Gregory, M. J.	Neely, A.	15
15	Larcker, D. F.	Norton, D.	14
14	Norton, D.	Vollmann, T. E.	13
13	Kennerley, M.	Bititci, U.S.	12
13	Turner, I. J.	Johnson, H. T.	12
13	Vollmann, T. E.	Richards, A. H.	12
12	Johnson, H. T.	Turner, I. J.	12
12	Richards, A. H.	Simons, R.	11
11	Simons, R.	Adams, C.	10
10	Adams, C.	Carrie, A. S.	10
10	Carrie, A. S.	Dixon, J. R.	10
10	Dixon, J. R.	Kennerley, M.	9

Figura 19: Comparativo dos autores mais utilizados nas referências ao retirar as autocitações.

Fonte: autor.

### g) Autores da Amostra com Maior Destaque

A última informação quantitativa realizada no conjunto de artigos selecionados para compor o Referencial Bibliográfico foi a identificação dos autores de maior destaque na amostra.

Para a obtenção dessa informação se fez um cruzamento entre o número de citações recebidas no Google Acadêmico (item 3.3.1.e) com o número de vezes que o autor principal do artigo foi utilizado como referência na amostra selecionada (item 3.3.1.f).

Nesse caso, foi considerado “autor principal” aquele autor que foi mais utilizado como referência na amostra.

A Figura 20 ilustra o resultado do cruzamento das informações.

A Figura foi dividida em quatro quadrantes conforme a combinação entre o número de citações do artigo no Google Acadêmico e o número de vezes que o autor principal está presente na amostra.

O maior valor das abscissas e das ordenadas serviu de referência para a divisão dos eixos ao meio e assim determinar a delimitação entre os quadrantes.

O Quadrante 1 contém os artigos pouco citados no Google Acadêmico, porém cujos autores principais estão muito presentes entre as referências da amostra.

Percebe-se uma grande concentração no Quadrante 2, que contém os artigos com pouca citação no Google Acadêmico e cujos autores principais foram pouco utilizados nas referências dos artigos selecionados.

O Quadrante 3 abriga os artigos com elevada citação no Google Acadêmico e autores principais pouco utilizados nas referências.

O Quadrante 4 por sua vez abriga os artigos com elevado número de citações no Google Acadêmico e cujo autor principal também teve uma elevada presença entre as referências da amostra. Ou seja, esse quadrante contém os artigos com maior destaque do conjunto amostral.

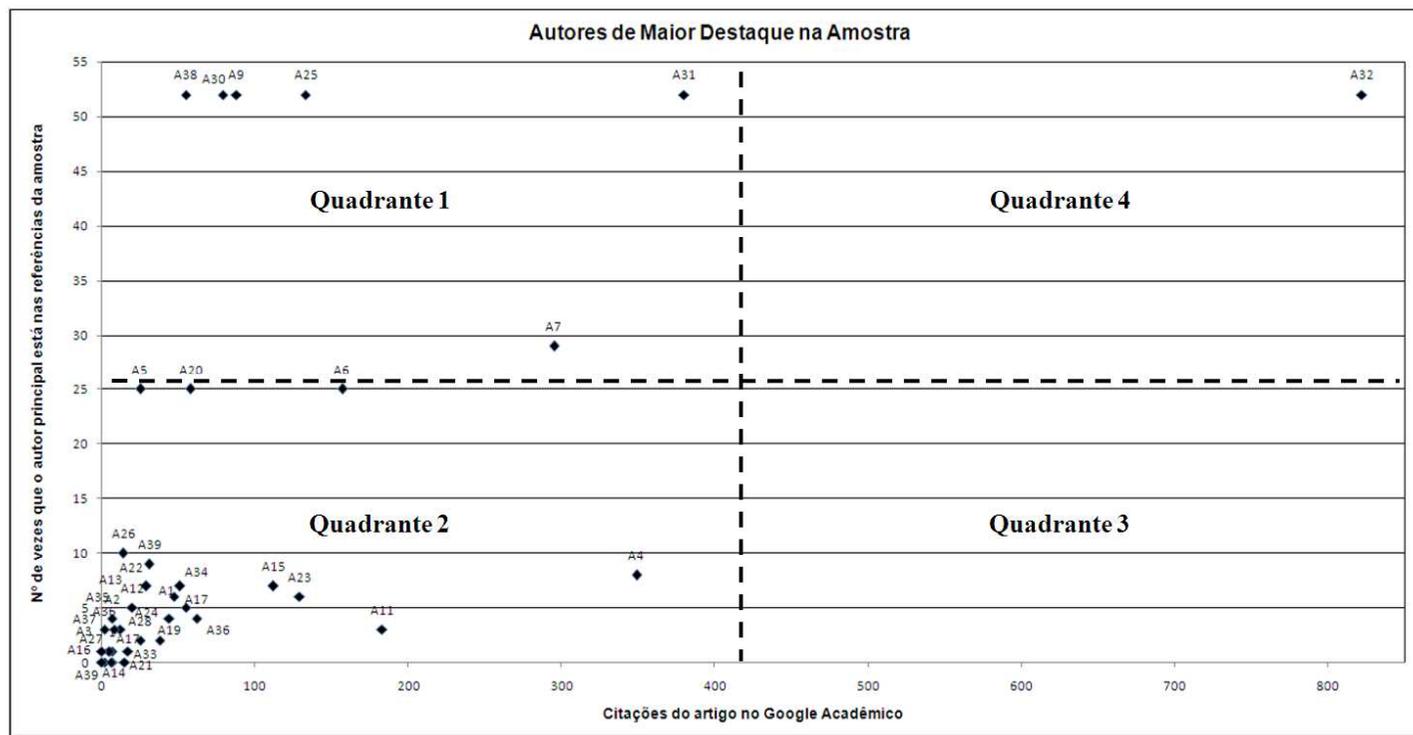


Figura 20: Autores da amostra com maior destaque.

Fonte: autor.



Conforme pode ser constatado pela Figura, o artigo de maior destaque na amostra é o A32:

- Neely, A; Gregory, M.; Platts, K., *Performance measurement system design: a literature review and research agenda*. International Journal of Operations & Production Management, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

### **3.3.2 Revisão Sistêmica da Literatura**

Ao conjunto de artigos selecionados para compor a amostra do Referencial Bibliográfico foi aplicado um processo de Revisão Sistêmica da Literatura. A utilização deste processo resultou na identificação de oportunidades de pesquisa, baseada nas quais, emergiu a pergunta de pesquisa que norteou o presente estudo.

A Revisão Sistêmica desenvolvida compõe-se de: (a) seleção dos critérios de análise; (b) análise do conteúdo dos artigos, segundo os critérios de análise; (c) análise dos artigos, segundo os eixos de avaliação.

#### **a) Seleção dos Critérios de Análise**

O primeiro passo da Revisão Sistêmica consistiu na definição dos critérios com os quais o conteúdo dos artigos seria analisado.

Para identificar os critérios ou dimensões a serem tidas em conta, é necessário assumir um alinhamento com uma escola de pensamento. Este trabalho está alinhado à escola do LabMCDA da Universidade Federal de Santa Catarina, que adota para a Avaliação de Desempenho a definição de Ensslin (2009b), descrita no item 2.2.4 - Definições para Avaliação de Desempenho.

A partir dessa definição foram estabelecidos os 9 critérios de análise, que estão explicitados no Quadro 9, com as respectivas justificativas para sua escolha.

<b>Cr�terios Utilizados para a Revis�o Sist�mica da Literatura</b>
<p><b>1) O artigo apresenta defini�o de Avalia�o de Desempenho? Se sim, qual?</b> O objetivo desse crit�rio � verificar qual o comprometimento que os autores dos artigos apresentam em rela�o � fundamenta�o cient�fica do que seja Avalia�o de Desempenho.</p>
<p><b>2) O artigo apresenta defini�o de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?</b> De forma semelhante ao crit�rio anterior, por meio desse questionamento se deseja avaliar o comprometimento dos autores em rela�o � fundamenta�o cient�fica dos Indicadores de Desempenho. Ao assim proceder, � poss�vel fazer uma distin�o entre os autores que desejam demonstrar experimentos feitos e aqueles que relatam pesquisas que acrescentam conhecimento ao tema dos Indicadores de Desempenho.</p>
<p><b>3) Qual o instrumento de interven�o (metodologia) utilizado?</b> Esse crit�rio tem como objetivo identificar a denomina�o do instrumento de interven�o que os autores adotaram para o desenvolvimento da aplica�o.</p>
<p><b>4) H� um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?</b> Este crit�rio permite diferenciar as metodologias que possuem um processo para identificar os Indicadores de Desempenho a partir do contexto, daqueles que ignoram o contexto decisional para a identifica�o dos indicadores.</p>
<p><b>5) H� um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?</b> O foco desse crit�rio � identificar se o artigo apresenta um processo para a constru�o das escalas de mensura�o de forma a atender �s propriedades das escalas.</p>
<p><b>6) Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, � feita a diferencia�o entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?</b> O questionamento desse crit�rio visa constatar se os autores dos artigos da amostra fazem a diferencia�o entre as propriedades das escalas utilizadas.</p>
<p><b>7) H� integra�o dos Indicadores de Desempenho?</b> Por meio desse crit�rio de an�lise � poss�vel verificar se os autores dos artigos da amostra atendem as propriedades das escalas de tal forma a possibilitar a integra�o dos indicadores, objetivando uma avalia�o global, ou se usam o termo integra�o para outra conota�o.</p>
<p><b>8) H� um processo de gerenciamento?</b> A realiza�o da an�lise para esse crit�rio visa identificar nos artigos um processo de gest�o que operacionalize a utiliza�o dos Indicadores de Desempenho.</p>
<p><b>9) H� um processo para gerar a�o de aperfei�amento?</b> Esse crit�rio de an�lise foi selecionado devido � possibilidade de identificar se os artigos apresentam um processo para gerar a�o que aperfei�em o desempenho direcionando os esfor�os para o alcance dos objetivos.</p>

Quadro 9: Critérios utilizados para a Revisão Sistêmica da Literatura.

Fonte: autor.

## **b) Análise de Conteúdo dos Artigos Selecionados**

Selecionados os critérios de análise do conteúdo, os artigos foram lidos.

A leitura dos artigos permitiu verificar se, e de que forma, os artigos atendiam aos critérios selecionados.

Os resultados foram organizados em uma planilha, na qual, cada critério de avaliação corresponde a uma coluna. Cada coluna passou a ser um eixo de avaliação do artigo.

O Anexo B apresenta as informações obtidas a partir da análise de conteúdo de cada artigo, segundo os critérios definidos.

## **c) Análise dos Eixos de Avaliação**

A seguir são descritos os resultados da análise de cada eixo de avaliação.

i) O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?

- Dos 39 artigos selecionados no conjunto amostral, somente 13 apresentam, de forma explícita, uma definição para Avaliação de Desempenho;
- Dos treze, 5 definem a Avaliação de Desempenho como um processo;
- Em 3 artigos a Avaliação de Desempenho é um “processo de quantificar a eficiência e efetividade das ações”;
- Em 2 outros artigos a Avaliação de Desempenho é um sistema para traduzir a estratégia em um conjunto coerente de medidas de desempenho ou para sustentar o processo decisório;
- Dentre as demais definições pode ser constatado o uso de termos “reflexo do que os decisores esperam ver”, “exercício cognitivo para traduzir visões”, “fator de significativa influência”, “entendimento do que está acontecendo”, “subsistema dos esforços de gerenciamento” e “coleção de atividades relacionadas”.

A Figura 21 ilustra a distribuição dos artigos para o primeiro critério de análise.

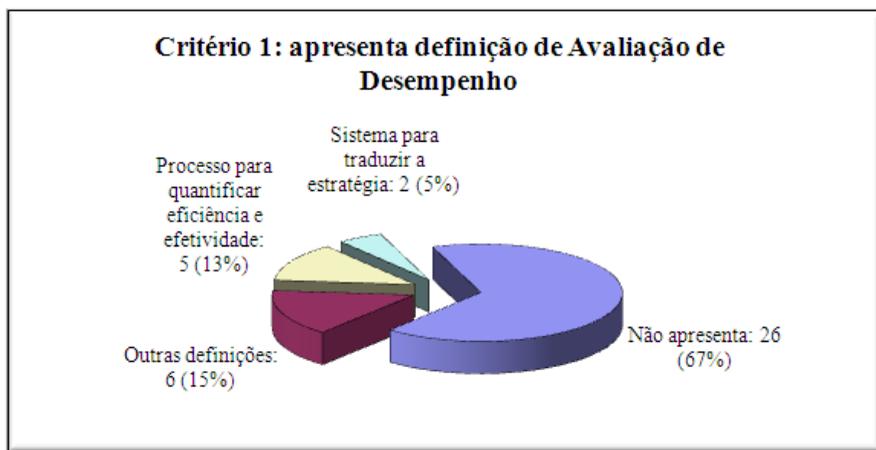


Figura 21: Distribuição dos artigos da amostra ao definir Avaliação de Desempenho.

Fonte: autor.

É possível concluir, a partir da Figura 21, que não há um consenso na comunidade científica quanto à definição de Avaliação de Desempenho.

Fica evidenciado que a Avaliação de Desempenho é definida, quando o é, conforme a perspectiva que o autor deseja destacar.

Portanto, uma contribuição que pode ser feita para o tema é a apresentação de uma definição que atenda às diferentes perspectivas do conjunto amostral.

ii) O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?

- Dos 39 artigos da amostra, somente 11 apresentam uma definição para Indicador de Desempenho;
- Dentre os que apresentam, 3 os definem como “métricas para quantificar a eficiência e/ou efetividade da ação”;
- Em 2 artigos ocorre a incorporação do elemento estratégico por meio da afirmação que são medidas que sustentam a estratégia ou formulações concretas das escolhas estratégicas da empresa;

- Para 3 artigos a definição é direcionada para a visão de sua utilidade quanto ao aperfeiçoamento do desempenho atual: “medidas internas que focam na comparação de atividades e processos”; “medidas que provêem a base para avaliar o quão bem se está progredindo”; “tradução de julgamentos subjetivos em métricas para analisar e monitorar o aumento da performance”;
- 1 artigo incorpora a finalidade de “prover recursos para poder avaliar, e assim fazer julgamentos de valor”;
- Em 1 artigo é apresentada a definição que indicador é “uma aplicação que mapeia as manifestações empíricas em correspondentes manifestações simbólicas”;
- E 1 artigo apresenta os Indicadores de Desempenho como fatores de desempenho com alto impacto na performance global.

A Figura 22 mostra a distribuição dos artigos da amostra para o segundo critério de análise, a presença, ou não, de uma definição para Indicador de Desempenho, e qual a definição empregada.

A Figura 22 evidencia que 74% dos artigos da amostra não apresentam uma definição para Indicador de Desempenho. E, quando a apresentam, não há convergência quanto à forma de defini-lo.

Deste modo, há uma oportunidade de contribuição para o tema Indicadores de Desempenho ao apresentar uma definição que, ao incorporar as diferentes perspectivas da amostra, explicita o que são, que propriedades possuem e qual sua serventia.

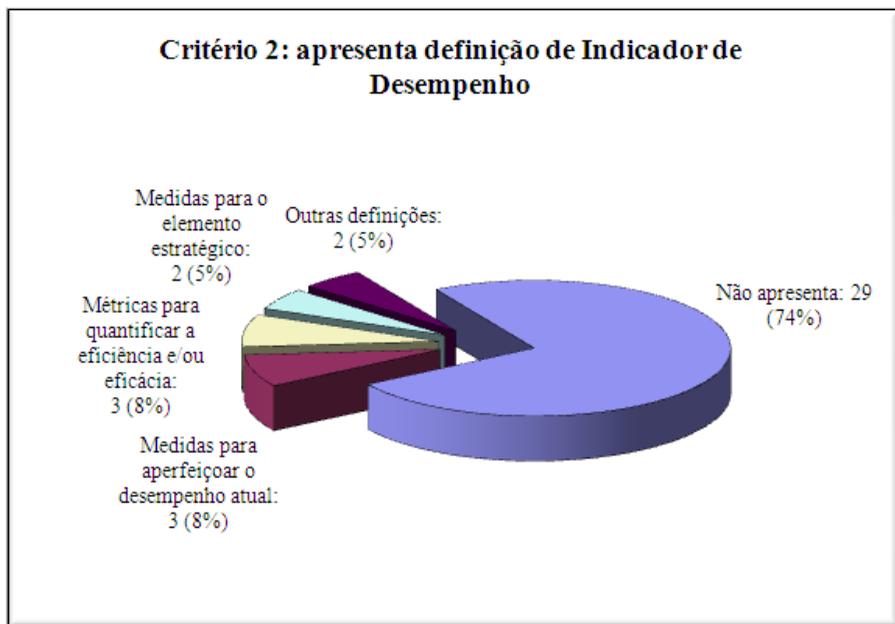


Figura 22: Distribuição dos artigos da amostra ao definir Indicador de Desempenho.

Fonte: autor.

iii) Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?

- Em 10 artigos da amostra seus autores não denominaram o instrumento de intervenção utilizado;
- Em 7 artigos os autores empregaram o *Balanced Scorecard*;
- Outros 4 artigos abordaram o uso de várias metodologias, apresentando um levantamento estatístico das mais utilizadas ou comparando as características dos diferentes instrumentos de intervenção;
- Para 4 artigos foi utilizado o *Performance Measurement System*, sendo que 1 artigo empregou conjuntamente o BSC;
- Em 2 artigos foi utilizado o *Dynamic Performance Measurement System*;

- Cada um dos 14 artigos restantes empregou diferentes instrumentos de intervenção, conforme consta no Quadro 10.

<b>Instrumentos de Intervenção Utilizados uma Única Vez</b>
<i>Assessment Tool and Methodology (ATM)</i>
<i>Business Performance Measurement (BPM)</i>
<i>Cambridge Performance Measurement Process (CPMP)</i>
<i>Continuous Strategic Improvement (CSI)</i>
<i>Integrative Strategic Performance Measurement System (SPMS)</i>
<i>Multicriteria Decision Aid de Ensslin (MCDA)</i>
<i>Multicriteria Decision Analysis de Belton e Stewart (MCDA)</i>
<i>Performance Management</i>
<i>Performance Measurement for Product Development (PMPD)</i>
<i>Performance Measurement Process de Kuwaiti (PMP)</i>
<i>Performance Measurement Process de Barr (PuMP)</i>
<i>Performance Prism</i>
<i>Project Management</i>
<i>Quantitative Model for Performance Measurement System (QMPMS)</i>

Quadro 10: Denominação dos instrumentos utilizados uma única vez na amostra.

Fonte: autor.

A Figura 23 apresenta a distribuição do número de artigos quanto à denominação do instrumento (metodologia) de intervenção. Devido dois artigos empregarem mais de um instrumento de intervenção (*Dynamic Performance Measurement System* e *Multicriteria Decision Analysis*; *Performance Measurement System* e *Balanced Scorecard*), o somatório de instrumentos utilizados é superior ao total de artigos.

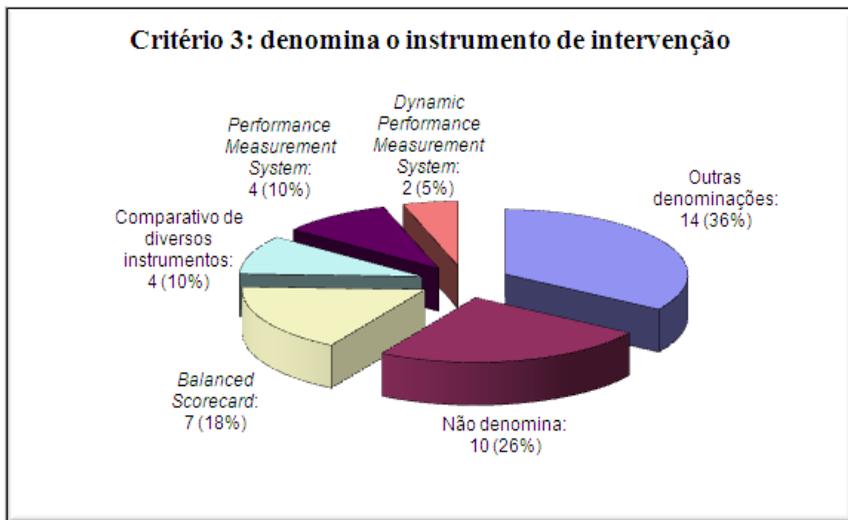


Figura 23: Distribuição dos artigos quanto ao instrumento de intervenção.

Fonte: autor.

Conforme pode ser constatado, há uma multiplicidade de instrumentos de intervenção (metodologia) utilizados pelos autores da amostra, o que revela a ausência de um método predominante.

Por consequência, fica evidenciada a necessidade do desenvolvimento de um processo suficientemente abrangente, cientificamente válido, que contemple as diferentes demandas ao desenvolver uma Avaliação de Desempenho.

iv) Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?

- Em 11 artigos não há a menção de como os indicadores foram obtidos;
- Em 14 artigos os indicadores utilizados foram selecionados a partir de listas pré-existentes genéricas, e a forma como foram obtidos variou entre pesquisa na literatura, questionário ou indicadores já utilizados na organização;
- Em 6 artigos a identificação dos Indicadores de Desempenho foi feita por meio de entrevistas fechadas

- com os gerentes, diretores ou em sessões de *workshops* com integrantes de diferentes partes da organização;
- Para 3 artigos foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas;
  - 2 artigos fizeram comparativos da forma como diferentes instrumentos de intervenção se valem para identificar os indicadores;
  - Em 2 artigos foram empregados mapas cognitivos a partir dos quais os decisores construíram indicadores personalizados ao contexto decisório;
  - E em 1 artigo foi empregado entrevistas abertas, contudo sem especificar a sequência de identificação dos indicadores.

A Figura 24 ilustra a distribuição dos artigos em relação ao processo de identificação dos Indicadores de Desempenho.

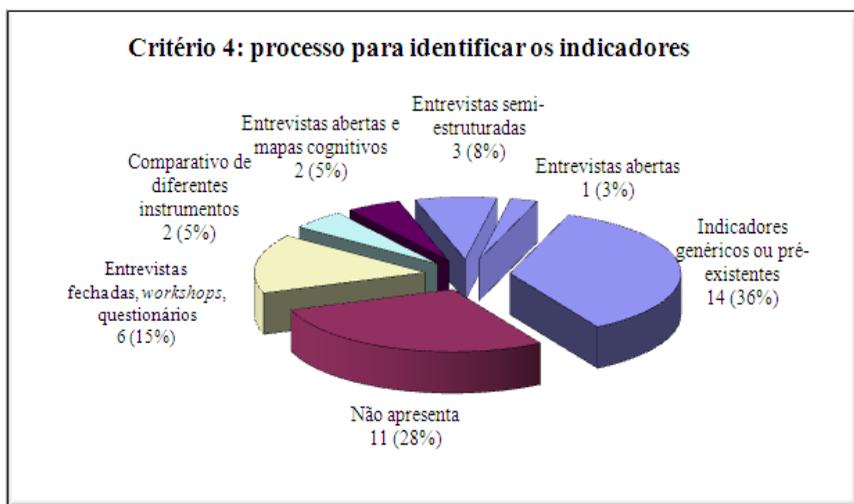


Figura 24: Distribuição dos artigos quanto à forma de obtenção dos indicadores.

Fonte: autor.

A análise do eixo de avaliação para o quarto critério evidenciou que, exceto por dois dos artigos, a literatura não incorpora os aspectos do contexto no momento de identificar os indicadores a serem utilizados

nas Avaliações de Desempenho.

Portanto, uma oportunidade de contribuir ao tema reside em apresentar um processo de identificação dos Indicadores de Desempenho, que considere o contexto decisional no qual estão inseridos.

v) Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?

- 23 artigos da amostra não apresentam como as escalas de mensuração foram construídas;
- Em 6 artigos as escalas foram obtidas a partir de listas genéricas, da literatura ou já empregadas na organização;
- Para 5 artigos foram empregadas entrevistas, *workshops* ou questionários a partir dos quais houve a indicação da forma mensurar os indicadores;
- 2 artigos empregaram escalas de Likert;
- Um dos artigos analisou um *template* preenchido para identificar os indicadores e, em seguida, sem demonstrar a forma de operacionalizar, “pensar em quais *outcomes* se deseja alcançar e traduzir as evidências de seu alcance em medidas”;
- E 2 artigos apresentaram um processo de construção de escalas por meio de uma estrutura hierárquica em três níveis, na qual o primeiro nível apresenta a mensuração global, o segundo nível mensura as áreas de preocupação e o terceiro nível abrange as medidas de desempenho local.

A Figura 25 mostra a distribuição dos artigos quanto à forma de obtenção das escalas de mensuração.

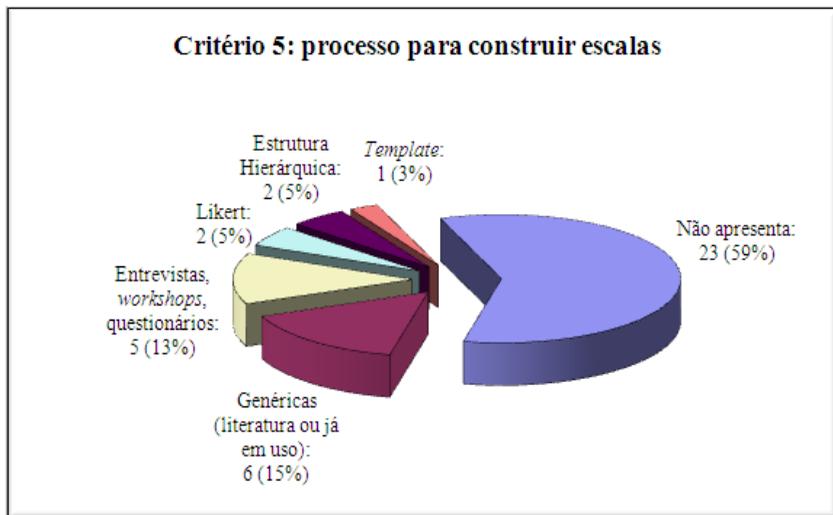


Figura 25: Distribuição da forma de obtenção das escalas de mensuração.

Fonte: autor.

A interpretação do resultado da análise da amostra, para esse critério, demonstra que a literatura, a menos de dois casos, desconsidera a relação isomórfica dos indicadores a um contexto.

Desta maneira, é possível contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre Indicadores de Desempenho ao apresentar um processo de construção de escalas, de tal forma, a atender à propriedade da relação isomórfica do indicador ao seu contexto.

vi) Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Denomina o tipo de escala que usa?

- Para 36 artigos a distinção do tipo de escala utilizada não é feita, ou não abordam o assunto;
- 1 artigo mencionou a utilização de escalas ordinais;
- Em apenas 2 artigos é evidenciada a utilização de escalas ordinais em uma primeira etapa e escalas cardinais na segunda fase.

A Figura 26 exhibe os resultados da análise dos artigos para esse

critério.

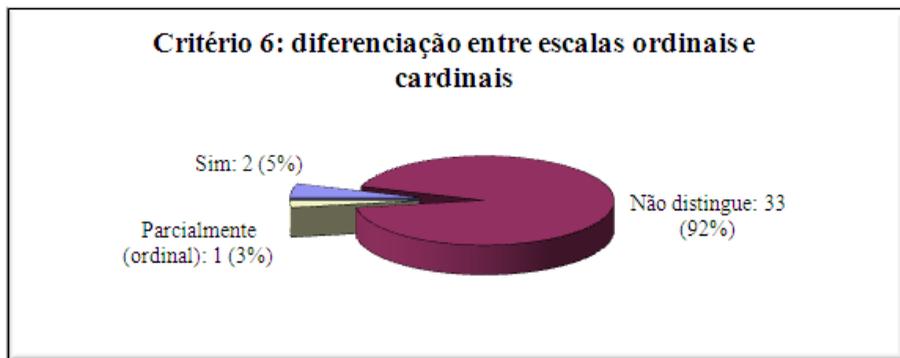


Figura 26: Distribuição dos artigos quanto à diferenciação do tipo de escalas utilizadas.

Fonte: autor.

Ficou constatado que 92% dos autores da amostra não fazem a distinção do tipo de escalas utilizadas em seus instrumentos de intervenção.

Dessa forma, se tem a oportunidade de apresentar um processo de Avaliação de Desempenho cujas escalas de medição evidenciem que sua construção ocorra de tal forma a possibilitar operações matemáticas, além das estatísticas da frequência, contagem, mediana e moda.

vii) Há integração dos Indicadores de Desempenho?

- 24 artigos selecionados na amostra não tratam do tema integração de medidas de desempenho;
- Em 5 artigos o termo integração das medidas é utilizado para se referir a outros departamentos da organização, diferentemente, portanto, da conotação matemática;
- Para 8 artigos ocorre apenas o reconhecimento da necessidade de haver integração entre as diferentes dimensões de desempenho, a consideração das relações entre as medidas ou a determinação dos *trade-offs* visando a obtenção de uma avaliação global;
- Somente 2 artigos apresentaram explicitamente a integração de escalas visando fornecer uma avaliação

global concretizada por meio de funções de valor.

Na Figura 27 é ilustrada a distribuição dos artigos conforme o atendimento ao critério em questão.

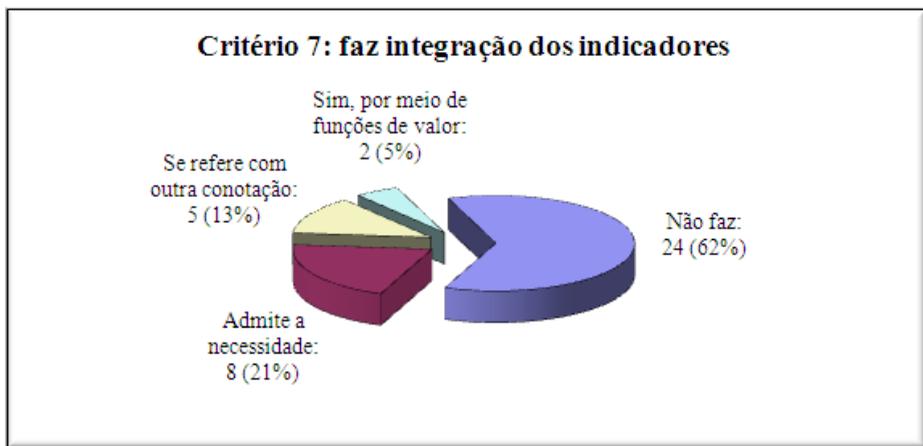


Figura 27: Distribuição dos artigos quanto à utilização da integração de escalas.

Fonte: autor.

O resultado da análise desse critério indica que 75% da amostra não faz a integração dos indicadores, ou a ela se refere com outra conotação, e que outra parcela substancial da amostra (21%) admite a necessidade de proceder a integração, contudo, sem operacionalizá-la.

Em somente dois artigos foi empregada efetivamente a integração das escalas.

Portanto, dada a importância da integração para que haja uma compreensão do desempenho global, torna-se recomendável o uso de processos que contemplem essa atividade.

viii) Há um processo de gerenciamento?

- 16 artigos não tratam do assunto;
- 6 artigos não apresentam um processo de gerenciamento, no entanto, recomendam que o sistema deva ser dinâmico, permitir revisões periódicas ou que sua ausência é uma das fragilidades de muitos sistemas de Avaliação de Desempenho;

- Para 17 artigos há a descrição, em diferentes graus de detalhamento, de processos de gerenciamento para os métodos de Avaliação de Desempenho, alguns dos quais, se encerram na etapa de revisão, outros na distribuição das informações, na sua utilização ou na auditoria.

A Figura 28 apresenta o resultado da análise dos artigos segundo esse critério.

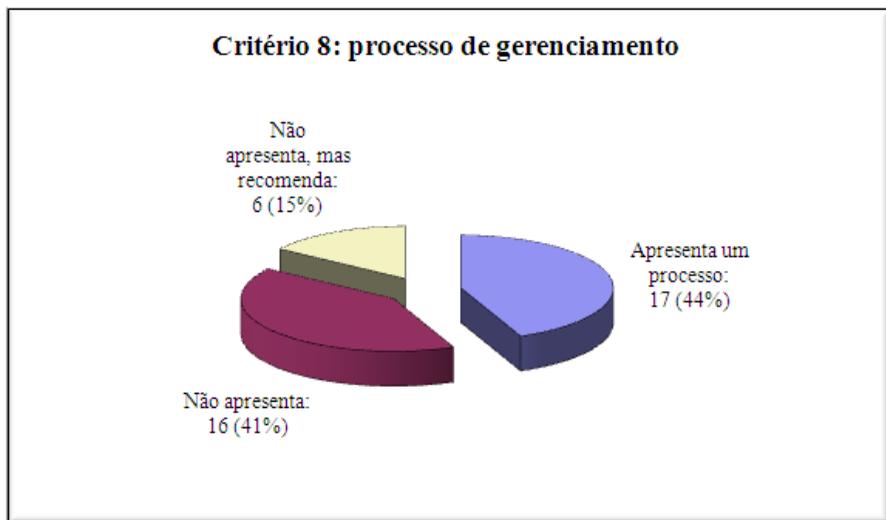


Figura 28: Distribuição dos artigos da amostra quanto à existência de um processo de gerenciamento.

Fonte: autor.

A Figura 28 demonstra a existência de preocupação da comunidade científica no desenvolvimento de um processo que atualize o sistema de medidas visando a manutenção do alinhamento estratégico e a melhoria contínua.

Porém, ainda assim, uma parcela apreciável (41%) desconsidera a necessidade.

Deste modo, recomenda-se a utilização de instrumentos que incorporem etapas de gerenciamento do processo de Avaliação de Desempenho, de tal forma, a mantê-lo alinhado às alterações do contexto e ao sistema de valores dos decisores.

- ix) Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
- 35 artigos da amostra não apresentam uma etapa para gerar ações de aperfeiçoamento a partir do entendimento proporcionado pela Avaliação de Desempenho;
  - 1 artigo afirma que a representação das capacidades habilita a identificação de ações de aperfeiçoamento;
  - Em 1 artigo foi empregado o *brainstorming* e *staff surveys* para identificar as ações;
  - 1 artigo defende que ao tornar cíclico o processo de Avaliação de Desempenho, os gestores passam a ter maior entendimento do contexto decisório, e assim, ficam habilitados a identificar inovadoras ações de aperfeiçoamento.
  - E somente 1 artigo incorpora uma etapa no processo de Avaliação de Desempenho para, explicitamente, gerar ações de aperfeiçoamento do contexto.

A Figura 29 contém a distribuição dos artigos da amostra quanto ao último critério de análise Sistêmica da amostra.

A representação do resultado da análise desse critério demonstra que 90% dos artigos da amostra ignoram a etapa de gerar ações que aperfeiçoem o *status quo*.

Contudo, o aperfeiçoamento do *status quo* é o objetivo fim da utilização de uma Avaliação de Desempenho, na qual os Indicadores de Desempenho são os meios de sua operacionalização.

Portanto, fica evidenciada a necessidade da utilização de métodos de Avaliação de Desempenho nos quais esteja evidenciada uma etapa de gerar ações de aperfeiçoamento.

Diante disto, o item seguinte aborda o instrumento de intervenção selecionado para desenvolver o modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho.

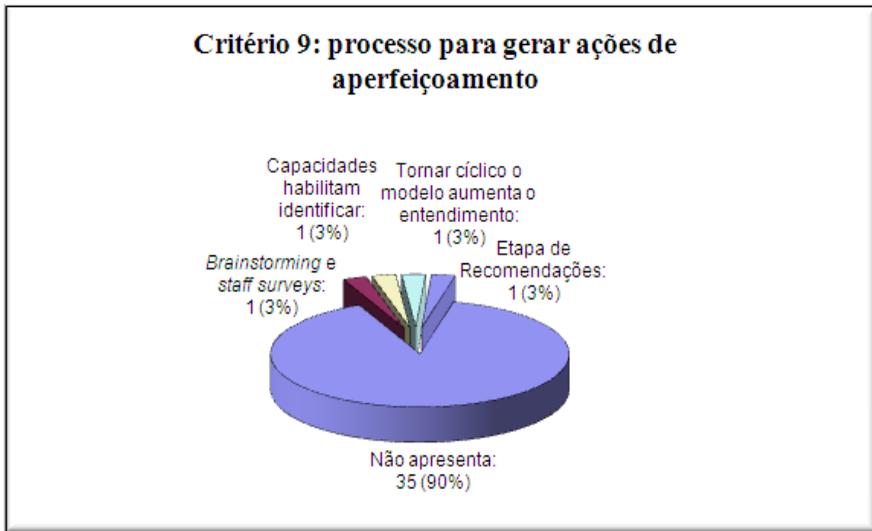


Figura 29: Distribuição dos artigos quanto à existência de um processo para gerar ações de aperfeiçoamento.

Fonte: autor.

### 3.4 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO

Em função de seu diferencial em relação às demais abordagens multicritério, foi adotado, como instrumento de intervenção para a construção do modelo de avaliação dos indicadores, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

Os primórdios dos fundamentos da MCDA-C são encontrados antes mesmo do surgimento das metodologias multicritério (BANA e COSTA; STEWART; VANSNICK, 1995).

Contudo, foi somente a partir da década de 1980 que ocorreu sua consolidação como instrumento de gestão, por meio das pesquisas de, dentre outros (ENSSLIN et al., 2010):

- Skinner (1986), Keeney (1992): reconheceram que os atributos, objetivos ou critérios são específicos ao decisor em cada contexto;
- Bana e Costa (1993): evidenciou as convicções da MCDA;

- Landry (1995) e Roy (1996): estabeleceram os limites da objetividade para processos de apoio à decisão.

A MCDA-C surge como uma ramificação da MCDA tradicional para apoiar os decisores em contextos complexos, conflituosos e incertos. Complexos por envolverem múltiplas variáveis, qualitativas e quantitativas, parcialmente ou não explicitadas. Conflituosos por envolverem múltiplos atores, com interesses não necessariamente alinhados, e/ou com preocupações distintas do decisor, que não tem interesse de confrontá-los. Incertos por requererem o conhecimento de informações qualitativas e quantitativas, que os decisores reconhecem não saber quais são, mas, que desejam desenvolver este conhecimento para poder tomar decisões conscientes, fundamentadas e segundo seus valores e preferências (ENSSLIN et al., 2010).

Para Roy (1994, 1996, 2005), os pesquisadores, e as abordagens em MCDA, podem ser separados em racionalistas ou construtivistas. Contudo, mesmo dentre aqueles que adotam o construtivismo como lógica de pesquisa, ocorre dificuldade em operacionalizar a estruturação do contexto com o reconhecimento dos limites da objetividade (ENSSLIN et al., 2010).

A MCDA-C por sua vez, não apenas incorpora, mas prioriza a estruturação. Da mesma forma, que reconhece os limites da objetividade conforme salientado por diversos pesquisadores (ROY, 1996, 2005; BANA e COSTA, 1993; KEENEY, 1992; LANDRY, 1995; ZIMMERMANN, 2000; ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; SHENHAR, 2001; ENSSLIN et al. 2010).

Em função disso, e respaldado por Munda (2003), que propõe a adoção de siglas que identifiquem as técnicas particularizadas de MCDA para diferenciá-las da abordagem tradicional, à metodologia Multicritério de Apoio à Decisão foi incorporada o “C” de Construtivista, que passou a ser designada Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

Em termos teóricos metodológicos, a distinção entre a MCDA-C e as metodologias MCDA tradicionais reside, notadamente, no fato da MCDA tradicional restringir o apoio à decisão a uma etapa de formulação e outra de avaliação, para selecionar, segundo um conjunto definido de objetivos (com pouca ou nenhuma participação do decisor), qual, dentre as alternativas previamente estabelecidas, é a melhor (ótima) (KEENEY, 1992; ROY; BOUYSSOU, 1993; ROY, 1996; GOODWIN; WRIGHT, 1998). A lógica de pesquisa da MCDA

tradicional é a racionalista dedutiva, enquanto que a MCDA-C utiliza uma lógica de pesquisa construtivista mista (indutiva e dedutiva) (ROY, 1993). A problemática das metodologias MCDA tradicionais é a da escolha da solução ótima dentre alternativas pré-existentes. Já na MCDA-C está em elicitar e melhorar as consequências das decisões tomadas pelo decisor. Se na MCDA tradicional a participação do decisor pode ser pouca ou nenhuma, na MCDA-C, sua participação é requerida, de forma intensa, em todas as etapas da construção do modelo de avaliação (ENSSLIN et al., 2010).

Dessa forma, as diferenças conceituais entre as abordagens MCDA tradicionais e a MCDA-C podem ser evidenciadas conforme constam no Quadro 11.

Diferenças Conceituais entre MCDA Tradicional e Construtivista		
Distinção quanto a	Tradicional	Construtivista
Apoio à Decisão	Formulação e Avaliação	Estruturação, Avaliação e Recomendações
Participação do Decisor	Pouca ou nenhuma	Intensa
Objetivo	Selecionar a melhor alternativa (solução ótima)	Elicitar e melhorar as consequências de decisões para alternativas construídas e/ou pré-existentes
Lógica	Racionalista dedutiva	Construtivista mista (indutiva dedutiva)

Quadro 11: Diferenças conceituais entre MCDA tradicional e MCDA-C.

Fonte: adaptado de Ensslin et al. (2010).

A MCDA-C utiliza diferentes instrumentos (entrevistas abertas, *brainstorming*, mapas de relações meios-fins, etc.) para desenvolver, no decisor, conhecimentos suficientes sobre o contexto que lhe capacite compreender as consequências de suas decisões nos aspectos do contexto que ele considera importante (ENSSLIN et al., 2010).

Deste modo, emerge o principal objetivo da MCDA-C, que é gerar, ao decisor, maior conhecimento, entendimento ou compreensão, sobre os aspectos do contexto por ele considerados importantes.

O processo de desenvolvimento do conhecimento do decisor é realizado na metodologia MCDA-C em forma sistêmica e Sistêmica em três grupos de atividades: Estruturação, Avaliação e Recomendações, conforme representado na Figura 30.

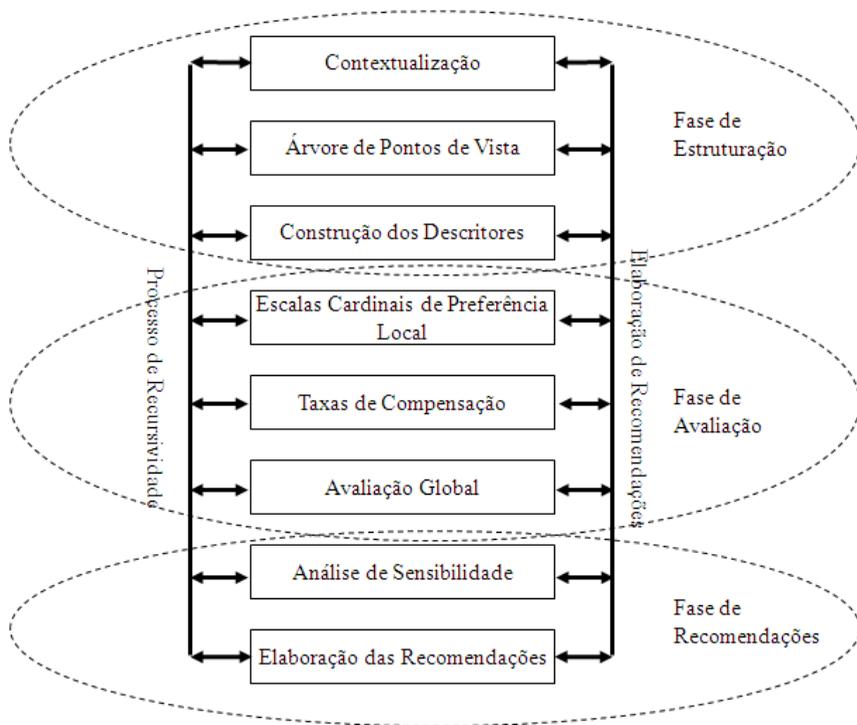


Figura 30: Fases da MCDA-C.

Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000); Moraes et al. (2010).

A Estruturação na metodologia MCDA-C tem como objetivo aumentar o entendimento do decisor ao identificar, organizar e mensurar, ordinalmente, as preocupações que o mesmo considera necessárias e suficientes para avaliar o contexto.

A Estruturação capacita o decisor a melhor alcançar um amplo entendimento ao tratar dos problemas (MILLER, 1970).

Na metodologia MCDA-C, a Estruturação é composta por três etapas.

A primeira, a Contextualização, tem o foco na definição do problema, e é operacionalizada por meio da identificação dos atores (decisores, intervenientes e agidos), da criação do rótulo que represente a preocupação principal e de um sumário descritivo do problema (ENSSLIN; LONGARAY, MACKNESS, 2005; GIFFHORN, 2007; ENSSLIN et al., 2010).

Na segunda etapa, as entrevistas conduzidas com os decisores são analisadas para que sejam identificados os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) e construídos os correspondentes Conceitos. Os Conceitos são agrupados em Áreas de Preocupação, o que permite a identificação das relações de influências entre os mesmos formando os Mapas Meios-Fins, que, na seqüência, têm os ramos com preocupações semelhantes agrupados em *Clusters*. Os *Clusters*, por sua vez, permitem a identificação das Dimensões de Avaliação, da Estrutura Hierárquica de Valor e a determinação dos Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) (MORAES et al., 2010).

Os Pontos de Vista representam os diferentes eixos ao longo dos quais os atores do processo decisório justificam, transformam e argumentam suas preferências. As comparações feitas a partir desses critérios são preferências parciais (restritas aos aspectos considerados no Ponto de Vista que define o critério). A existência de preferências parciais implica na possibilidade de se fazer comparações, mantidas inalteradas todas as outras coisas que não são consideradas na definição do critério, o que é central ao MCDA (BOUYSSOU, 1990).

Na terceira etapa, são construídos os Descritores, que medem ordinalmente os PVFs. Quando um PVF não pode ser representado diretamente por uma escala ordinal, o mesmo é decomposto até se chegar ao Ponto de Vista Elementar (PVE) (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; PETRI, 2005; MORAES et al., 2010).

A segunda fase da metodologia MCDA-C é a Avaliação, que contribui para desenvolver o entendimento, no decisor, também por meio de três etapas: a construção de escalas cardinais, a determinação das Taxas de Substituição e Avaliação Global.

Obtidos os Descritores a metodologia MCDA-C solicita ao decisor que informe a diferença de atratividade entre os níveis das escalas ordinais. A partir destas informações, constroem-se escalas cardinais que atendam os juízos de preferências do decisor. Estas escalas denominam-se Funções de Valor (ENSSLIN et al., 2010).

Em seguida, são estabelecidos os Níveis de ancoragem, Bom (100) e Neutro (0), transformando a escala em uma Escala de Intervalos Ancorada. Deste modo, os Níveis Âncora Bom e Neutro terão igual grau de atratividade para todos os descritores e igual pontuação numérica para todas as funções de valor (ENSSLIN et al., 2010).

Com base nas respostas do decisor, constrói-se a Matriz de Julgamentos, cujos valores servem de entrada para a determinação das Funções de Valor.

Desse modo, qualquer nível de impacto das escalas poderá ser determinado com o uso de um processo que transforme escalas ordinais em cardinais, dentre os quais o Macbeth (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), que emprega julgamentos semânticos para determinar a diferença de atratividade entre dois níveis, e, assim, serem determinadas as Funções de Valor (MORAES et al., 2010).

Para que as Funções de Valor possam ser agregadas, primeiramente, é testada a independência entre elas e, a seguir, são construídas alternativas potenciais fictícias utilizando os níveis de referência. O decisor é convidado, então, a comparar distintas alternativas, a ordená-las e, a seguir, expressar o grau com que prefere uma alternativa à outra.

Dentre as diferentes formas de obter as Taxas de Substituição, há a comparação par-a-par do método Macbeth, que permite, ao decisor, expressar seus julgamentos de valor por meios semânticos, cuja operacionalização pode ser realizada com o auxílio do software M-Macbeth (BANA e COSTA; DE CORTE; VANSNICK, 2005).

Uma vez construídas todas as Funções de Valor, e estabelecidas suas taxas de compensação, pode ser traçado o Perfil de Impacto do modelo construído.

Por fim, a terceira fase, Recomendações, expande o entendimento do contexto ao decisor, por meio de duas etapas: (i) Análise de Sensibilidade; e, (ii) Elaboração de Recomendações.

A finalidade de efetivar uma Análise de Sensibilidade é avaliar a robustez do modelo ao serem alterados os julgamentos de valor na obtenção das Taxas de Substituição, ou na determinação do desempenho de critérios específicos (MORAES et al., 2010).

Sua operacionalização pode ser feita com o uso do software Hiview, dentre outros (ENSSLIN; DUTRA; ENSSLIN, 2000; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; PETRI, 2005; MORAES et al., 2010).

Por fim, na etapa da Elaboração de Recomendações, aos critérios que guardam possibilidades de aprimoramento no desempenho, são aplicados processos interativos para gerar recomendações que visem o aperfeiçoamento do desempenho do *status quo*.

Dessa forma, o conjunto de fases que compõem a metodologia MCDA-C contribui para propiciar, ao decisor, compreensão das consequências de suas potenciais decisões nos critérios por ele considerados relevantes.

Em função das potencialidades expostas, e das características

que a distinguem das demais abordagens multicritério, conforme exposto no Quadro 11, e ao longo deste item, foi selecionada a metodologia MCDA-C como instrumento de intervenção para a construção do modelo de avaliação dos indicadores da presente proposta de pesquisa.

#### 4. CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA

A análise feita na Revisão Sistemática da Literatura, aplicada à amostra do Referencial Bibliográfico, revelou a existência das seguintes lacunas nas aplicações de Avaliação de Desempenho:

- a) Apresentação de uma definição para Avaliação de Desempenho que atenda às diferentes perspectivas do conjunto amostral;
- b) Apresentar uma definição para Indicador de Desempenho que, ao incorporar as diferentes perspectivas da amostra, explicita o que são, que propriedades possuem e qual sua serventia;
- c) Necessidade do desenvolvimento de um processo suficientemente abrangente, cientificamente válido, que contemple as diferentes demandas ao desenvolver uma Avaliação de Desempenho;
- d) Apresentar um processo de identificação dos Indicadores de Desempenho, que considere o contexto decisional no qual estão inseridos;
- e) Apresentar um processo de construção de escalas, de tal forma, a atender à propriedade da relação isomórfica do indicador ao seu contexto;
- f) Apresentar um processo de Avaliação de Desempenho, cujas escalas de medição evidenciem que sua construção ocorra de tal forma a possibilitar operações matemáticas, além das estatísticas da frequência, contagem, mediana e moda;
- g) Recomendável o uso de processos que contemplem a integração para que haja uma compreensão do desempenho global;
- h) Utilização de instrumentos que incorporem etapas de gerenciamento do processo de Avaliação de Desempenho

de tal forma a mantê-lo alinhado às alterações do contexto e ao sistema de valores dos decisores;

- i) Necessidade de utilização de métodos de Avaliação de Desempenho nos quais esteja evidenciada uma etapa de gerar ações de aperfeiçoamento.

Visando suprir essas lacunas, conforme mencionado no item anterior, foi selecionado o instrumento de intervenção MCDA-C para a construção do modelo de avaliação dos indicadores.

A Figura 31 assinala de que forma a construção do modelo de avaliação, mediante a metodologia MCDA-C, pode contribuir para que as lacunas identificadas fossem suprimidas.

O instrumento de intervenção selecionado foi utilizado como um meio para construir o modelo de avaliação, não almejando substituir os demais instrumentos.

Com base no que foi exposto, destacam-se no Quadro 12, as contribuições teóricas e práticas obtidas com o desenvolvimento do estudo.

<b>Contribuições</b>	
<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>
Proposição de um processo que evidencie a obtenção/construção dos Indicadores de Desempenho.	Modelo construído auxilia a identificar/construir Indicadores de Desempenho para diferentes instrumentos de intervenção.
Evidenciação, por meio do modelo de avaliação proposto, das propriedades a que os indicadores devem atender.	Maior acuracidade às aplicações dos instrumentos de Avaliação de Desempenho.
Validação científica à identificação/construção dos Indicadores de Desempenho.	Confiabilidade científica aos indicadores das aplicações de Avaliação de Desempenho.

Quadro 12: Contribuições teóricas e práticas da pesquisa.

Fonte: autor.

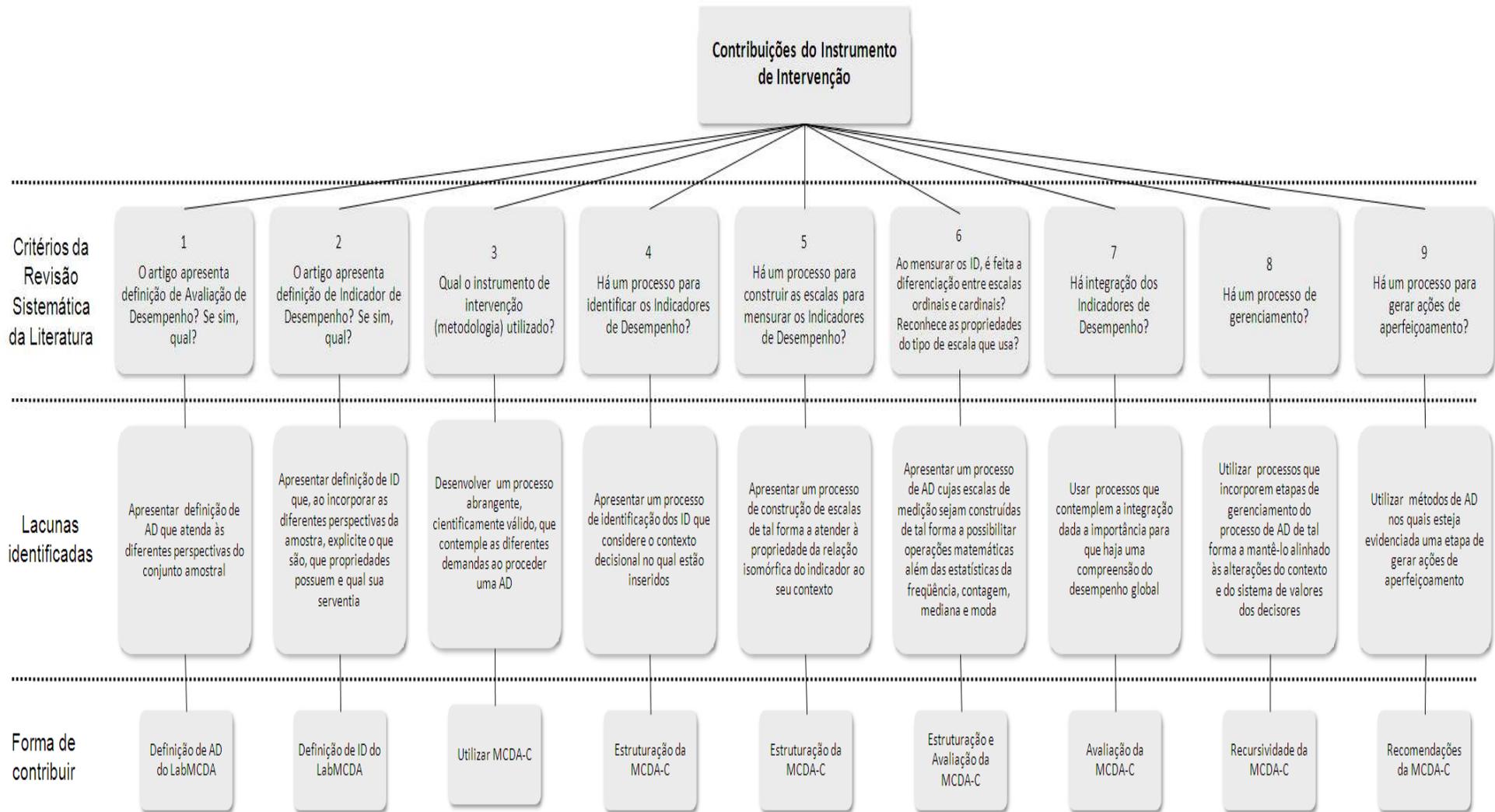


Figura 31: Contribuições do uso da MCDA-C para as lacunas identificadas.  
 Fonte: autor.



Visando atender ao objetivo geral da pesquisa - Construir um processo para ajudar a aperfeiçoar a operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto à sua forma de identificar, organizar, mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho - no capítulo seguinte será apresentada a elaboração do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho, construído com base no que foi discorrido nos capítulos anteriores.

## **5. CONSTRUÇÃO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DOS INDICADORES**

Este capítulo apresenta a construção do modelo referente ao objetivo geral da pesquisa, qual seja o de construir um processo para ajudar a aperfeiçoar a operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho, quanto à sua forma de identificar, organizar, mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho, por meio da utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista.

O capítulo é formado pelas etapas componentes do instrumento de intervenção selecionado: (i) Estruturação; (ii) Avaliação; e, (iii) Recomendações.

### **5.1 ESTRUTURAÇÃO**

Neste item, o problema será estruturado e organizado, com o objetivo de desenvolver o seu entendimento. Para isso, seu desenvolvimento será realizado por meio das atividades componentes da fase de Estruturação da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C).

#### **5.1.1 Descrição do Problema**

Não é de hoje que a prática da gestão somente pode ser operacionalizada por meio de ferramentas que ajudem os decisores a atingirem seus objetivos, nas mais variadas dimensões. Surge então, a necessidade de identificar as ferramentas que sejam mais adequadas ao contexto, assim como compreender suas funcionalidades, quando e como utilizá-las.

Conforme mencionado no item 1.1 – Considerações Iniciais, Franceschini et al. (2006) alertam que ao se tratar de assuntos de gestão organizacional, um dos aspectos mais críticos é traduzir os objetivos e metas em medidas ou Indicadores de Desempenho.

Todavia, as empresas não têm ideia clara do que sejam medidas de desempenho e, por isso, não sabem defini-las, nem usá-las adequadamente (HRONEC, 1994).

Este descompasso ficou explícito quando da realização da análise dos Eixos de Avaliação descrita na Revisão Sistemática da Literatura, item 3.3.2 - c.4, a qual resultou no total de 64% de artigos

nos quais não há menção de como os Indicadores de Desempenho foram obtidos, ou foram selecionados a partir de listas genéricas, pré-existentes. E que, ainda, em outros 31% dos artigos, os indicadores foram selecionados por meio de questionários, *workshops*, estudos comparativos ou entrevistas fechadas, abertas ou semi-estruturadas. Porém, mesmo nos casos que empregaram entrevistas não foi mostrado como foi feita a tradução dos elementos obtidos nas entrevistas para os correspondentes indicadores empregados.

Deste modo, se faz necessário aperfeiçoar a operacionalização e cientificidade da forma de identificar e selecionar/construir Indicadores de Desempenho.

Para isso, a construção de um modelo que avalie indicadores a serem utilizados em diferentes instrumentos de avaliação permite orientar os decisores quanto à sua operacionalização, assim como identificar oportunidades de aperfeiçoamento nos indicadores já empregados em aplicações de Avaliação de Desempenho.

### **5.1.2 Identificação dos Atores**

Nos processos decisórios é essencial identificar em nome de quem o Apoio à Decisão será feito, portanto, deve ser evidenciado o subsistema de atores do modelo em construção.

O subsistema de atores é composto por (ROY, 1996; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; GIFFHORN, 2007): (i) decisor: ator em nome de quem o esforço de Apoio à Decisão é feito; (ii) facilitador: ator que procura obter elementos de resposta, esclarecer o decisor sobre as conseqüências das diferentes decisões e recomendar ações ou metodologias; (iii) intervenientes: atores que têm forte interesse no processo e possuem poder de intervenção; e, (iv) agidos: participam do processo, mas são apenas afetados pelas conseqüências das decisões.

O Quadro 13 evidencia o subsistema de atores do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho.

<b>Subsistema de Atores do Modelo</b>		
<i>Stakeholders</i>	Decisor	Autor
	Facilitador	Autor
	Intervenientes	Pesquisadores da área
<b>Agidos</b>		<b>Usuários do modelo</b>

Quadro 13: Subsistema de Atores do modelo.

Fonte: autor.

### **5.1.3 Caracterização da Discrepância**

Com o objetivo de melhor caracterizar a discrepância existente no tema da pesquisa foram elaborados questionamentos que visam facilitar a compreensão do problema. O Quadro 14 exhibe os questionamentos feitos.

<b>Caracterização da Discrepância</b>
<p>Quem é o dono da insatisfação? O pesquisador do estudo aqui apresentado.</p>
<p>Quem a está causando? A ausência de explicitação apresentada por diferentes instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto à forma de identificação/construção de seus indicadores.</p>
<p>Qual a performance atual? Conforme constatado na Revisão Sistemática da Literatura, uma parcela substancial dos instrumentos de Avaliação de Desempenho apresenta falta de evidencição e de critérios de validação científica para os processos utilizados para identificar/construir os indicadores, resultando na adoção de listas genéricas/pré-existentes.</p>
<p>Qual a performance desejada? Ter um modelo que, ao avaliar os Indicadores de Desempenho, sirva de apoio ao pesquisador, e a seus usuários, no que se refere ao uso e/ou análise de aplicações desenvolvidas por meio de diferentes instrumentos de Avaliação de Desempenho.</p>
<p>O que ocorrerá se nada for feito? O decisor, e os usuários dos instrumentos de Avaliação de Desempenho, deverão contentar-se com a identificação e utilização de indicadores genéricos e/ou pré-existentes.</p>
<p>As expectativas são realistas? Sim, pois ao construir o modelo se terá maior acuracidade às aplicações de Avaliações de Desempenho.</p>

Quadro 14: Caracterização da discrepância.

Fonte: autor.

### **5.1.4 Relevância do Problema**

O reconhecimento da importância da melhor definição dos Indicadores de Desempenho, nos instrumentos de avaliação, tem sido cada vez maior nas organizações, e exemplos disto podem ser encontrados nos três setores.

Dentre as organizações do 1º setor, tem destaque a iniciativa das Organizações das Nações Unidas, nas quais reformas

organizacionais efetuadas permitiram dar foco maior sobre os Indicadores de Desempenho e o impacto potencial dos programas exercidos (ONU, 2010). Contudo, foi constatado que somente a fase inicial do processo de Avaliação de Desempenho foi implementada e a dimensão de avaliação se resumiu à financeira, ficando o desenvolvimento de indicadores para outras áreas e dimensões, para a sequência da implementação (GAO, 2005).

No Brasil, a mesma preocupação foi identificada por meio da iniciativa do Ministério do Planejamento ao regulamentar um sistema de Avaliação de Desempenho e explicitar o conjunto de Indicadores de Desempenho a ser utilizado (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2010).

Na esfera estadual, pode ser citada a Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, que editou a lei complementar nº 71, de 30 de julho de 2003, que instituiu a Avaliação de Desempenho de seus recursos humanos e formalizou os critérios de avaliação, o processo em si e os indicadores a serem utilizados (SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA, 2010).

Dentre as organizações do 2º setor, se tem o exemplo da Petrobras, que evidenciou as formas de mensuração de suas Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde nas mais variadas áreas de interesse, dentre as quais, gestão de riscos, gestão e acompanhamento de suas contratadas, gestão de mudanças, aquisição de bens e serviços, capacitação, educação e treinamento, gestão de informações e de contingência (PETROBRAS, 2010).

E, por fim, dentre as organizações do 3º setor, deve ser mencionado o projeto da Colônia, ou Casa de Saúde, Santa Isabel localizada no município de Betim (MG). Esta casa de saúde, dedicada à reinserção social do hanseniano, de seus filhos e netos, instituiu o projeto denominado Santa Isabel Ressuscitada, no ano de 2003. Dentre as iniciativas, estão a implantação de indicadores de qualidade, o estabelecimento de metas, individuais ou institucionais, o *feedback* e a periodicidade da realização das mensurações (SEKIYA, 2008).

Constata-se, assim, que a adoção de Indicadores de Desempenho em processos formalizados de Avaliação de Desempenho está presente em organizações dos três setores. E essa preocupação é revelada tanto na esfera nacional quanto internacional.

Portanto, devido aos Indicadores de Desempenho serem parte essencial dos instrumentos de avaliação, a forma de proceder com sua identificação, construção e utilização torna-se um Fator Crítico de Sucesso ao processo de Avaliação de Desempenho.

Nesse sentido, é inegável a importância dos Indicadores de Desempenho para as organizações, tendo elas implementado ou não sistemas formalizados de gestão. E sua adoção, como parte de um processo de Avaliação de Desempenho, possibilita identificar o *status quo*, as oportunidades de aperfeiçoamento e gerar, ao decisor, a compreensão do impacto das ações necessárias para o alcance de seus objetivos.

### **5.1.5 Rótulo do Problema**

Com a construção de um Rótulo para o modelo de avaliação o problema do decisor é descrito e focado em suas principais preocupações.

Para o presente estudo o Rótulo foi definido como:

- Construir um modelo para apoiar o uso dos processos de Avaliação de Desempenho no que se refere aos Indicadores.

### **5.1.6 Identificação dos Elementos Primários de Avaliação**

Uma vez que o problema haja sido caracterizado, tenha sido feita a identificação do sistema de atores, caracterizada a discrepância, explicitada a relevância do problema e construído um rótulo representativo ao problema, pode ser iniciado o processo de identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs).

Conforme Keeney (1992), os EPAs são as primeiras preocupações expressas pelo decisor quando confrontado com o contexto decisional.

O processo de identificação dos EPAs foi realizado por meio da interpretação dos artigos componentes da amostra do referencial bibliográfico, de publicações que serviram de suporte para o desenvolvimento do marco teórico e de convicções pessoais do autor desta pesquisa.

Como resultado foi obtido o total de 105 EPAs, dos quais 52 a partir da literatura e 53 a partir das convicções do pesquisador (GIFFHORN et al., 2010a).

O Quadro 15 apresenta os EPAs obtidos a partir da análise dos artigos do referencial bibliográfico e do marco teórico. O Quadro 16,

por sua vez, expõe os EPAs definidos a partir das convicções do pesquisador.

Elementos Primários de Avaliação Obtidos a Partir de Artigos		
Nº do EPA	EPA	Fonte de Referência
1	a quem se destina	Cram, Shine (2004); de Toni, Tonchia (2001); Driva, Pawar, Menon (2001); Kennerley, Neely (2003); Neely et al. (1997); Tangen (2005)
2	abordagem integrada	Bourne, Neely (2002)
3	aperfeiçoamento contínuo	Bourne et. al. (2003); Hudson, Smart, Bourne (2001), Neely et al. (1997, 2000, 2005); Tangen (2005)
4	aplicabilidade	Tangen (2005)
5	atender as propriedades	Barzilai (1998); Beinat (1995); Ensslin et al. (2001); Keeney (1992)
6	claramente definido	Hudson, Smart, Bourne (2001); Neely et al. (1997, 2000, 2005)
7	como medir	Bourne et. al. (2003); Bourne, Neely (2002); Cram, Shine (2004); Neely, Bourne (2000); Neely et al. (1997); Santos et al. (2002)
8	compartilha conhecimento	Bourne e Neely (2002)
9	compatibilidade com medidas obrigatórias	Bourne et. al. (2003); de Toni, Tonchia (2001)
10	compreensível	Azevedo (2001); Bourne et. al. (2003); Cram, Shine (2004); Ensslin et al. (2001); Keeney (1992); Santos et al. (2002); Stubbs (2004); Tangen (2005)
11	conecta estratégia à operação	Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Hudson, Smart, Bourne (2001)
12	confiabilidade	Stubbs (2004)
13	conjunto de objetivos	Barzilai (2001); Bourne et. al. (2003); Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Stubbs (2004)
14	de quem é a preferência	Barzilai (2001, 2006); Bourne et. al. (2003); de Toni, Tonchia (2001); Ensslin et al. (2001); Neely et al. (2000, 2005); Tangen (2005)
15	detalhamento	Tangen (2004)
16	dinâmico	Bourne et. al. (2003); Bourne, Neely (2002); de Toni, Tonchia (2001); Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Neely et al. (2000, 2005); Tangen (2004)
17	eficiência	Azevedo (2001); Bititci et al. (2004); Cram, Shine (2004); de Toni, Tonchia (2001); Ensslin et al. (2001); Keeney (1992); Neely, Bourne (2000); Santos et al. (2002); Tangen (2004, 2005); Tapinos et al. (2005)
18	engajamento	Bourne et. al. (2003); Bourne, Neely (2002)
19	entendimento do contexto	Bourne et. al. (2003); Franceschini et al. (2006)
20	escalas ancoradas	Bana e Costa, Vansnick, (1997); Ensslin et al. (2001)
21	factibilidade	Hudson, Smart, Bourne (2001); Neely et al. (1997, 2000, 2005)
22	fonte de dados claramente definida	Bourne et. al. (2003); Kennerley, Neely (2003); Kuwaiti (2004); Neely et al. (1997, 2000, 2005); Tangen (2005)
23	forma de divulgar	Kuwaiti (2004); Neely et al. (1997)
24	identificação demandas	Leandri (2001)
25	impacto	Franceschini et al. (2006, 2008)
26	independência preferencial	Ensslin et al. (2001); Keeney (1992); Keeney, Raifa, 1993
27	integração cientificamente válida	Ensslin et al. (2001)
28	leis / regras	Bourne et. al. (2003); Franceschini et al. (2006)
29	mede preferências	Azevedo (2001); Barzilai (2001, 2006, 2008); Beinat (1995); Dyer, Sarin (1979), Ensslin et al. (2001)
30	medidas operacionais	Leandri (2001)
31	métrica	de Toni, Tonchia (2001); Kennerley, Neely (2003); Neely et al. (1997; 2000)
32	motivo	Gomes, Yasim, Lisboa (2004)
33	não contra-producente	Bourne, Neely (2002); Franceschini et al. (2008); Tangen (2005)
34	não-redundante	Cram, Shine (2004); Franceschini et al. (2008)
35	o que medir (conteúdo)	Bourne et. al. (2003); Neely et al. (1997); Santos et al. (2002); Stubbs (2004)
36	objetivos chave	Bourne, Neely (2002); Bourne et al. (2000; 2003); Cram, Shine (2004); Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Hudson, Smart, Bourne (2001); Neely, Bourne (2000); Neely et al. (1997; 2000; 2005); Tapinos et al. (2005)
37	operações matemáticas	Barzilai (2003; 2005; 2006; 2008)
38	propósito	Bourne et. al. (2003); Cram, Shine (2004); Hudson, Smart, Bourne (2001); Kennerley, Neely (2003); Leandri (2001); Neely et al. (1997); Tangen (2004; 2005)
39	range do intervalo	Barzilai (2001)
40	relevância	Bourne et. al. (2003); Cram, Shine (2004); de Toni, Tonchia (2001); Franceschini et al. (2008); Hudson, Smart, Bourne (2001); Neely et al. (1997); Tangen (2005)
41	rever estratégia	Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Tapinos et al. (2005)
42	simplicidade	Gomes, Yasim, Lisboa (2004); Hudson, Smart, Bourne (2001); Neely, Bourne (2000; 2002); Neely et al. (1997; 2000; 2005); Tangen (2005); Franceschini et al. (2008); 10
43	singularidade da representação	Franceschini et al. (2006)
44	sistema empírico ordenado	Barzilai (2003)
45	suficiência	de Toni, Tonchia (2001)
46	teste de números	Neely et al. (2000); Neely et al. (2005)
47	tipo de escala	Barzilai (1998; 2001)
48	título	Kennerley, Neely (2003); Neely et al. (1997)
49	transformação das escalas	Bourne et. al. (2003); Bouyssou (1986); Ensslin et al. (2001); Franceschini et al. (2008); Keeney (1992); Keeney, Raifa (1993); Roy (1996)
50	transparência na obtenção	Bourne et. al. (2003); Tangen (2005)
51	unidade	Barzilai (2005, 2007)
52	valor das ações	Azevedo (2001); Bana e Costa, Vansnick (1994); Barzilai (2001; 2006)

Quadro 15: EPAs obtidos a partir dos artigos do referencial bibliográfico e do marco teórico.  
Fonte: autor.



Elementos Primários de Avaliação Obtidos a Partir das Convicções do Pesquisador	
Nº do EPA	EPA
53	características de mensurabilidade
54	compatibilidade das escalas às informações disponíveis
55	compatibilidade entre operações estatísticas e informações disponíveis
56	compreensão do impacto das ações
57	conceitos
58	conformidade entre medida e indicador
59	descrição do contexto
60	desempenhos de referência
61	diferenças de atratividade segundo a percepção do decisor
62	disseminação das informações
63	entendimento do contexto
64	escalas a partir da estrutura hierárquica e mapa de relações
65	escalas ordinais
66	escalas sem ambiguidades
67	escalas semânticas para as diferenças de atratividade
68	escalas semânticas para as taxas
69	estrutura hierárquica
70	expectativa
71	identificação e organização das propriedades
72	igual compreensão da forma de medir
73	linearidade das escalas de razão
74	linhas de argumentação
75	mapas meios-fins
76	meios para mensurar
77	melhor desempenho possível
78	níveis de desempenho
79	objetivo estratégico
80	objetivo subjacente
81	participação do decisor ao construir os indicadores
82	participação do decisor ao evidenciar
83	pior desempenho admissível
84	procedimento científico para as taxas de substituição e integração
85	processo para evidenciar
86	propriedades das escalas nominais
87	propriedades das escalas ordinais
88	qual é o problema
89	quantidade de diferenças de atratividade
90	quantidade de propriedades
91	reconhecimento científico para as transformações
92	reconhecimento das operações das escalas nominais
93	reconhecimento das operações das escalas ordinais
94	reconhecimento das operações de proporcionalidade
95	reconhecimento das operações lineares
96	reconhecimento do alinhamento aos valores
97	relações meios-fins
98	relato sobre as propriedades
99	sistema de preferências do decisor para determinar as taxas
100	sistema de preferências para as compensações entre as escalas cardinais
101	soma ponderada
102	sumário
103	teoria da mensuração
104	uniformidade para os níveis de preocupação
105	uso de preferência ao integrar

Quadro 16: EPAs obtidos a partir das convicções do pesquisador.  
Fonte: autor.



Após a obtenção dos EPAs, a metodologia MCDA-C determina que sejam construídos os conceitos.

### **5.1.7 Construção dos Conceitos**

Para a construção dos Conceitos, os EPAs devem ser orientados para as ações que sugerem, e isso é realizado por meio da identificação, pelo decisor, de um verbo que represente suas preocupações quanto ao EPA, assim como a identificação do oposto psicológico a esse objetivo (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A operacionalização desse processo inicia-se por meio da identificação, pelo decisor, do objetivo subjacente a cada EPA. Em seguida, o decisor expressa o que julga ser o melhor desempenho possível para o EPA, assim como o pior ainda aceitável.

Por fim, o decisor externa com que intensidade julga ser preferível o ato de passar do nível inferior ao superior.

Com base nessas informações são construídos os Conceitos.

Os Quadros 17 e 18 detalham o processo de construção dos Conceitos para o modelo de Avaliação dos Indicadores de Desempenho.



Processo de Construção dos Conceitos						
Nº do Conceito	EPA	Objetivo subjacente ao EPA	Melhor Desempenho Possível	Pior Desempenho Admissível	Intensidade	Conceito
C1	a quem se destina	Identificar quem são os usuários das informações a serem obtidas com as medidas.	São conhecidos os atores que possuem interesse no desempenho do contexto.	Não se sabe o sistema de valores dos atores.	Muito forte	Garantir a identificação dos atores do contexto... desconsiderar o sistema de valores de atores com poder de interferência sobre o contexto.
C2	abordagem integrada	Incluir diferentes áreas de influência que impactem na propriedade a ser mensurada.	Estão incluídas no conjunto de medidas propriedades externas que influenciam nos resultados.	Conjunto de medidas voltados para a otimização local.	Fraca	Certificar que as influências do ambiente externo julgadas relevantes pelo decisor também estejam presentes... o conjunto de medidas ter foco local.
C3	aperfeiçoamento contínuo	Informações obtidas com as medidas estimular ações visando o aperfeiçoamento contínuo.	Informações proporcionadas pelas medidas servem de apoio para que ações de aperfeiçoamento sejam geradas.	São utilizadas ações genéricas para contextos igualmente genéricos.	Muito forte	Garantir a utilização de processos para identificar ações de aperfeiçoamento a partir da análise de cada indicador... utilizar informações genéricas e/ou externas ao contexto.
C4	aplicabilidade	Informações obtidas por meio das medidas terem utilidade prática.	Informações proporcionadas pelas medidas serem utilizadas para aperfeiçoar o contexto.	São utilizadas ações genéricas para contextos igualmente genéricos.	Muito forte	Garantir o uso de procedimentos para que os decisores, a partir do perfil de impacto dos indicadores, identifiquem ações de aperfeiçoamento... utilizar informações genéricas e/ou externas ao contexto.
C5	atender as propriedades	Atendimento às propriedades dos indicadores.	O indicador atende a suas propriedades intrínsecas.	O processo de avaliação conter distorções.	Moderada	Atender as propriedades intrínsecas dos indicadores de desempenho... não atender aos fundamentos científicos e poder distorcer o processo de avaliação.
C6	claramente definido	Haver uma definição que expresse claramente o que se quer medir.	A definição do indicador transmite sem ambiguidade informações sobre a mensuração.	A definição da medida gera interpretação ambígua sobre a mensuração.	Muito forte	Garantir uma definição para o indicador que seja claramente entendida por diferentes atores... haver ambiguidade quanto à interpretação da definição do indicador.
C7	como medir	Descrever de que forma se dará a mensuração da propriedade.	A descrição da forma de realizar a medida não gera diferentes interpretações.	Há diferentes interpretações sobre a forma de realizar a mensuração.	Forte	Assegurar que a descrição da forma de realizar a medida evita a ambiguidade de interpretação... gerar diferentes interpretações.
C8	compartilha conhecimento	Compartilhar os resultados das medidas.	Há procedimentos formais para os <i>stakeholders</i> acompanharem o histórico das medidas em formatos que lhes convém.	Os <i>stakeholders</i> não recebem informativos dos resultados das medidas.	Muito forte	Garantir a utilização de processos para divulgar os resultados das mensurações... restringir o uso das informações.
C9	compatibilidade com medidas obrigatórias	Medidas de caráter obrigatório estarem incluídas.	Conjunto de medidas contempla as que são de caráter obrigatório.	Há medidas obrigatórias não contempladas no conjunto de medidas.	Moderada	Ter em conta as medidas de caráter obrigatório para avaliar o contexto... medidas obrigatórias deixarem de ser atendidas.
C10	compreensível	Indicador contém informações suficientes para ser compreensível a diferentes grupos.	A definição da mensuração é facilmente entendida por diferentes atores.	Atores interpretam de diferentes maneiras o indicador.	Forte	Assegurar que o indicador contenha informações que permita a diferentes atores entender da mesma maneira o que deve ser medido... existir múltiplas interpretações.
C11	conecta estratégia à operação	Medida permite a interligação dos objetivos estratégicos aos operacionais.	Indicadores contém propriedades relevantes para operacionalizar a estratégia.	O conjunto de indicadores não favorece o alinhamento entre o estratégico e o operacional.	Moderada	Ter meios de operacionalizar a estratégia a partir de propriedades julgadas relevantes pelo decisor... não estabelecer alinhamento entre os níveis operacional, tático e estratégico.
C12	confiabilidade	Precisão das medidas ser julgada adequada.	Decisor julga aceitável as variações apresentadas por diferentes medições de uma mesma propriedade sob as mesmas condições.	Diferentes medições de uma mesma propriedade, sob as mesmas condições, resulta em dispersão de valores considerada inaceitável pelo decisor.	Moderada	Ter a precisão das medidas julgada adequada pelo decisor... o decisor julgar que não atende a suas expectativas.
C13	conjunto de objetivos	Identificação do conjunto de objetivos considerados necessários para avaliar o contexto.	Estão representados todos os objetivos julgados pelo decisor necessários para avaliar o contexto.	Haver propriedades relevantes a interesses alheios ao decisor.	Muito forte	Garantir que as propriedades evidenciadas sejam julgadas pelo decisor necessárias para avaliar o contexto... estarem incluídas propriedades alheias aos interesses do decisor.
C14	de quem é a preferência	Utilizar sistema de preferências do decisor para as transformações das escalas.	Transformação das escalas ser baseada no sistema de preferências do decisor.	Utilizar informações alheias às preferências do decisor.	Forte	Assegurar que as transformações das escalas nominais em ordinais e destas em cardinais sejam realizadas segundo os juízos de preferências do decisor... valer-se de informações genéricas externas ao contexto e/ou do facilitador para realizar a transformação das escalas.
C15	detalhamento	Nível de detalhamento da propriedade expresso no indicador.	O nível de detalhamento da medida da propriedade é julgado adequado pelo decisor.	Decisor julgar que o detalhamento da medida da propriedade é incompatível a suas expectativas.	Moderada	Ter o detalhamento da propriedade a ser mensurada julgado adequado pelo decisor... o decisor julgar que não atende a suas expectativas.
C16	dinâmico	Conjunto de medidas se adequar às mudanças do contexto e/ou sistema de preferências.	É utilizado um processo formal de revisão/atualização do conjunto de medidas.	O conjunto de medidas é estático em relação ao contexto.	Muito forte	Garantir a utilização de processos para revisar/atualizar os indicadores... os indicadores serem estáticos.
C17	eficiência	Relação custo-benefício sem desperdiçar recursos.	A relação custo-benefício é vantajosa.	A relação custo-benefício não atende as expectativas do decisor.	Forte	Assegurar que o indicador tenha uma relação custo-benefício julgada vantajosa pelo decisor... o decisor julgar a relação desfavorável.
C18	engajamento	Intervenientes estarem envolvidos na construção e gestão dos indicadores.	Os intervenientes participam ativamente dos processos de construção e gestão dos indicadores.	Haver falta de interesse pela implementação dos indicadores.	Moderada	Criar as condições para a participação dos atores com poder de influência sobre o contexto no processo de construção e gestão dos indicadores... perder sinergia e ou propriedades importantes serem esquecidas.
C19	entendimento do contexto	Utilização dos indicadores gera maior compreensão do contexto.	Conjunto de medidas emerge das características específicas de cada contexto.	É adotado um conjunto de medidas baseado em contextos genéricos.	Forte	Assegurar a identificação das propriedades a serem mensuradas para contextos específicos... selecionar medidas genéricas desenvolvidas para contextos igualmente genéricos.
C20	escalas ancoradas	Ancorar as escalas em níveis de atratividade.	Ter escalas de ancoragem para representar as diferenças de atratividade.	Utilizar valores genéricos.	Moderada	Utilizar pontos de ancoragem que permitam o cálculo dos fatores das escala de intervalo... utilizar valores genéricos para representar as diferenças de atratividade.
C21	facibilidade	Existência de meios físicos para realizar a medida.	Ter indicadores cuja propriedade possa ser mensurada com viabilidade econômica.	Ter de desenvolver procedimentos para mensurar que são desvantajosos economicamente.	Forte	Assegurar a operacionalidade dos indicadores... ter indicadores não factíveis e/ou com relação custo benefício desvantajosa.
C22	fonte de dados claramente definida	Identificar como serão feitas as mensurações.	Atores tem clara informação de como fazer a mensuração.	Os atores possuem diferentes interpretações sobre o indicador.	Muito forte	Garantir uma descrição clara da forma de realizar a mensuração... haver a possibilidade de diferentes interpretações.
C23	forma de divulgar	Definir a forma de apresentar os resultados das mensurações.	Os resultados das mensurações são divulgados em formatos adequados aos grupos a que se destinam.	Os resultados das mensurações são divulgados em formato genérico.	Forte	Assegurar a adequabilidade do formato da divulgação dos resultados das mensurações conforme cada grupo de interesse... utilizar formatos genéricos.
C24	identificação demandas	Formatos personalizados para divulgar os resultados.	Identificar os formatos para divulgação dos resultados requeridos por diferentes atores.	Ignorar as necessidades de cada grupo.	Muito forte	Garantir a identificação das demandas quanto à formatação das informações de cada grupo de atores... desconsiderar as necessidades dos diferentes grupos de atores.
C25	impacto	Identificar o quanto uma ação influi na medida.	Há um processo de determinação o impacto das ações nas medidas.	Não ter informação do quanto cada ação pode influir no desempenho.	Muito forte	Garantir a utilização de processos que identifiquem o aumento da performance em cada indicador com a adoção de ações de aperfeiçoamento... desconsiderar essa potencialidade.
C26	independência preferencial	Alteração no desempenho de um indicador não influi no desempenho de outro indicador.	Os indicadores são independentes ordinal e cardinalmente.	Há relações de dependência entre os indicadores.	Forte	Assegurar que quando do processo para integrar as escalas sejam observadas suas independências ordinais e cardinais para assegurar que as taxas de compensação sejam constantes... omitir essa propriedade e ter um modelo que não obedece os princípios científicos.
C27	integração de escalas	Determinar avaliação global a partir das locais.	Ter processo para integrar as avaliações locais.	Usar procedimentos empíricos.	Forte	Assegurar a utilização processos cientificamente válidos para integrar as avaliações locais em uma avaliação global... utilizar procedimentos empíricos.
C28	leis / regras	Ter conhecimento das leis e regras que moldam o contexto.	As leis e regras que regem o contexto são consideradas para a identificação e seleção do conjunto de medidas.	O conjunto de medidas utilizado desconsidera as particularidades do contexto.	Fraca	Considerar as leis, diretrizes e regras que regem o contexto segundo a percepção do decisor... o conjunto de medidas desconsiderar as particularidades do contexto.
C29	mede preferências	Transformação das escalas segundo diferenças de atratividade.	Utilizar as diferenças de atratividade entre todos os níveis para transformar as escalas.	Utilizar métodos não baseados na diferença de atratividade para transformar as escalas.	Forte	Assegurar que a transformação das escalas ordinais em cardinais seja realizada por meio da identificação, segundo a percepção preferencial do decisor, das diferenças de atratividade entre todos seus níveis... valer-se de métodos diretos ou proporcionais.
C30	medidas operacionais	Recursos para operacionalizar a medida.	Proporcionar meios que permitam a operacionalização das medidas.	Não utilizar os indicadores por falta de recursos.	Muito forte	Garantir a operacionalidade das medidas... deixar de adotar indicadores por falta de meios para sua utilização.
C31	métrica	Explicitar a regra de cálculo do indicador.	A regra de cálculo do indicador está evidenciada.	Obter resultados diferentes do esperado.	Moderada	Evidenciar a métrica requerida para a realização das medidas... obter informações em desacordo ao demandado pelo decisor.
C32	motivo	Descrição clara da necessidade da medida.	Evidenciar o por que da necessidade de medir a propriedade.	Atores apresentarem barreiras para a adoção do indicador.	Moderada	Evidenciar por que o problema é importante... ter questionada a necessidade da construção dos indicadores.
C33	não contra-producente	Indicador ser de tal forma a evitar ações contrárias às estratégias.	A utilização do indicador favorece o alcance da estratégia global.	A utilização do indicador favorece o surgimento de ações contrárias ao alcance da estratégia.	Muito forte	Garantir que a adoção do indicador resulte somente em ações favoráveis ao alcance dos objetivos... incorrer na possibilidade de ter ações contraprodutentes.
C34	não-redundante	Haver um único indicador para cada propriedade a ser mensurada.	A cada propriedade a ser mensurada corresponde um único indicador.	Ter diferentes conclusões por haver mais de um indicador para cada propriedade.	Forte	Assegurar que cada propriedade selecionada é medida por um único indicador... possibilitar diferentes conclusões sobre a variação de uma mesma propriedade.
C35	o que medir (conteúdo)	Descrição clara do que medir.	Evidenciar o que será medido.	Ter diferentes interpretações.	Forte	Assegurar a explicitação da descrição do que será medido... a escala poder ser interpretada equivocadamente.
C36	objetivos chave	Identificar os fatores críticos de sucesso.	Estão explicitados os fatores críticos para o alcance da estratégia segundo o decisor.	Utilizar propriedades externas ao contexto.	Moderada	Ter meios para identificar as propriedades julgadas pelo decisor essenciais para avaliar o contexto... utilizar propriedades externas ao contexto.
C37	operações matemáticas	Operações permitidas pelas escalas cardinais.	As escalas cardinais são construídas de tal forma a permitir todas operações estatísticas.	Subutilizar a potencialidade das operações das escalas cardinais.	Moderada	Reconhecer que as escalas cardinais admitem todas as operações estatísticas... restringir seu uso.
C38	propósito	Uniformidade de entendimento da necessidade.	Ter uniformidade de entendimento do propósito a ser alcançado com a mensuração.	Atores questionarem a necessidade da mensuração.	Forte	Assegurar que diferentes atores entendam o propósito do conjunto de medidas... haver questionamento da necessidade das medidas.
C39	range do intervalo	Ter níveis de fronteira de desempenho.	Range da escala delimita as fronteiras do desempenho de excelência e comprometedor.	A escala não possui os níveis que delimitam os desempenhos.	Moderada	Utilizar escalas com níveis que delimitam as fronteiras de desempenho de excelência e comprometedor... utilizar escalas que não delimitam as diferenças de desempenho.
C40	relevância	Decisor julga indicadores relevantes.	O conjunto de indicadores é legitimado pelo decisor.	O conjunto de medidas mede preferências de decisores genéricos ou externos ao contexto.	Forte	Assegurar a legitimação do conjunto de indicadores... utilizar valores e preferências de decisores genéricos ou externos ao contexto.
C41	rever estratégia	Informações geradas apoiam o decisor de tal forma a permitir rever a estratégia.	Decisor utiliza as informações geradas pelas medidas para reavaliar a estratégia.	Há desalinhamento entre as medidas e as decisões estratégicas.	Muito forte	Garantir que as informações proporcionadas pelas medidas permitam, ao decisor, reavaliar a estratégia... haver desalinhamento entre as decisões estratégicas e o conjunto de medidas utilizado.
C42	simplicidade	Facilidade de compreender os indicadores.	Os atores tem facilidade de compreender as propriedades a serem mensuradas.	Há diferentes interpretações sobre a propriedade a ser mensurada.	Muito forte	Garantir uma clara descrição da propriedade a ser mensurada... diferentes atores terem diferentes interpretações quanto a qual propriedade será mensurada.
C43	singularidade da representação	Indicador mensurar uma única propriedade do elemento.	Cada indicador mensura uma propriedade do elemento.	Ter conclusões incorretas devido ao indicador mensurar mais de uma propriedade.	Muito forte	Garantir que o indicador mensure uma única propriedade... ter a possibilidade de conclusões incorretas quanto à propriedade a ser mensurada.
C44	sistema empírico ordenado	Haver ordenamento ordinal das preferências do decisor.	O ordenamento das preferências é realizado segundo o sistema de preferências do decisor.	Utilizar informações alheias às preferências do decisor.	Forte	Assegurar que a passagem de escala nominal para ordinal (ordenamento das diferenças de preferência) seja realizada segundo a percepção de valor preferencial do decisor... ter escalas ordinais onde a ordenação é realizada valendo-se de informações genéricas externas ao contexto e/ou do facilitador.
C45	suficiência	Conjunto de medidas ser julgado suficiente para representar as preferências do decisor.	O decisor considera que as propriedades evidenciadas são julgadas por ele suficientes para avaliar o contexto.	O decisor considera que faltam propriedades por ele julgadas relevantes.	Muito forte	Garantir que as propriedades evidenciadas sejam julgadas pelo decisor suficientes para avaliar o contexto... propriedades relevantes não estarem incluídas.
C46	teste de números	Valores das escalas ser compatível ao contexto.	Valores mínimos e máximos das escalas são compatíveis ao contexto.	Haver valores desproporcionais ao contexto.	Muito forte	Garantir que as escalas contenham valores compatíveis ao contexto... conterem valores desproporcionais ao contexto na percepção do decisor.
C47	tipo de escala	Adequacidade do tipo de escala com o uso que se fará com elas.	Há compatibilidade do tipo da escala com as operações estatísticas e uso das mesmas.	Utilizar as escalas com se admitissem qualquer propriedade.	Forte	Assegurar que as operações estatísticas e usos das escalas sejam compatíveis com suas propriedades... ignorar as limitações da formação das escalas e utilizá-las como se admitissem todas as propriedades.
C48	título	Título favorecer o reconhecimento da propriedade.	Os atores reconhecem facilmente a propriedade a ser mensurada pelo título do indicador.	Os atores não associam o nome indicador à propriedade a ser mensurada.	Forte	Assegurar um título para o indicador ao qual os atores tenham facilidade de reconhecer a propriedade a ser mensurada... deixar de obter informações devido ao atores não reconhecerem a propriedade a ser mensurada.
C49	transformação das escalas	Transformação das escalas com validade científica.	Realizar a transformação das escalas utilizando procedimentos cientificamente reconhecidos.	Utilizar métodos empíricos.	Forte	Assegurar que a transformação das escalas nominais em ordinais e destas em cardinais seja realizada com procedimentos científicos... ser realizada de forma empírica.
C50	transparência na obtenção	Participação dos atores nas etapas de construção dos indicadores.	Os <i>stakeholders</i> participam do processo de construção dos indicadores.	Os indicadores serem prescritos por não integrantes do contexto.	Muito forte	Garantir que a construção dos indicadores tenha a participação ativa dos <i>stakeholders</i> ... os indicadores serem prescritos por membros externos ao contexto.
C51	unidade	Diferença de atratividade entre dois níveis sucessivos da escala ser unitária.	A diferença de atratividade entre dois níveis sucessivos da escala representa a unidade.	Há variabilidade entre a diferença de atratividade entre os níveis das escalas.	Moderada	Utilizar escalas cuja diferença de atratividade entre dois níveis sucessivos represente a unidade... a diferença de atratividade entre dois níveis sucessivos ser variável.
C52	valor das ações	Transformação das escalas quantifica a ideia de valor das ações.	Ter escalas que permitam quantificar o valor das ações na percepção do decisor.	A transformação das escalas se dá por informações genéricas ou externas ao contexto.	Moderada	Ter escalas que quantifiquem a ideia de valor das ações segundo a percepção do decisor... a transformação das escalas ser baseada em informações genéricas externas ao contexto.

Quadro 17: Conceitos construídos para o modelo.  
Fonte: autor.



Processo de Construção dos Conceitos						
Nº do Conceito	EPA	Objetivo subjacente ao EPA	Melhor Desempenho Possível	Pior Desempenho Admissível	Intensidade	Conceito
C53	características de mensurabilidade	Características das medidas baseadas em percepção de valor.	A evidênciação ser baseada na percepção de valor do decisor.	Medidas estarem desalinhadas ao sistema de valores do decisor.	Forte	Assegurar que a evidênciação das características de mensurabilidade dos indicadores ocorra segundo a percepção do decisor... a mensuração ocorrer para propriedades desalinhadas com os valores do decisor.
C54	compatibilidade das escalas às informações disponíveis	Compatibilidade entre a transformação e usos das escalas com as informações sobre as propriedades.	Transformação e uso das escalas adequadas às informações disponíveis sobre as propriedades.	Utilizar informações alheias ao contexto.	Forte	Assegurar que as transformações das escalas e seus usos sejam compatíveis com as informações disponíveis das propriedades... utilizar informações genéricas ou incompatíveis ao contexto.
C55	compatibilidade entre operações estatísticas e informações disponíveis	Compatibilidade entre operações das escalas e informações sobre as propriedades.	Realizar operações compatíveis com as informações disponíveis sobre as propriedades.	Realizar operações nas escalas baseado em informações externas às escalas.	Forte	Assegurar que as operações estatísticas do modelo sejam compatíveis com as informações disponíveis sobre as propriedades utilizadas na construção das escalas... utilizar operações baseadas em informações não incorporadas às escalas.
C56	compreensão do impacto das ações	Aumentar o entendimento do contexto ao decisor.	O decisor ter maior entendimento do impacto de suas decisões.	Deixar de utilizar as informações para aperfeiçoar o contexto.	Forte	Assegurar que o decisor tenha meios de aumentar seu entendimento do contexto ao compreender, o impacto de suas decisões em cada indicador... omitir essa potencialidade.
C57	conceitos	Basear a construção dos conceitos em percepção de valor.	Construir os conceitos segundo a percepção de valor do decisor.	Utilizar informações alheias ao contexto.	Moderada	Construir conceitos para as propriedades a serem mensuradas, segundo a percepção do decisor... utilizar interpretações alheias aos valores do decisor.
C58	conformidade entre medida e indicador	Medir as propriedades previstas no indicador.	A medição é na propriedade descrita pelo indicador.	Medir propriedades diferentes do interesse do decisor.	Forte	Assegurar que ao realizar a mensuração sejam medidas as mesmas propriedades representadas pelo indicador... obter informações referentes a propriedades em desacordo ao interesse do decisor.
C59	descrição do contexto	Contextualização do ambiente de mensuração.	Ter uma contextualização da mensuração.	Deixar de obter informações relevantes do contexto.	Muito forte	Garantir a inclusão de uma descrição que contextualize o ambiente a ser mensurado... perder informações referentes ao contexto de mensuração.
C60	desempenhos de referência	Identificação dos níveis de referência.	A identificação dos desempenhos de referência ser baseada na percepção de valor do decisor.	Utilizar informações alheias ao contexto.	Moderada	Identificar os desempenhos de referência na perspectiva do decisor... utilizar valores genéricos e/ou externos ao contexto.
C61	diferenças de atratividade segundo a percepção do decisor	Informações utilizadas para identificar as diferenças de atratividade.	A identificação das diferenças de atratividade é baseada no sistema preferencial do decisor.	Utilizar informações alheias ao contexto.	Forte	Assegurar que a passagem de escala ordinal para cardinal (identificação da diferença de atratividade entre níveis) seja realizado segundo a percepção de valor preferencial do decisor... ter escalas onde a diferença de atratividade é realizada valendo-se de informações genéricas externas ao contexto e/ou do facilitador.
C62	disseminação das informações	Divulgação dos resultados.	Ter processo para divulgar os resultados das medições.	Perder oportunidades ao restringir a divulgação.	Forte	Assegurar a utilização de procedimentos para disseminar as informações geradas a partir das mensurações... restringir o alcance do uso das informações.
C63	entendimento do contexto	Proporcionar informações sobre o contexto ao decisor.	Indicador proporciona informações sobre o contexto.	Indicador não favorecer o entendimento do contexto.	Forte	Assegurar que o indicador contenha as informações que permitam ao decisor entender a performance atual, o que fazer para melhorar e o que evitar para não reduzir a performance... não saber porque está neste nível, o que fazer para melhorar e/ou o que evitar para não reduzir a performance.
C64	escalas a partir da estrutura hierárquica e mapa de relações	Informações utilizadas para construir as escalas.	Construir as escalas utilizando as informações contidas nos mapas meios-fins e na estrutura hierárquica de valor.	Utilizar procedimentos alheios ao sistema de preferências do decisor.	Moderada	Utilizar a estrutura hierárquica de valor e o mapa de relações meios-fins para construir as escalas... utilizar procedimentos baseados em valores alheios ao decisor.
C65	escalas ordinais	Informações utilizadas para construir as escalas.	Construir as escalas segundo o sistema de preferências do decisor.	Utilizar procedimentos alheios ao sistema de preferências do decisor.	Moderada	Construir escalas ordinais para os objetivos a serem avaliados segundo o sistema preferencial do decisor... utilizar procedimentos genéricos e/ou externos ao contexto.
C66	escalas sem ambiguidades	Correspondência entre desempenho e os níveis das escalas.	A cada desempenho corresponde um único nível na escala.	Haver desempenhos que ficam em mais de um nível ao mesmo tempo.	Forte	Assegurar que a escala não contenha ambiguidades... existir performances que estejam representadas em mais de um nível.
C67	escalas semânticas para as diferenças de atratividade	Forma de identificar as diferenças de atratividade.	Utilizar escalas semânticas para identificar as diferenças de atratividade.	Utilizar escalas numéricas para identificar as diferenças de atratividade.	Fraca	Preferir métodos que identifiquem a diferença de atratividade por meio de escalas semânticas... utilizar escalas numéricas.
C68	escalas semânticas para as taxas	Forma de identificar as taxas de substituição.	Utilizar escalas semânticas para identificar as taxas de substituição.	Utilizar outras formas para identificar as taxas de substituição.	Fraca	Preferir a utilização de métodos que determinem as taxas de substituição por meio de escalas semânticas... utilizar outros recursos de linguagem.
C69	estrutura hierárquica	Forma de explicar os objetivos.	Utilizar linhas de argumentação de estruturas hierárquicas para explicar os objetivos.	Perder informações por não explicar alguma linha de argumentação.	Moderada	Utilizar uma estrutura hierárquica de valor para explicar os objetivos contidos nas linhas de argumentação... perder exaustividade por não representar alguma linha de argumentação.
C70	expectativa	Evidenciar a expectativa de ganho com o indicador.	Evidenciar o que se espera ganhar com o uso do indicador.	Não se saber claramente o que se espera com o uso do indicador.	Moderada	Evidenciar a expectativa de ganho ao se utilizar os indicadores... não ser clara a informação de qual a contribuição que pode ser obtida por meio dos indicadores.
C71	identificação e organização das propriedades	Processos para identificar e organizar as propriedades.	Ter processos para identificar e organizar as propriedades a serem mensuradas.	Utilizar procedimentos alheios ao contexto.	Forte	Assegurar a utilização de processos para identificar e organizar as propriedades a serem mensuradas... utilizar procedimentos genéricos e/ou externos ao contexto.
C72	igual compreensão da forma de medir	Forma de medir ser facilmente compreendida.	Os atores compreendem da mesma maneira como deve ser feita a medida.	Obter informações incorretas por haver diferentes interpretações.	Muito forte	Garantir que os diferentes atores tenham a mesma compreensão da forma de realizar a medida... obter informações incorretas devido múltiplas interpretações.
C73	linearidade das escalas de razão	Atendimento às propriedades das escalas de razão.	Atender a propriedade da linearidade das escalas de razão.	Considerar válida a proporcionalidade em escalas de razão.	Forte	Assegurar a utilização de métodos que respeitem a propriedade da linearidade das escalas de razão... fazer a transformação baseado em informações de proporcionalidade entre os níveis.
C74	linhas de argumentação	Forma de explicar os objetivos.	Ter processo para evidenciar as linhas de argumentação que explicam os objetivos.	Haver redundância na forma de explicar os objetivos.	Moderada	Utilizar processos que evidenciem as linhas de argumentação para explicar os objetivos a serem avaliados no contexto... não identificar redundâncias parciais ou integrais.
C75	mapas meios-fins	Identificação das relações de influência entre os conceitos.	Evidenciar as relações de influência entre os conceitos por mapas meios-fins.	Desconhecer as relações de influência entre os conceitos ou deixar de identificá-los.	Moderada	Utilizar mapas de relações de meios-fins para evidenciar as relações de influência entre os conceitos... desconhecer a hierarquia de cada conceito e/ou deixar de identificar conceitos faltantes.
C76	meios para mensurar	Possibilidade de operacionalizar a mensuração.	Ter meios de operacionalizar a mensuração.	Usar artifícios que resultam em mensurações incorretas.	Forte	Assegurar a existência de meios para realizar a mensuração da propriedade por meio do indicador construído... ter mensurações impróprias.
C77	melhor desempenho possível	Forma de identificar o melhor desempenho possível.	A identificação do melhor desempenho possível ser baseada na percepção do decisor.	Utilizar informações alheias ao sistema de preferências do decisor.	Moderada	Identificar o desempenho que o decisor julga o melhor possível... utilizar valores genéricos e/ou externos ao contexto.
C78	níveis de desempenho	Forma de identificar os níveis das escalas.	A identificação dos níveis das escalas ser baseada na percepção do decisor.	Utilizar informações alheias ao sistema de preferências do decisor.	Moderada	Identificar os níveis de desempenho para a escala segundo o sistema preferencial do decisor... perder informações do sistema preferencial do decisor.
C79	objetivo estratégico	Evidenciar o objetivo estratégico a ser alcançado.	Ter em evidência no que o indicador contribui para a operacionalização da estratégia.	Indicador estar desalinhado com a estratégia.	Moderada	Explicitar qual o objetivo estratégico que se deseja alcançar... ter a possibilidade de construir indicadores desalinhados à estratégia.
C80	objetivo subjacente	Identificar os pólos opostos dos conceitos.	Ter em evidência o objetivo subjacente e o desempenho a ser evitado na percepção do decisor.	Não saber o que se deseja evitar.	Moderada	Evidenciar, para cada propriedade a ser mensurada, o objetivo subjacente e o desempenho a ser evitado, segundo a percepção do decisor... perder a informação relativa à consequência não desejada pelo decisor.
C81	participação do decisor ao construir os indicadores	Participação do decisor na construção dos indicadores.	O decisor participa em cada etapa do construção dos indicadores.	Utilizar procedimentos alheios aos valores do decisor.	Forte	Assegurar a participação do decisor em cada etapa da construção dos indicadores... utilizar procedimentos genéricos e/ou externos ao contexto.
C82	participação do decisor ao evidenciar	Participação do decisor na evidênciação das preferências.	O decisor participa em cada etapa da evidênciação do sistema preferencial.	Utilizar procedimentos alheios aos valores do decisor.	Forte	Assegurar que o processo para evidenciar os valores do decisor tenha sua participação... a identificação não ter a legitimação do decisor.
C83	pior desempenho admissível	Forma de identificar o pior desempenho aceitável.	A identificação do pior desempenho aceitável ser baseada na percepção do decisor.	Utilizar informações alheias ao sistema de preferências do decisor.	Moderada	Identificar o desempenho que o decisor julga o pior possível, mas ainda aceitável... utilizar valores genéricos e/ou externos ao contexto.
C84	procedimento científico para as taxas de substituição e integração	Validade científica da determinação das taxas e integração.	Determinação das taxas e sua integração utiliza procedimentos cientificamente válidos.	Utilizar procedimentos empíricos.	Forte	Assegurar que a determinação das taxas de substituição e sua integração sejam realizadas com procedimentos científicos... ser realizada de forma empírica.
C85	processo para evidenciar	Validade científica na evidênciação dos valores.	Ter um processo para evidenciar os valores do decisor.	Evidenciar ser realizada sem fundamentação científica.	Moderada	Ter processo para evidenciar os valores do decisor... carecer de fundamentação científica.
C86	propriedades das escalas nominais	Atendimento às propriedades das escalas nominais.	O indicador atende às propriedades das escalas nominais.	Fazer uso das escalas para outras propriedades além das permitidas.	Moderada	O indicador atende a todas as propriedades das escalas nominais... utilizar as escalas com outras propriedades além das permitidas.
C87	propriedades das escalas ordinais	Atendimento às propriedades das escalas ordinais.	O indicador atende às propriedades das escalas ordinais.	Fazer uso das escalas para outras propriedades além das permitidas.	Moderada	O indicador atende a todas as propriedades das escalas ordinais... utilizar as escalas com outras propriedades além das permitidas.
C88	qual é o problema	Evidenciar o problema.	Ter em evidência qual é o problema.	Não ter a indicação clara de qual é o problema.	Moderada	Ter uma descrição de qual é o problema a ser abordado... não delimitar o problema.
C89	quantidade de diferenças de atratividade	Quantidade utilizada de diferenças de atratividade.	Utilizar o maior número possível de diferenças de atratividade.	Se restringir às principais diferenças.	Fraca	Preferir que o maior número possível das diferenças de atratividade sejam utilizados para a construção das escalas... restringir às principais diferenças (diagonal).
C90	quantidade de propriedades	Quantidade de propriedades a serem mensuradas.	Ter uma quantidade de propriedades julgada significativa.	Decisor julgar que faltam propriedades relevantes.	Moderada	Ter quantidade de propriedades identificadas pelo decisor em número significativo... ter lacunas de propriedades julgadas relevantes.
C91	reconhecimento científico para as transformações	Reconhecimento científico para a transformação das escalas nominais em ordinais.	Ter reconhecimento científico para as transformações das escalas nominais em ordinais.	Utilizar procedimentos empíricos.	Forte	Assegurar que a transformação das escalas nominais em ordinais seja realizada por meio de processos com reconhecimento científico... utilizar procedimentos empíricos.
C92	reconhecimento das operações das escalas nominais	Reconhecimento das operações permitidas às escalas nominais.	Reconhecer as propriedades estatísticas permitidas para as escalas nominais.	Utilizar outras operações para as escalas nominais.	Moderada	Reconhecer que as escalas nominais admitem apenas as operações estatísticas da moda, contagem, frequência... realizar outras operações estatísticas com as mesmas.
C93	reconhecimento das operações das escalas ordinais	Reconhecimento das operações permitidas às escalas ordinais.	Reconhecer as propriedades estatísticas permitidas para as escalas ordinais.	Utilizar outras operações para as escalas ordinais.	Moderada	Reconhecer que as escalas ordinais admitem apenas as operações estatísticas da mediana, moda, contagem, frequência... realizar outras operações estatísticas com as mesmas.
C94	reconhecimento das operações de proporcionalidade	Reconhecimento das operações permitidas às escalas de razão.	Reconhecer que as escalas de razão permitem operações de proporcionalidade.	Ignorar as potencialidades das escalas de razão.	Moderada	Reconhecer que se o zero for absoluto (razão) as escalas admitem operações de proporcionalidade... ignorar esta potencialidade.
C95	reconhecimento das operações lineares	Reconhecimento das operações permitidas para as escalas de intervalo.	Reconhecer as propriedades permitidas para as escalas de intervalo.	Utilizar outras operações para as escalas de intervalo.	Moderada	Reconhecer que se o zero for arbitrário, estas escalas (intervalo) admitem apenas operações lineares... utilizar operações proporcionais.
C96	reconhecimento do alinhamento aos valores	Legitimação dos indicadores pelo decisor.	Ter a legitimação do decisor em cada etapa da construção dos indicadores.	O decisor considerar que os indicadores não representam seu sistema de valores.	Forte	Assegurar que o decisor, em cada uma das etapas do processo, reconheça que o conhecimento construído está alinhado com a sua percepção do contexto... perder o interesse do decisor por representar interesses distintos dos seus.
C97	relações meios-fins	Evidenciar as relações de influência entre as propriedades.	Ter processo para evidenciar as relações entre as propriedades a serem mensuradas.	Ignorar as relações de influência entre as propriedades.	Forte	Assegurar a utilização de instrumentos que evidenciem as relações meios-fins entre as propriedades a serem mensuradas... ignorar as relações.
C98	relato sobre as propriedades	O decisor pode discorrer sobre as propriedades julgadas por ele relevantes.	O decisor pode discorrer sobre as propriedades que julga relevantes.	Utilizar propriedades externas ao contexto.	Muito forte	Garantir que o decisor possa discorrer sobre as propriedades que ele julga importantes para avaliar o contexto... utilizar propriedades genéricas e/ou externas ao contexto.
C99	sistema de preferências do decisor para determinar as taxas	Forma de determinar as taxas de substituição.	A determinação das taxas de substituição é baseada no sistema preferencial do decisor.	Utilizar procedimentos empíricos.	Forte	Assegurar que a determinação das taxas sejam realizadas em conformidade com o sistema de preferências do decisor... ser realizada de forma empírica.
C100	sistema de preferências para as compensações entre as escalas cardinais	Forma de determinar as compensações entre as escalas cardinais.	A determinação das compensações entre as escalas cardinais é baseada no sistema preferencial do decisor.	Utilizar procedimentos alheios ao contexto.	Forte	Assegurar que a determinação das compensações entre as escalas cardinais seja realizado segundo a percepção de valor preferencial do decisor... ter taxas de compensações realizadas valendo-se de informações genéricas externas ao contexto e/ou do facilitador.
C101	soma ponderada	Forma matemática de operacionalizar a integração.	Utilizar uma soma ponderada.	Utilizar procedimentos não matemáticos.	Muito forte	Garantir que o processo para a integração das escalas utilize uma soma ponderada das taxas individuais das avaliações locais... utilizar procedimentos não matemáticos.
C102	sumário	Descrever o ambiente de mensuração.	Ter um sumário para descrever o ambiente de mensuração.	Ter questionamentos quanto à necessidade da mensuração.	Muito forte	Garantir a inserção de um sumário... haver questionamentos quanto à necessidade da mensuração.
C103	teoria da mensuração	Atendimento às propriedades da Teoria da Mensuração.	O indicador atende às propriedades da Teoria da Mensuração.	Utilizar propriedades em desacordo com a Teoria da Mensuração.	Moderada	O indicador construído atende as propriedades da teoria da mensuração... aplicar às escalas propriedades que não estão em conformidade à Teoria da Mensuração.
C104	uniformidade para os níveis de preocupação	Linearizar os níveis de referência.	Utilizar níveis de referência que representam a mesma preocupação em cada critério.	Utilizar como referência o desempenho mínimo e máximo.	Forte	Assegurar que a determinação da diferença de atratividade entre as taxas sejam realizadas com o uso de níveis de referência que representem as mesmas preocupações em cada critério... utilizar a performance mínima e máxima de possíveis alternativas.
C105	uso de preferência ao integrar	Forma de efetuar a integração das escalas.	A determinação integração das escalas é baseada no sistema preferencial do decisor.	Utilizar procedimentos alheios ao sistema de preferências do decisor.	Muito forte	Garantir que as preferências do decisor sejam consideradas para a integrar as escalas... utilizar informações genéricas externas ao contexto e/ou do facilitador para determinar as taxas.

Quadro 18: Continuação dos Conceitos construídos para o modelo.  
Fonte: autor.



### 5.1.8 Áreas de Preocupação

Construídos os Conceitos, a metodologia MCDA-C orienta que podem ser feitos agrupamentos com os Conceitos que possuem o mesmo foco de preocupação, segundo a percepção do decisor. Esses agrupamentos recebem o nome de Áreas de Preocupação.

As áreas recebem, pelo decisor, uma denominação representativa à sua principal preocupação, quando da realização dos agrupamentos.

No modelo de avaliação do presente estudo, as Áreas de Preocupação são: (i) definição, identificação e construção; (ii) propriedades; (iii) fundamentos matemáticos; e, (iv) conhecimento do contexto.

A Figura 32 apresenta as Áreas de Preocupação do modelo construído para avaliar os Indicadores de Desempenho, com os respectivos Conceitos pertencentes a cada área.

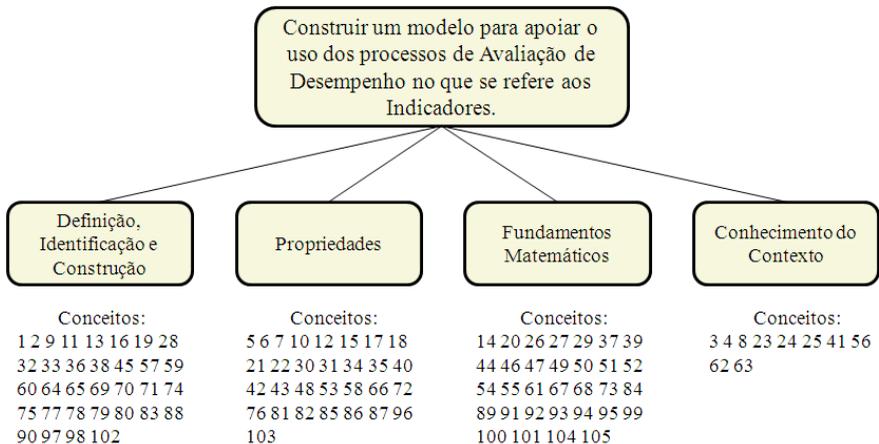


Figura 32: Áreas de Preocupação com os respectivos Conceitos.

Fonte: autor.

Uma vez que os Conceitos estejam agrupados, segundo as preocupações afins, podem ser identificadas as relações de influência entre os Conceitos, o que se dá pela construção dos Mapas de Relações Meios-Fins.

### 5.1.9 Mapas de Relações Meios-Fins

Os Mapas de Relações Meios-Fins permitem a representação do problema do decisor por meio da explicitação da hierarquia existente entre os Conceitos construídos. Essa hierarquia possibilita evidenciar as relações de influência entre os conceitos meios e os conceitos fins (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Para sua construção o decisor deve expressar, para cada Conceito, como o mesmo pode ser obtido e porque ele é importante.

A Figura 33 ilustra o Mapa de Relações Meios-Fins para a Área de Preocupação Conhecimento do Contexto.

O Mapa de Relações Meios-Fins completo, com todas as Áreas de Preocupação, é apresentado na Figura 34, item 5.1.10 *Clusters*.

Identificadas as relações de influência entre os Conceitos, para facilitar a análise e entendimento, o Mapa pode ser dividido em mapas menores, formando os *Clusters*, tema do próximo item.

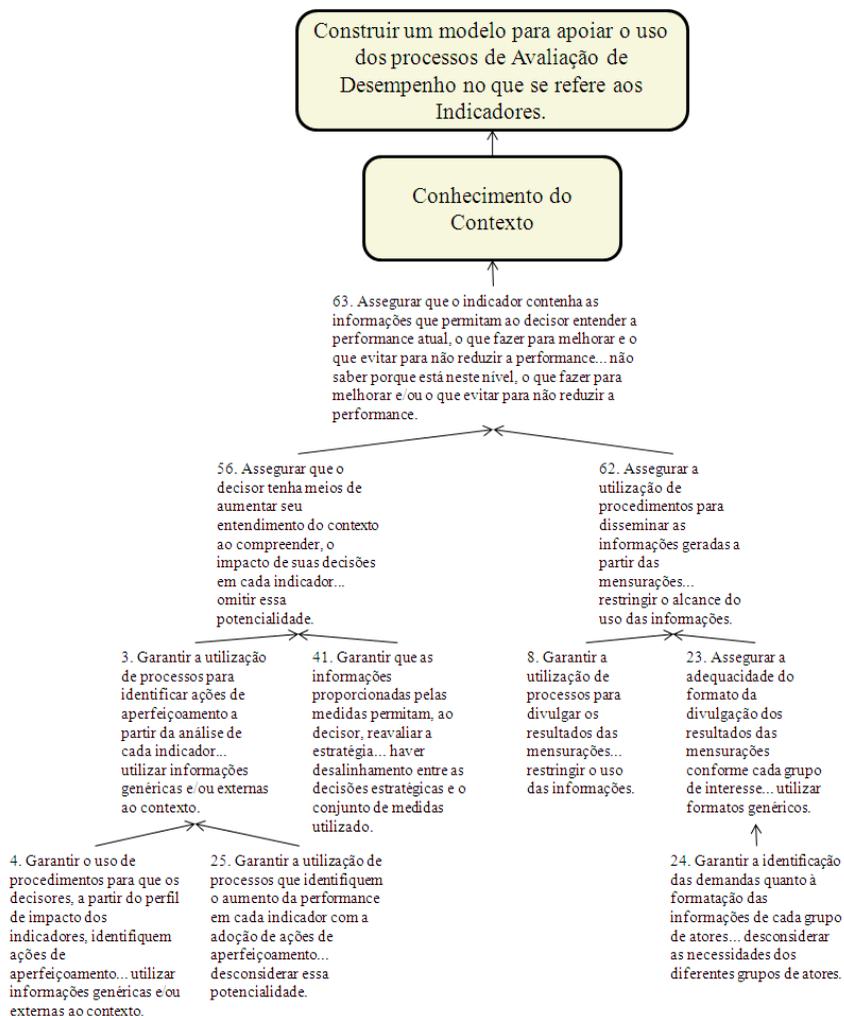


Figura 33: Mapa de Relações Meios-Fins para a Área de Preocupação Conhecimento do Contexto.

Fonte: autor.

### 5.1.10 Clusters

Os *Clusters* são identificados ao serem agrupados os Conceitos que estejam relacionados a um mesmo objetivo dentro da Área de Preocupação, segundo a percepção do decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Da mesma forma que foi realizada para as Áreas de Preocupação, para os *Clusters*, o decisor também lhes dá uma denominação representativa ao foco de sua preocupação ao agrupar os Conceitos.

Na Figura 34, podem ser vistos, no Mapa de Relações Meios-Fins, os *Clusters* do modelo, no qual, cada *Cluster* corresponde a uma cor de destaque.

O Quadro 19 ressalta a relação dos *Clusters* do modelo. Conforme pode ser constatado, para a Área de Preocupação Propriedades, o *Cluster* Propriedades Intrínsecas foi dividido em *Subclusters*.

<i>Clusters</i>	
Área de Preocupação	<i>Clusters</i>
Definição, identificação e construção	Definição do Problema Identificação / Organização Construção
Propriedades	Propriedades Intrínsecas: • Mensurabilidade • Operacionalidade • Teoria da Mensuração • Legitimação • Inteligibilidade • Homogeneidade
Fundamentos matemáticos	Escalas Função de Valor Taxa de Substituição
Conhecimento do contexto	Aperfeiçoamento

Quadro 19: *Clusters* e *Subclusters* do modelo de avaliação.  
Fonte: autor.

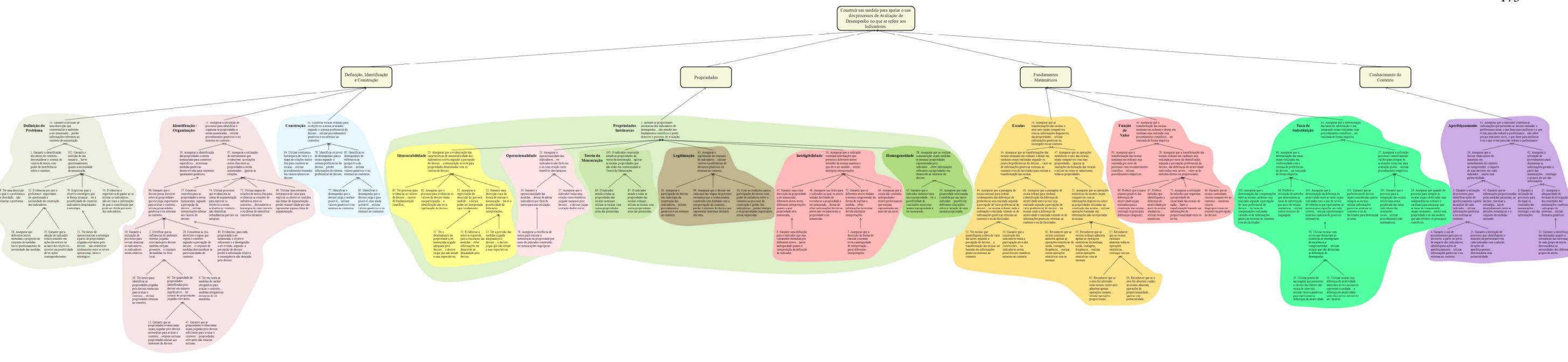


Figura 34: Mapa de Relações Meios-Fins, Clusters e Subclusters do modelo.  
Fonte: autor.



### 5.1.11 Árvore de Pontos de Vista Fundamentais

Cada *Cluster* identificado corresponde a uma Dimensão de Avaliação. Na metodologia MCDA-C as Dimensões de Avaliação são os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs). Esses candidatos, para que se tornem efetivamente Pontos de Vista Fundamentais, devem ser testados, para representarem aspectos do contexto de forma a atenderem às seguintes propriedades (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; ENSSLIN et al., 2010):

- Essencial: deve ter fundamental importância ao sistema de valores do decisor;
- Controlável: deve ser influenciado apenas pelas suas ações potenciais;
- Completo: devem estar inclusos todos os aspectos fundamentais do decisor;
- Mensurável: deve ser possível realizar a mensuração da performance, e sem ambiguidade;
- Operacional: as informações para a mensuração podem ser obtidas com prazo e esforço viáveis;
- Isolável: um candidato deve independe dos demais;
- Não-redundante: não deve haver repetição;
- Conciso: o número de candidatos deve ser sete, mais ou menos dois;
- Compreensível: deve ter significado claro ao decisor.

Em relação à primeira propriedade, um PVF é essencial se levar em conta todos os aspectos que sejam de fundamental importância ao decisor, segundo o seu sistema de valores (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). No presente caso, o conjunto das oito Dimensões de Avaliação foi analisado e considerado que engloba todas as preocupações do decisor para avaliar Indicadores de Desempenho.

Para ser controlável, um PVF deve ser influenciado apenas pelas ações potenciais correspondentes ao contexto sob ação do decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). No modelo em construção, cada Dimensão de Avaliação foi julgada, pelo decisor, controlável, devido conter somente elementos impactáveis por ações sob sua gestão.

Quanto à propriedade de ser completo, o decisor considerou que

estão inclusos no conjunto das oito Dimensões de Avaliação todas as propriedades julgadas fundamentais, sob sua percepção, para avaliar um Indicador de Desempenho.

Já em relação a ser mensurável, a análise dos Mapas Meios-Fins permite constatar sua decomposição até conter uma propriedade mensurável. Com isso, cada Dimensão atende à propriedade citada.

Do mesmo modo, o decisor considerou que a mensuração pode ser realizada, atendendo, assim, à propriedade de ser operacional.

Quanto a ser não-redundante, cada Dimensão de Avaliação corresponde a propriedades não inclusas em outra Dimensão, também segundo a percepção do decisor. Por consequência, considera-se que atendem à propriedade da não-redundância.

Por sua vez, como as Dimensões de Avaliação são em número de oito, e os aspectos representados são considerados, pelo decisor, o mínimo necessário para modelar o problema, considera-se que a propriedade de ser conciso está atendida.

Da mesma maneira, cada Dimensão foi julgada, pelo decisor, possuidora de significado suficientemente claro, de tal modo, a proporcionar um aumento do entendimento do contexto. Atendendo, assim, à propriedade da compreensibilidade.

Já o teste da isolabilidade está detalhado no item 5.1.14 Independência Preferencial Ordinal e Cardinal.

Com isso, cada uma das oito Dimensões de Avaliação foi testada e, segundo o decisor, considerada em concordância com as propriedades citadas. Portanto, o presente estudo possui oito Pontos de Vista Fundamentais, cuja denominação, corresponde à mesma dada aos *Clusters* do modelo.

A Figura 35 apresenta a Árvore de Pontos de Vista Fundamentais do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho.

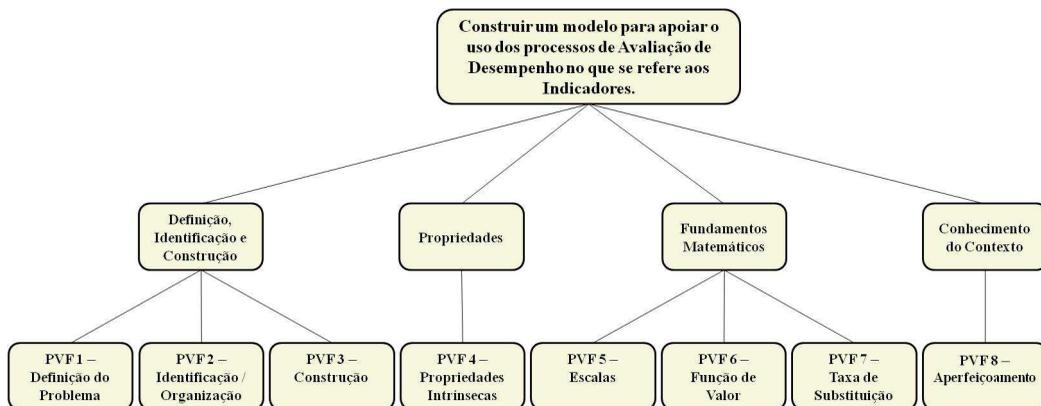


Figura 35: Árvore de Pontos de Vista Fundamentais.

Fonte: autor.

### 5.1.12 Estrutura Hierárquica de Valor

Os PVFs definidos na Árvore de Pontos de Vista Fundamentais são ainda demasiado abrangentes para serem mensurados. Por isso, deve-se retornar aos Mapas de Relações Meios-Fins, para que sejam analisados os *Clusters* e *Subclusters*, com o objetivo de identificar os Ramos de Avaliação e, ao migrar para uma Estrutura Hierárquica de Valor, realizar a decomposição, até que se obtenha um Ponto de Vista Elementar (PVE) representativo a uma propriedade do contexto, que possa ser mensurada em forma objetiva, e não ambígua (ENSSLIN et al., 2010).

Por conseguinte, para que se obtenham as propriedades físicas mensuráveis, o primeiro passo é identificar os Ramos de Avaliação de cada *Cluster* e *Subcluster*.

A Figura 36 mostra os Ramos de Avaliação para o *Cluster* Definição do Problema. No alto da figura, está indicado, em cinza, em qual PVF estão sendo identificados os Ramos de Avaliação. Conforme pode ser verificado pela figura, para o *Cluster* Definição do Problema, foram identificados dois Ramos de Avaliação, Atores e Sumário.

**Definição do Problema**

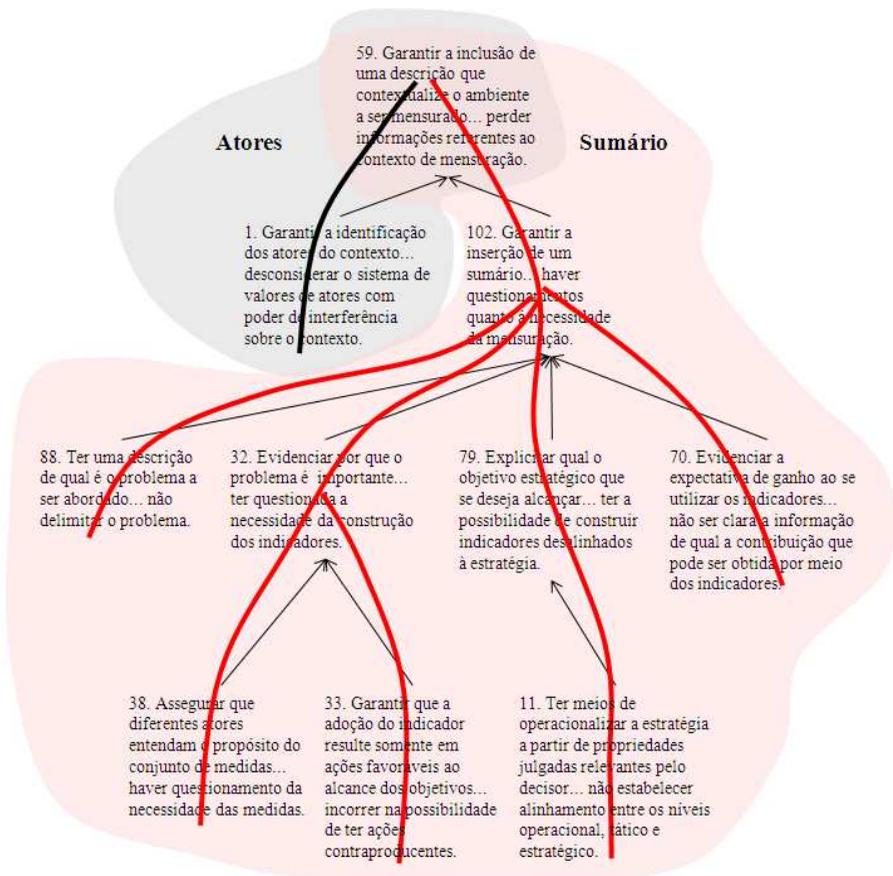
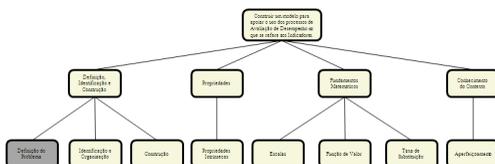


Figura 36: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Definição do Problema.

Fonte: autor.

O mesmo procedimento foi aplicado a cada *Cluster*, o que pode ser

constatado no Anexo C.

Com o auxílio dos Ramos de Avaliação é feita a migração da estrutura que contém os objetivos (Mapa Meios-Fins) para a que contém as propriedades mensuráveis, a Estrutura Hierárquica de Valor.

Sua construção se dá por meio da identificação das características representativas a cada PVF e dos objetivos constantes nos Ramos de Avaliação.

A Figura 37 expõe a Estrutura Hierárquica de Valor do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho.



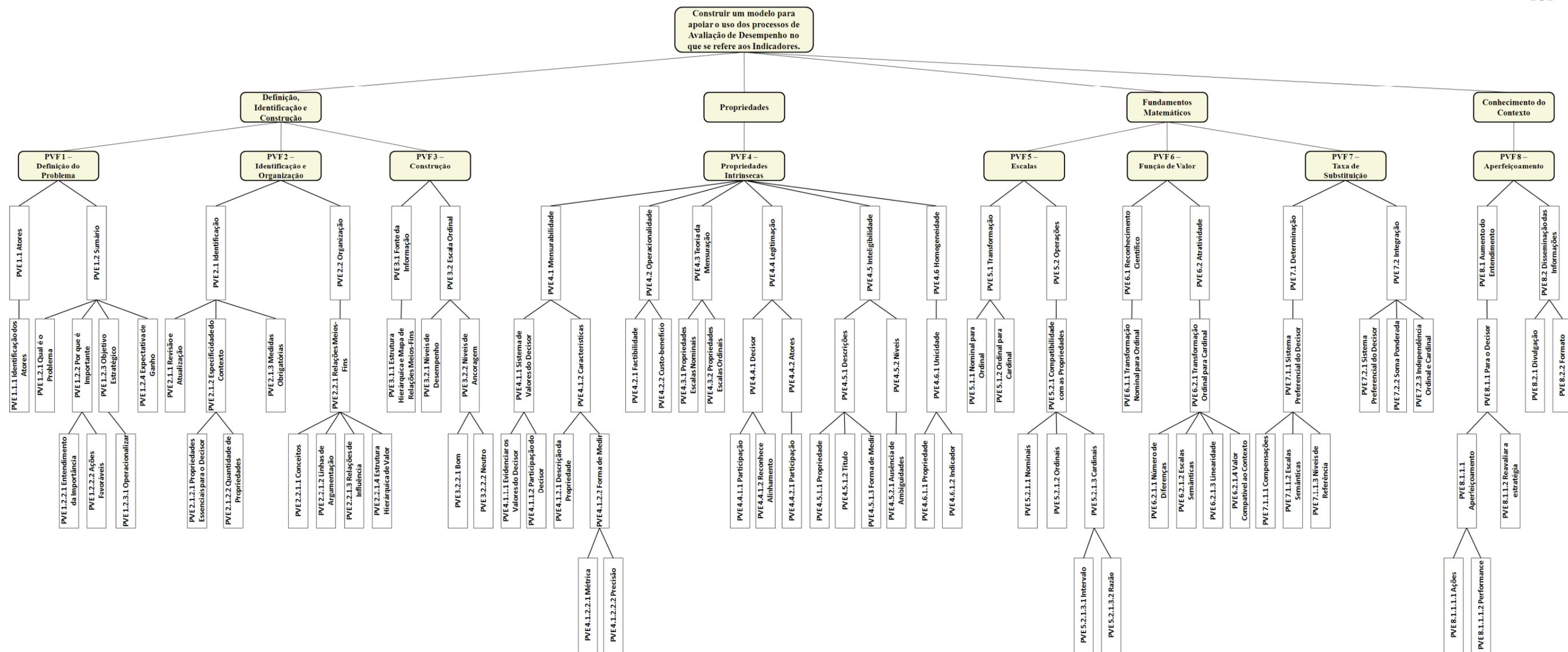


Figura 37: Estrutura Hierárquica de Valor.  
Fonte: autor.



### 5.1.13 Descritores

Uma vez construída a Estrutura Hierárquica de Valor, a metodologia MCDA-C propõe, como passo seguinte, a construção de escalas ordinais, denominadas Descritores, para mensurar os Pontos de Vista Elementares (ENSSLIN et al., 2010).

As escalas ordinais são construídas em um processo interativo com o decisor, e são compostas pelos diferentes níveis de impacto e a indicação do sentido de preferência que conduz ao objetivo (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Após sua construção, são identificados, pelo decisor, os Níveis de Referência, ou Âncoras, denominados Nível Bom, que representa o nível acima do qual o decisor julga a performance como excelente, e Nível Neutro, abaixo do qual o desempenho é comprometedor (ROY, 2005). Entre os dois pontos, o desempenho é considerado competitivo.

A Figura 38 ilustra a Estrutura Hierárquica de Valor com os Descritores (escalas ordinais) construídos para o modelo de avaliação dos indicadores, com a indicação do Nível Bom e do Nível Neutro. Cada Descritor recebeu um rótulo identificador, que está indicado acima de cada descrição do que será mensurado.



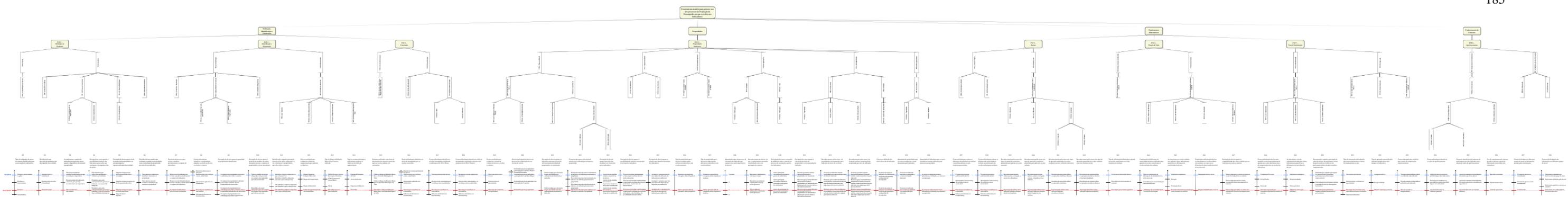


Figura 38: Descritores construídos para o modelo.  
Fonte: autor.



### 5.1.14 Independência Preferencial Ordinal e Cardinal

Os PVFs devem atender à propriedade da Isolabilidade, conforme mencionado no item 5.1.11 – Árvore de Pontos de Vista Fundamentais. A Isolabilidade consiste em poder analisar a performance das ações potenciais de um PVF independentemente da performance das ações potenciais de outro PVF (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A Isolabilidade foi testada segundo a Independência Preferencial Mútua, proposta por Keeney (1992), que é efetuada a cada par de PVFs. Um PVF é considerado preferencialmente independente dos demais se, a ordem e a intensidade de preferência entre um par de ações potenciais, não depender de seus efeitos nos demais PVFs, segundo o decisor (PETRI, 2005). Para que os PVFs sejam Mutuamente Preferencialmente Independentes, devem possuir Independência Preferencial Ordinal e Cardinal (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

O teste também deve ser realizado para os PVEs que compõem o PVF.

Para ilustrar o procedimento realizado, a seguir, descreve-se o teste da Isolabilidade para o par de PVEs D3 - Entendimento da Importância e D4 - Ações Favoráveis. Na Figura 39, estão os dois Descritores, com destaque somente nos Níveis Bom e Neutro.

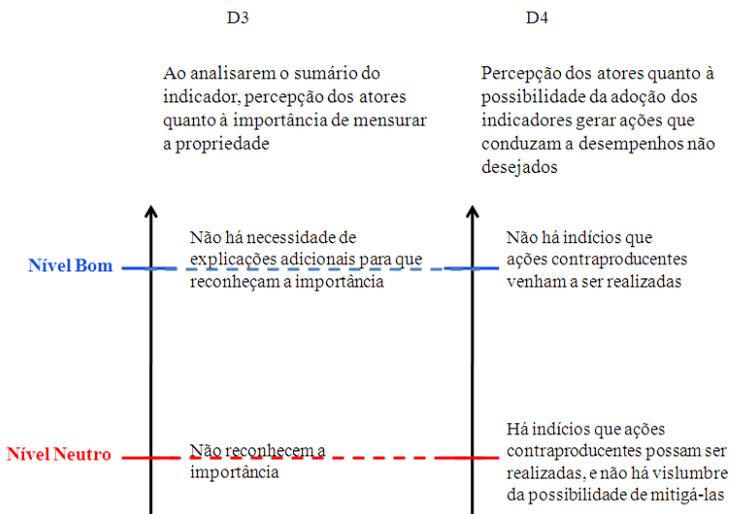


Figura 39: Descritores D3 e D4.

Fonte: autor.

Com o objetivo de facilitar a representação da análise, foi adotada a seguinte notação:

- EI: Descritor D3 – Entendimento da Importância;
- AF: Descritor D4 – Ações Favoráveis
- EI-B: Nível Bom do Descritor D3 – Entendimento da Importância;
- EI-N: Nível Neutro do Descritor D3 – Entendimento da Importância;
- AF-B: Nível Bom do Descritor D4 – Ações Favoráveis;
- AF-N: Nível Neutro do Descritor D4 – Ações Favoráveis.

Com isso, tem-se o conjunto de combinações possíveis representado na Figura 40.

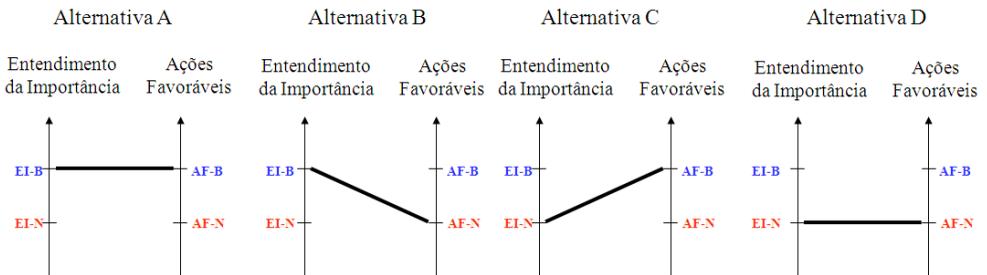


Figura 40: Conjunto de alternativas para o par de Descritores D3 e D4.

Fonte: Autor

#### a) Independência Preferencial Ordinal - IPO

Com o teste da Independência Preferencial Ordinal é verificado se a ordem de preferência entre um par de Pontos de Vista permanece inalterada, independentemente do impacto da performance de ações potenciais em outros Pontos de Vista (PETRI, 2005). A análise é realizada em três etapas.

IPO 1 –

Mantendo-se AF constante no Nível Bom (AF-B: não há indícios

que ações contraproducentes venham a ser realizadas), a alternativa A é julgada pelo decisor preferível à alternativa C, conforme Figura 41.

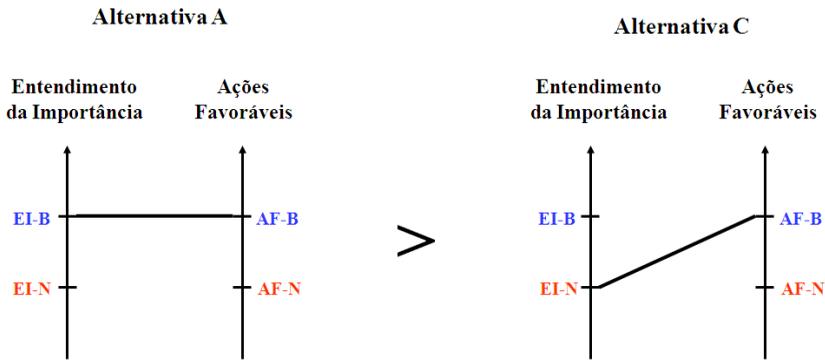


Figura 41: Alternativa A ordinalmente preferível à C.  
Fonte: Autor

Já ao se manter AF constante no Nível Neutro (AF-N: há indícios que ações contraproducentes possam ser realizadas, e não há vislumbre da possibilidade de mitigá-las), a alternativa B é julgada, pelo decisor, preferível à D, conforme Figura 42.

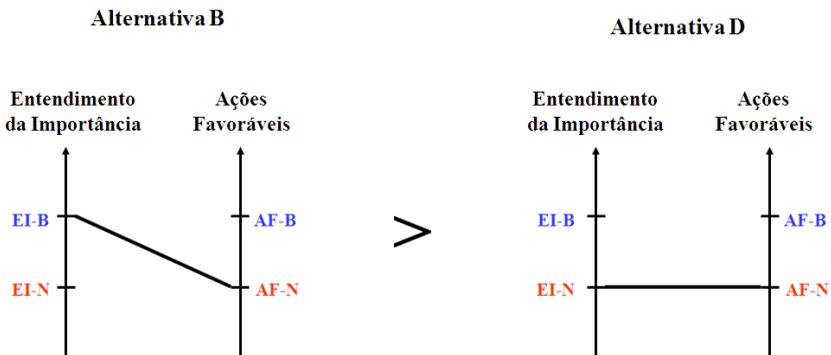


Figura 42: Alternativa B ordinalmente preferível à D.  
Fonte: Autor

Com isto, pode-se responder à pergunta: é o Entendimento da Importância ordinalmente preferencialmente independente das Ações

Favoráveis?

Sim, pois, para o decisor, não haver a necessidade de explicações adicionais para que reconheçam a importância das medidas (EI-B) é mais atrativo do que não haver o reconhecimento da importância (EI-N), para qualquer que seja o nível de Ações Favoráveis (AF), isto é:

Para todo  $AF = \{AF-B, AF-N\}$   
 $(EI-B, AF) P (EI-N, AF)$

A Figura 43 ilustra as alternativas preferíveis para IPO 1, destacadas pelos asteriscos.

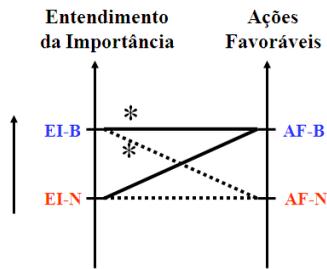


Figura 43: Independência Preferencial Ordinal 1

Fonte: Autor

IPO 2 –

Mantendo-se EI constante no Nível Bom (não há necessidade de explicações adicionais para que reconheçam a importância), a alternativa A é julgada pelo decisor preferível à alternativa B, conforme Figura 44.

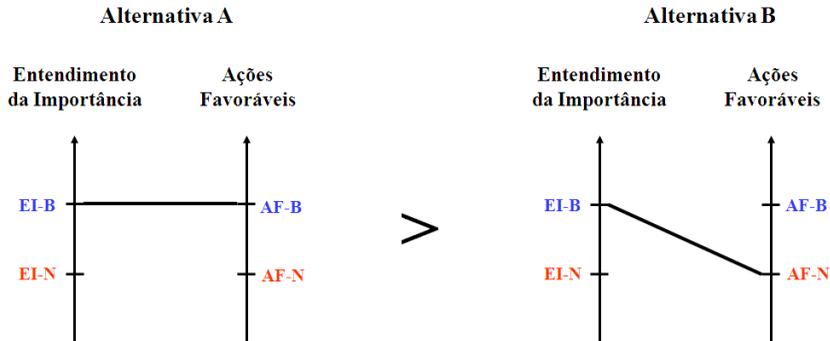


Figura 44: Alternativa A ordinalmente preferível à B

Fonte: Autor

Já ao se manter EI constante em no Nível Neutro (não reconhecem a importância), a alternativa C é julgada pelo decisor como preferível à D, conforme Figura 45.

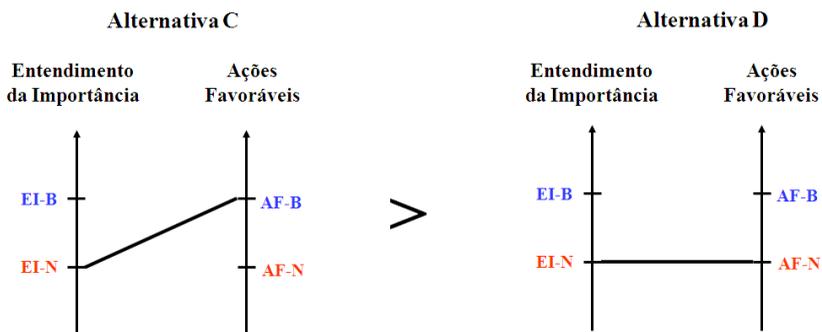


Figura 45: Alternativa C ordinalmente preferível à D.

Fonte: Autor

Com isto, pode-se responder à pergunta: são as Ações Favoráveis ordinalmente preferencialmente independentes do Entendimento da Importância?

Sim, pois para o decisor não haver indícios que ações contraproducentes venham a ser realizadas (AF-B) é mais atrativo do que haver indícios que ações contraproducentes possam ser realizadas, e não haver vislumbre da possibilidade de mitigá-las (AF-N), para qualquer que

seja o Nível do Entendimento da importância (EI), isto é:

Para todo  $EI = \{EI-B, EI-N\}$   
 $(EI, AF-B) P (EI, AF-N)$

A Figura 46 exhibe as alternativas preferíveis para IPO 2, destacadas pelos asteriscos.

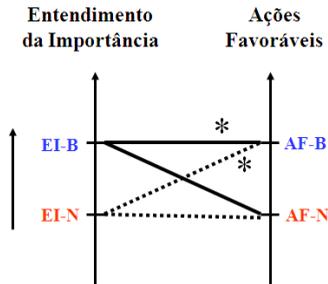


Figura 46: Independência Preferencial Ordinal 2

Fonte: Autor

### IPO 3 –

São o Entendimento da Importância e as Ações Favoráveis mutuamente ordinalmente preferencialmente independentes?

Sim, devido ser válida a afirmação da existência das independências IPO 1 e IPO2, portanto, existe entre D3 e D4 a Independência Preferencial Ordinal.

### b) Independência Preferencial Cardinal - IPC

Por meio do teste da Independência Preferencial Cardinal é verificado se a diferença de atratividade entre duas ações, em um Ponto de Vista, não se altera, independentemente do impacto da performance de ações potenciais de outros Pontos de Vista (PETRI, 2005). Aqui também a análise é realizada em três etapas.

### IPC 1 –

Mantendo-se AF constante em AF-B (não há indícios que ações

contraproducentes venham a ser realizadas), a diferença de atratividade entre as alternativas A e C é representada pela Figura 47.

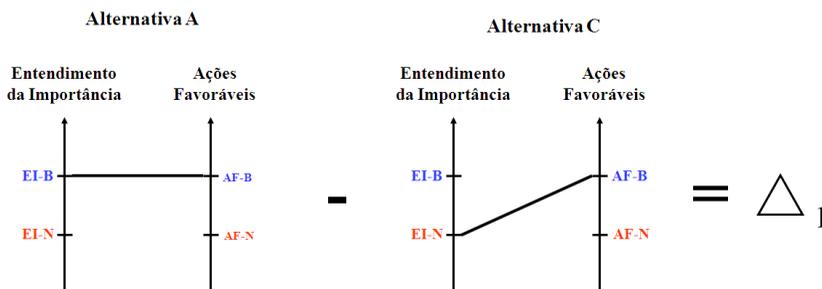


Figura 47: Diferença de atratividade entre as alternativas A e C, para AF fixo em AF-B.

Fonte: Autor

Mantendo-se AF constante em AF-N (há indícios que ações contraproducentes possam ser realizadas, e não há vislumbre da possibilidade de mitigá-las), a diferença de atratividade entre as alternativas B e D é representada pela Figura 48.

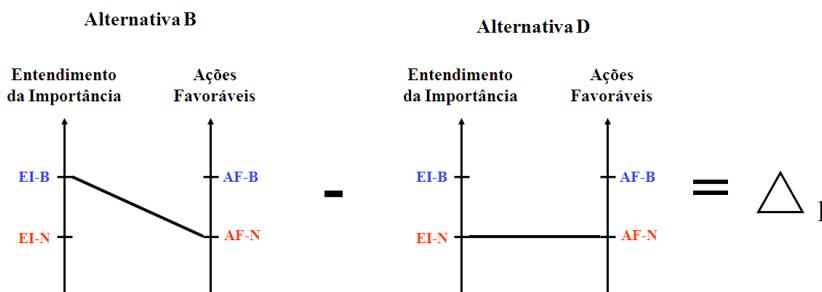


Figura 48: Diferença de atratividade entre as alternativas B e D, para AF fixo em AF-N.

Fonte: Autor

Com isto, pode-se responder à pergunta: é o Entendimento da Importância cardinalmente preferencialmente independente das Ações Favoráveis?

Sim, pois para o decisor a intensidade da diferença de atratividade entre o Nível Bom e Neutro, em termos do Entendimento da Importância

não é afetada pela alteração do desempenho das Ações Favoráveis, isto é:

Para todo  $AF = AF-B, AF-N$ :

$$v_1(EI-B, AF) - v_1(EI-N, AF) = \Delta_1$$

onde  $v_1$  é uma função de Entendimento da Importância e Ações Favoráveis.

A Figura 49 ilustra as diferenças de atratividade para IPC 1.

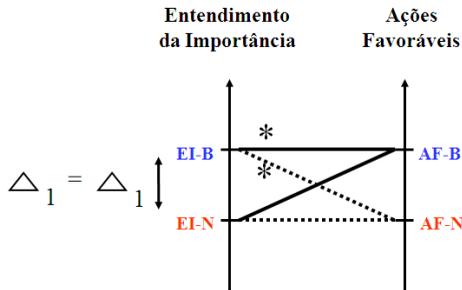


Figura 49: Independência Preferencial Cardinal 1

Fonte: Autor

IPC 2 –

Mantendo-se EI constante em EI-B (não há necessidade de explicações adicionais para que reconheçam a importância), a diferença de atratividade entre as alternativas A e B é representada pela Figura 50.

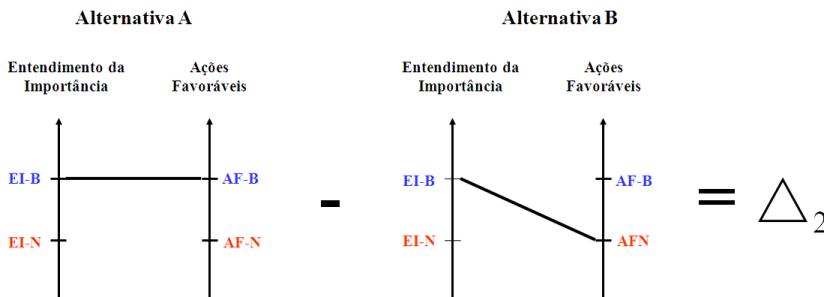


Figura 50: Diferença de atratividade entre as alternativas A e B, para EI fixo em EI-B.

Fonte: Autor

Mantendo-se EI constante em EI-N (não reconhecem a importância), a diferença de atratividade entre as alternativas C e D é representada pela Figura 51.

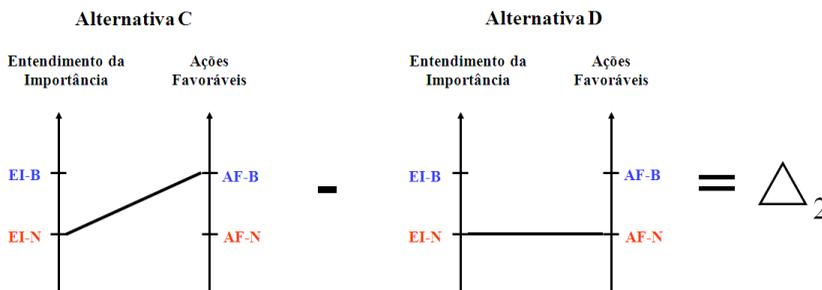


Figura 51: Diferença de atratividade entre as alternativas C e D, para EI fixo em EI-N.

Fonte: Autor

Com isto, pode-se responder à pergunta: são as Ações Favoráveis cardinalmente preferencialmente independentes do Entendimento da Importância?

Sim, pois para o decisor a intensidade da diferença de atratividade entre o Nível Bom e Neutro, em termos das Ações Favoráveis, não é afetada pela alteração do desempenho do Entendimento da Importância, isto é:

Para todo EI = EI-B, EI-N:

$$v_2(EI, AF-B) - v_2(EI, AF-N) = \Delta_2$$

onde  $v_2$  é uma função de Entendimento da Importância e Ações Favoráveis.

A Figura 52 ilustra as diferenças de atratividade para IPC 2.

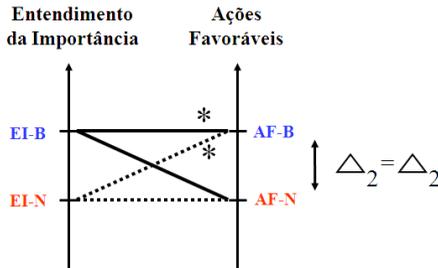


Figura 52: Independência Preferencial Cardinal.

Fonte: Autor

IPC 3 –

São o Entendimento da Importância e as Ações Favoráveis mutuamente cardinalmente preferencialmente independentes?

Sim, devido ser válida a afirmação da existência das independências IPC 1 e IPC 2, portanto, existe entre D3 e D4 a Independência Preferencial Cardinal.

Como é válida a afirmação da existência da Independência Preferencial Ordinal e Cardinal, pode-se afirmar que o par de Descritores é Mutuamente Preferencialmente Independente.

Para o restante dos Descritores o decisor também julgou que as combinações são Mutuamente Preferencialmente Independentes.

### 5.1.15 Legitimação

Todas as etapas da Estruturação do modelo foram legitimadas pelo decisor, que julgou estarem incluídos os elementos por ele julgados relevantes ao avaliar os Indicadores de Desempenho e, portanto, representativa ao seu sistema preferencial.

Com o objetivo de evitar vieses, em função do papel de Decisor e Facilitador serem desempenhados pelo mesmo ator, a Estruturação do modelo foi submetida e apresentada em congressos de relevância internacional para apreciação dos pares.

Certificada a legitimidade da Estruturação pelo decisor, pode-se prosseguir para a segunda fase da construção do modelo de acordo a metodologia MCDA-C, a fase da Avaliação.

## 5.2 AVALIAÇÃO

A Fase de Avaliação é composta pelas seguintes atividades: (i) determinação das Funções de Valor; (ii) determinação das Taxas de Substituição; (iii) realizada a Agregação Aditiva visando a integração do modelo; e, (iv) traçado o perfil de impacto do *status quo*.

### 5.2.1 Funções de Valor

Concluída a etapa da Estruturação, a continuidade da aplicação da metodologia MCDA-C orienta a construção do entendimento, ao decisor, com o prosseguimento para a fase da Avaliação.

Inicialmente, o decisor informa a sua diferença de atratividade entre os níveis das escalas ordinais. Por meio dessa informação, e com o auxílio do *software* Macbeth (BANA e COSTA; DE CORTE; VANSNICK, 1995), foram construídas as escalas cardinais que atendem aos juízos de valor do decisor. As escalas cardinais, por serem construídas com base em juízos de valor, recebem a denominação Funções de Valor.

Para isto, o decisor expressa a diferença de atratividade entre duas alternativas potenciais a e b (a mais atrativa que b) por meio de uma escala ordinal de categorias semânticas (BANA e COSTA; VANSNICK, 1995). Os níveis da escala semântica são: nula, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema.

Em continuidade, o decisor determina os níveis de ancoragem Bom (100) e Neutro (0), transformando as escalas em Escalas de Intervalos Ancoradas (ENSSLIN et al., 2010).

As informações externadas pelo decisor permitem a construção da Matriz de Julgamentos, cujos valores são inseridos no *software* Macbeth para a determinação das Funções de Valor.

A Figura 53 demonstra o processo descrito para a transformação do Descritor D1 – “Tipos de subgrupos de atores do contexto identificados

para a construção dos indicadores”, em uma escala cardinal (Função de Valor). Na Figura, estão evidenciados o Descritor, a Matriz de Julgamentos, a Função de Valor fornecida pelo *software* Macbeth e sua representação gráfica.

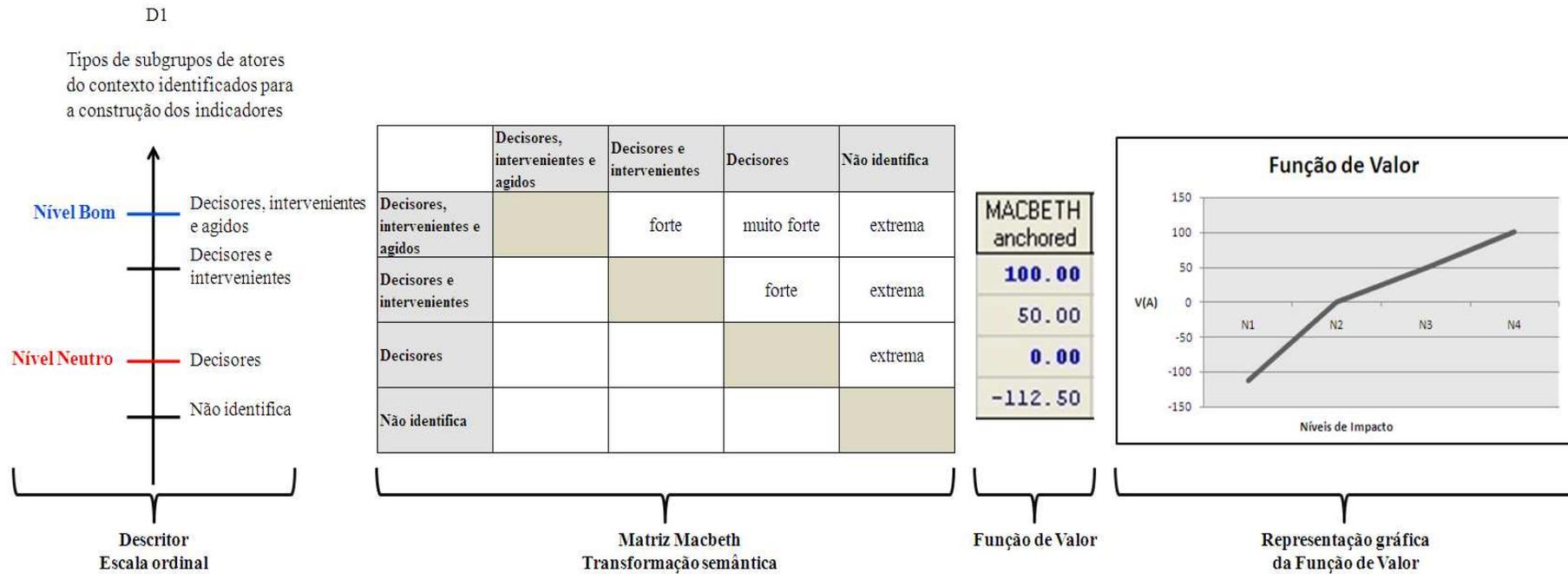


Figura 53: Transformação do Descritor D1 em Função de Valor.  
 Fonte: Autor



No Anexo D estão ilustradas as transformações dos 58 descritores do modelo de avaliação dos indicadores em Funções de Valor.

A Figura 54 apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor com as escalas cardinais construídas.



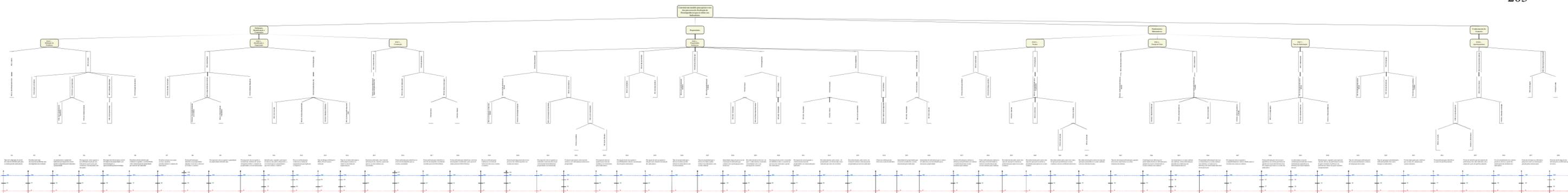


Figura 54: Estrutura Hierárquica de Valor com as Escalas Cardinais.  
Fonte: autor.



### 5.2.2 Taxas de Substituição

Construídas as escalas cardinais, a continuidade da construção do entendimento ao decisor se dá por meio da integração das avaliações locais em uma avaliação global, o que é realizado mediante a determinação das Taxas de Substituição (ENSSLIN et al., 2010).

Dentre as diferentes possibilidades de realizar a integração, o presente estudo utilizou o Método de Comparação Par-a-par do Macbeth, cuja escolha ocorreu devido à possibilidade do decisor expressar seus julgamentos de valor com auxílio de uma escala semântica (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

Para realizar a comparação par-a-par, selecionam-se, na Estrutura Hierárquica de Valor, os PVEs ou PVFs que se deseja realizar a determinação das Taxas de Substituição.

Para exemplificar o processo, será ilustrada a determinação das Taxas para o PVE 1.2.2.1 Entendimento da Importância e PVE 1.2.2.2 Ações Favoráveis, cuja localização na Estrutura Hierárquica de Valor está ilustrada na Figura 55.

Definida em qual parte da Estrutura Hierárquica será feita a determinação das Taxas são criadas ações potenciais que representem a passagem do Nível Neutro ao Nível Bom em cada um dos PVEs (ou PVFs), para cada um dos critérios, e para uma ação de referência, que possui o desempenho Neutro em todos os critérios. Deste modo, são determinadas as alternativas de ações potenciais para os PVEs, conforme pode ser visto na Figura 56 para o PVE 1.2.2.1 Entendimento da Importância e PVE 1.2.2.2 Ações Favoráveis.

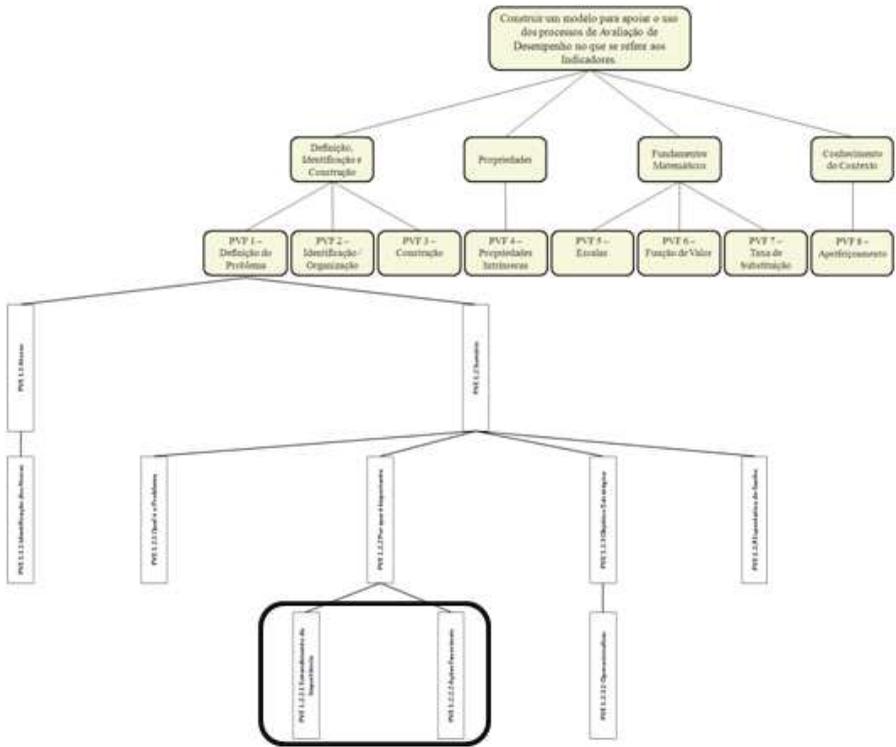


Figura 55: Comparação Par-a-Par dos PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis.

Fonte: autor.

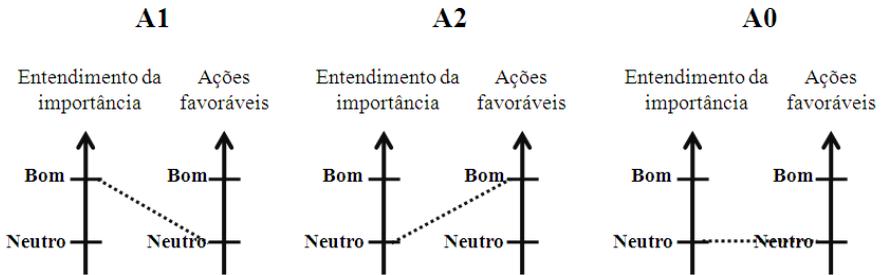


Figura 56: Alternativas potenciais para o PVE 1.2.2.1 Entendimento da Importância e PVE 1.2.2.2 Ações Favoráveis.

Fonte: autor.

Em seguida, as alternativas são ordenadas segundo o juízo preferencial do decisor. Para auxiliar na ordenação preferencial das alternativas foi empregada a Matriz de Roberts (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Sempre que o decisor preferir a alternativa constante de uma linha da matriz marca-se na intersecção da coluna com a qual está comparando, o valor 1, caso contrário marca-se zero (GIFFHORN, 2007; ENSSLIN et al., 2010). Após todas as comparações, somam-se os valores das linhas e se obtém o grau de preferência, conforme o valor da soma.

O Quadro 20 expõe a Matriz de Roberts para as alternativas dos PVEs Entendimento da Importância, Ações Favoráveis e do Desempenho de Referência.

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

Quadro 20: Matriz de Roberts para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis.

Fonte: autor.

Uma vez que as alternativas foram ordenadas, pode ser feita a inserção no *software* M-Macbeth das intensidades preferenciais do decisor e, assim, serem obtidas as Taxas de Substituição. A Figura 57 apresenta a matriz de julgamentos do exemplo descrito e as Taxas de Substituição calculadas pelo *software*.

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

Figura 57: Matriz de Julgamentos e Taxas de Substituição calculadas pelo *software* M-Macbeth para as alternativas dos PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis.

Fonte: Bana e Costa, De Corte e Vansnick (2005).

O mesmo processo foi realizado para o restante da Estrutura Hierárquica de Valor, o que pode ser constatado no anexo E.

O anexo F contém a ilustração da Estrutura Hierárquica de Valor com todas as Taxas de Substituição. A Figura 58 ilustra a Estrutura Hierárquica de Valor com as taxas até os PVFs.

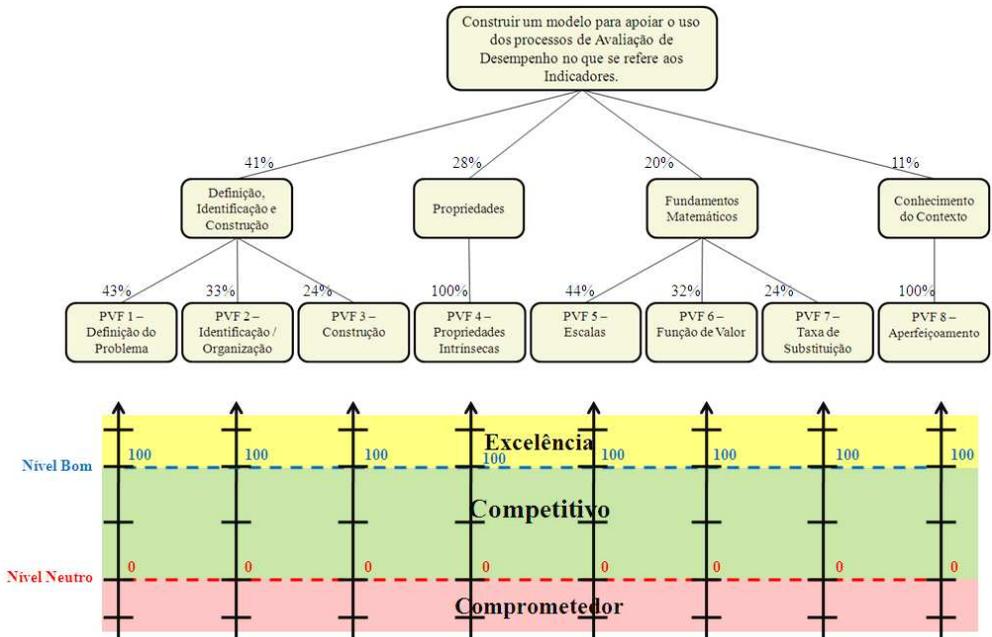


Figura 58: Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição até os PVFs.

Fonte: autor.

### 5.2.3 Avaliação Global e Perfil de Impacto

Para a obtenção de uma avaliação global, é necessário somar as avaliações de cada PVF. No caso do modelo construído para avaliar os Indicadores de Desempenho, a equação de avaliação global é:

$$\begin{aligned}
 V(a) = & 0,1763 \cdot V_{PVF_1}(a) + 0,1353 \cdot V_{PVF_2}(a) + 0,0984 \cdot V_{PVF_3}(a) \\
 & + 0,280 \cdot V_{PVF_4}(a) + 0,088 \cdot V_{PVF_5}(a) + 0,064 \cdot V_{PVF_6}(a) \\
 & + 0,048 \cdot V_{PVF_7}(a) + 0,110 \cdot V_{PVF_8}(a) \quad (6)
 \end{aligned}$$

Na equação (6), as constantes de cada termo foram obtidas pela multiplicação das Taxas de Substituição da correspondente cadeia ascendente ao ponto de vista. Ou seja, o primeiro valor (0,1763) corresponde ao produto  $0,41 \cdot 0,43$ , o segundo valor (0,1353) ao produto

0,41 \* 0,33, e assim sucessivamente.

Portanto, para cada PVF se tem a seguinte equação na forma genérica:

$$V_{PVF_k}(a) = \sum_{i=1}^{n_k} w_{i,k} \cdot v_{i,k}(a) \quad (7)$$

Em que:

$V_{PVF_k}(a)$ : valor global da ação  $a$  do PVF<sub>k</sub>, para  $k = 1, \dots, m$ ;

$v_{i,k}(a)$ : valor parcial da ação  $a$  no critério  $i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , do PVF<sub>k</sub>, para  $k = 1, \dots, m$ ;

$a$ : nível de impacto da ação  $a$ ;

$w_{i,k}$ : taxas de substituição do critério  $i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , do PVF<sub>k</sub>, para  $k = 1, \dots, m$ ;

$n_k$ : número de critérios do PVF<sub>k</sub>, para  $k = 1, \dots, m$ ;

$m$ : número de PVFs do modelo.

Substituindo-se os valores correspondentes na fórmula (7), são obtidas as equações dos PVFs abaixo indicadas:

$$\begin{aligned} PVF_1 = & 0,65 \cdot \{V_{identif.atores}\} \\ & + 0,35 \cdot \{0,33 \cdot V_{qual \acute{e} o problema} \\ & + 0,28 \cdot [0,64 \cdot V_{entend.da import\ancia} \\ & + 0,36 \cdot V_{a\c{c}oes favor\u00e1veis}] + 0,17 \cdot V_{operacionalizar} \\ & + 0,22 \cdot V_{expectat.de ganho}\} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} PVF_2 = & 0,61 \cdot \{0,2 \cdot V_{revis\ao e atualiz.} \\ & + 0,33 \cdot [0,62 \cdot V_{prop.essenciais para o decisor} \\ & + 0,38 \cdot V_{quantid.de propriedades}] \\ & + 0,17 \cdot V_{medidas obrigat.}\} \\ & + 0,39 \cdot \{0,34 \cdot V_{conceitos} + 0,16 \cdot V_{linhas de argum.} \\ & + 0,28 \cdot V_{rela\c{c}oes de influ.} \\ & + 0,22 \cdot V_{estrutura hier.de valor}\} \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned}
 PVF_3 = & 0,33 \cdot V_{\text{estrut.hier. e mapas meios-fins}} \\
 & + 0,67 \cdot \{0,61 \cdot V_{\text{níveis de desemp.}} \\
 & + 0,39 \cdot [0,57 \cdot V_{\text{bom}} + 0,43 \cdot V_{\text{neutro}}]\} \quad (10)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PVF_4 = & 0,23 \cdot \{0,69 \cdot [0,64 \cdot V_{\text{evidenciar val. do decisor}} \\
 & + 0,36 \cdot V_{\text{partic.dodecisor}}] \\
 & + 0,31 \cdot [0,64 \cdot V_{\text{descrição da prop.}} \\
 & + 0,36 \cdot (0,64 \cdot V_{\text{métrica}} + 0,36 \cdot V_{\text{precisão}})]\} \\
 & + 0,135 \cdot \{0,33 \cdot V_{\text{factibil.}} + 0,67 \cdot V_{\text{custo-benefício}}\} \\
 & + 0,19 \cdot \{0,39 \cdot V_{\text{prop.escalas nominais}} \\
 & + 0,61 \cdot V_{\text{prop.escalas ordinais}}\} \\
 & + 0,165 \cdot \{0,67 \cdot [0,67 \cdot V_{\text{participação}} \\
 & + 0,33 \cdot V_{\text{reconhece alinham.}}] + 0,33 \cdot V_{\text{participação}}\} \\
 & + 0,21 \cdot \{0,30 \cdot [0,47 \cdot V_{\text{propriedade}} + 0,21 \cdot V_{\text{título}} \\
 & + 0,32 \cdot V_{\text{forma de medir}}] + 0,70 \cdot V_{\text{ausência de ambig.}}\} \\
 & + 0,07 \cdot \{0,36 \cdot V_{\text{propried.}} + 0,64 \cdot V_{\text{indicador}}\} \quad (11)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PVF_5 = & 0,36 \cdot \{0,4 \cdot V_{\text{nominal para ordinal}} + 0,6 \cdot V_{\text{ordinal para cardinal}}\} \\
 & + 0,64 \cdot \{0,16 \cdot V_{\text{nominais}} + 0,36 \cdot V_{\text{ordinais}} \\
 & + 0,48 \cdot [0,7 \cdot V_{\text{intervalo}} + 0,3 \cdot V_{\text{razão}}]\} \quad (12)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PVF_6 = & 0,33 \cdot \{V_{\text{transf.nominal para ordinal}}\} \\
 & + 0,67 \cdot \{0,08 \cdot V_{\text{nº de diferenças}} + 0,42 \cdot V_{\text{escalas semânt.}} \\
 & + 0,31 \cdot V_{\text{linearidade}} \\
 & + 0,19 \cdot V_{\text{valor compat.ao contex.}}\} \quad (13)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PVF_7 = & 0,67 \cdot \{0,24 \cdot V_{\text{compensações}} + 0,43 \cdot V_{\text{escalas semânt.}} \\
 & + 0,33 \cdot V_{\text{níveis de ref.}}\} \\
 & + 0,33 \cdot \{0,54 \cdot V_{\text{sist.pref.do decisor}} \\
 & + 0,33 \cdot V_{\text{soma ponderada}} \\
 & + 0,13 \cdot V_{\text{indep.ordinal e cardinal}}\} \quad (14)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PVF_8 = 0,70 \cdot \{ & 0,70 \cdot [0,64 \cdot V_{ações} + 0,36 \cdot V_{performance}] \\
 & + 0,30 \cdot V_{reevaliar a estrat.} \} \\
 & + 0,30 \cdot \{0,67 \cdot V_{divulgação} + 0,33 \cdot V_{formato} \} \quad (15)
 \end{aligned}$$

A partir deste ponto, o modelo construído está apto a auxiliar os decisores a: (i) avaliar Indicadores de Desempenho já em uso nas organizações; (ii) avaliar indicadores em aplicações de Avaliação de Desempenho; e (iii) obter/utilizar indicadores com maior cientificidade.

Com o objetivo de ilustrar a operacionalidade do modelo construído, foram selecionadas três aplicações publicadas de Avaliação de Desempenho, que utilizam técnicas distintas.

A avaliação dos Indicadores de Desempenho, das três publicações, corresponde ao desenvolvimento do Estudo de Caso proposto no item 1.4.3 – Objetivos Específicos: testar a factibilidade do processo proposto, por meio da análise de aplicações em um Estudo de Caso.

Para a seleção do primeiro artigo a ter seus indicadores avaliados, se buscou, no resultado do 3º eixo de avaliação da Análise Qualimétrica, a metodologia mais utilizada na amostra. Conforme pode ser constatado no item 3.3.2, subitem c – “Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?”, o instrumento mais empregado na amostra é o BSC.

Diante disto, retornou-se à biblioteca com as 5315 publicações resultante da aplicação do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico. Na biblioteca, se fez um filtro com os termos BSC ou *scorecard*. Os termos foram procurados nos títulos das publicações, o que resultou em 156 artigos. Os artigos foram avaliados em busca daquele que demonstrasse possuir maior detalhamento da aplicação do BSC.

Com isto, o 1º artigo selecionado a ter os Indicadores de Desempenho avaliados foi o *Application of the balanced scorecard in Spanish private health-care management*, de Urrutia e Eriksen (2005).

Para selecionar o 2º artigo a ter seus Indicadores de Desempenho avaliados, se buscou o autor mais presente na amostra bibliográfica. Conforme pode ser constatado no item 3.3.1, subitem c, da Análise Bibliométrica, o autor mais presente é Andy Neely. O desenvolvimento da Revisão Sistemática da Literatura, item 3.3.2, subitem c, permitiu identificar que este autor é um dos desenvolvedores da metodologia denominada *Performance Prism*.

Deste modo, retornou-se novamente à biblioteca com as 5315 publicações, resultante da aplicação do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, e se fez uma busca com o termo *prism*. Este

procedimento resultou em 2 artigos, que foram analisados em busca daquele que contivesse maior detalhamento na descrição da aplicação do *Performance Prism*.

Por consequência, o 2º artigo selecionado foi o *Performance Prism in practice*, de Neely, Adams e Crowe (2001).

Para a determinação do 3º artigo a ter os Indicadores de Desempenho avaliados, também se recorreu aos instrumentos relacionados no 3º eixo de avaliação da Análise Qualimétrica, 3.3.2, subitem c – “Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?”. À relação de instrumentos mencionada no eixo de avaliação, foram acrescentados os instrumentos constantes dos artigos da amostra que realizaram uma análise comparativa de diferentes instrumentos.

Mais uma vez se retornou à biblioteca das 5315 publicações. Para cada instrumento foi feita uma filtragem na biblioteca para identificar o número de vezes que cada instrumento constava no título ou resumo das publicações (desconsiderando o BSC que já foi selecionado). Deste modo, foi identificado o instrumento AHP (*Analytic Hierarchy Process*) com maior número de ocorrências, com um total de 44 artigos. Os 44 artigos foram analisados em busca daquele que contivesse maior detalhamento quanto à descrição da aplicação do instrumento.

Logo, o 3º artigo selecionado para ter seus Indicadores de Desempenho avaliados foi o *Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: an application of multiple criteria decision making problem*, de Albayrak e Erensal (2004).

O decisor analisou as 3 publicações com o objetivo de reconhecer a forma com que os autores executaram, em suas aplicações, a identificação, organização, mensuração e utilização dos Indicadores de Desempenho, conforme o modelo de avaliação construído nesta pesquisa.

A partir da análise, o decisor pontuou a performance dos indicadores em cada PVE, permitindo, assim, traçar o Perfil de Impacto dos indicadores de cada uma das três aplicações.

Com o objetivo de evidenciar o procedimento utilizado para realizar a pontuação de cada PVE, tome-se como exemplo, o primeiro PVE, PVE 1.1.1 - Identificação dos Atores.

No artigo que utilizou o BSC, *Application of the balanced scorecard in Spanish private health-care management*, de Urrutia e Eriksen (2005), os autores identificaram o decisor e o subgrupo de intervenientes. Deste modo, à identificação dos decisores e intervenientes, corresponde o nível de performance 50 na escala cardinal para esse PVE.

Por outro lado, no artigo *Performance Prism in practice*, de Neely, Adams e Crowe (2001), houve a identificação dos decisores, dos

intervenientes e dos agidos. Portanto, para a aplicação do *Performance Prism*, a pontuação na escala cardinal, para o PVE 1.1.1 - Identificação dos Atores, é de 100 pontos.

Já no artigo *Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: an application of multiple criteria decision making problem*, de Albayrak e Erensal (2004), houve apenas a identificação do decisor. Com isto, aos indicadores da aplicação do AHP, foi dada a pontuação 0 para o PVE 1.1.1.

A Figura 59 explicita a determinação do desempenho dos indicadores de cada uma das três aplicações para o PVE 1.1.1 Identificação dos Atores.

PVE 1.1.1 – Identificação dos Atores  
 D1 - Tipos de subgrupos de atores do contexto identificados para a construção dos indicadores

Artigos analisados	Subgrupo de Atores		
	Decisor	Intervenientes	Agidos
Artigo 1 - BSC	Diretor Administrativo	Donos do hospital; pacientes atendidos pelo hospital	
Artigo 2 - <i>Performance Prism</i>	Conselho de Diretores	Analistas, empregados, autoridades (governo)	Clientes
Artigo 3 - AHP	Grupo de decisão escolhido entre o <i>staff</i> da empresa		

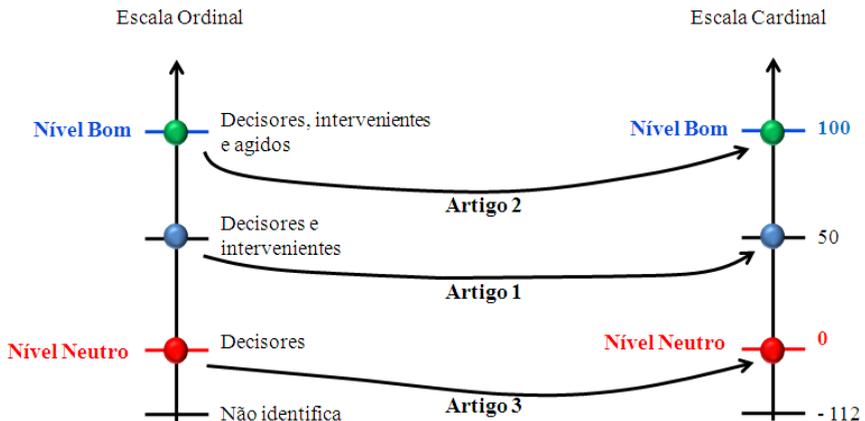


Figura 59: Determinação do desempenho dos indicadores dos três artigos para o PVE 1.1.1 Identificação dos Atores.

Fonte: autor.

Para os demais PVEs foi realizado o mesmo procedimento.

Deste modo, foi possível traçar o Perfil de Impacto dos indicadores para cada uma das três aplicações. O Quadro 21 apresenta a Matriz de Impacto com o *status quo* da pontuação dos indicadores para cada um dos artigos selecionados. No Quadro, Artigo 1 se refere à aplicação do BSC, Artigo 2 à aplicação do *Performance Prism* e Artigo 3 à aplicação do AHP.

Os dados do Quadro 21 foram inseridos nas equações 8 a 15, com o objetivo de determinar a performance em cada PVF. Por consequência, foi possível traçar o Perfil de Impacto dos Indicadores de Desempenho das três aplicações, o que pode ser visualizado na Figura 60.

No alto, à direita, da Figura 60, podem ser vistos os valores da Avaliação Global para os indicadores de cada um dos três artigos avaliados e a pontuação para cada Área de Preocupação.

Conforme pode ser visto, a Avaliação Global foi:

- 44 pontos para os indicadores da aplicação com o BSC;
- 60 pontos para os indicadores da aplicação do *Performance Prism*;
- 27 pontos para os indicadores da aplicação com o AHP.

Cabe destacar aqui, que o Perfil de Impacto traçado não avalia o instrumento de intervenção utilizado nos artigos, mas, seus Indicadores de Desempenho. Portanto, não pode ser feita a afirmação que um instrumento de intervenção seja mais adequado que outro.



Rótulo	Área de Preocupação	PVF	PVE	Taxa	Status Quo Artigo 1	Status Quo Artigo 2	Status Quo Artigo 3
Construir um modelo para apoiar o uso dos processos de Avaliação de Desempenho no que se refere aos Indicadores.	Definição, Identificação e Construção			41%			
	1. Definição do Problema			43%			
	1.1 Atores			65%			
	1.1.1 Identificação dos Atores			100%	50	100	0
	1.2 Sumário			35%			
	1.2.1 Qual é o Problema			33%	100	100	0
	1.2.2 Por que é Importante			28%			
	1.2.2.1 Entendimento da Importância			64%	54	54	0
	1.2.2.2 Ações Favoráveis			36%	25	25	25
	1.2.3 Objetivo Estratégico			17%			
	1.2.3.1 Operacionalizar			100%	100	100	100
	1.2.4 Expectativa de Ganho			22%	100	100	0
	2. Identificação e Organização			33%			
	2.1 Identificação			61%			
	2.1.1 Revisão e Atualização			20%	60	50	0
	2.1.2 Especificidade do Contexto			33%			
	2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor			62%	110	100	25
	2.1.2.2 Quantidade de Propriedades			38%	50	50	50
	2.1.3 Medidas Obrigatórias			47%	100	100	50
	2.2 Organização			39%			
	2.2.1 Relações Meios-Fins			100%			
	2.2.1.1 Conceitos			34%	0	0	0
	2.2.1.2 Linhas de Argumentação			16%	70	70	0
	2.2.1.3 Relações de Influência			28%	58	58	0
	2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor			22%	66	66	100
	3. Construção			24%			
	3.1 Fonte da Informação			33%			
	3.1.1 Estrutura Hierárquica e Mapas de Relações Meios-Fins			100%	60	60	60
	3.2 Escala Ordinal			67%			
	3.2.1 Níveis de Desempenho			61%	0	100	0
	3.2.2 Níveis de Ancoragem			39%			
	3.2.2.1 Bom			57%	0	44	0
	3.2.2.2 Neutro			43%	0	44	0
	Propriedades			28%			
	4. Propriedades Intrínsecas			100%			
	4.1 Mensurabilidade			23%			
	4.1.1 Sistema de Valores do Decisor			69%			
	4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor			64%	100	60	44
	4.1.1.2 Participação do Decisor			36%	0	75	0
	4.1.2 Características			31%			
	4.1.2.1 Descrição da Propriedade			64%	50	50	50
	4.1.2.2 Forma de Medir			36%			
	4.1.2.2.1 Métrica			64%	69	100	0
	4.1.2.2.2 Precisão			36%	70	70	70
	4.2 Operacionalidade			13,5%			
	4.2.1 Factibilidade			33%	100	100	100
	4.2.2 Custo-benefício			67%	75	75	75
	4.3 Teoria da Mensuração			19%			
	4.3.1 Propriedades Escalas Nominais			39%	25	25	25
	4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais			61%	25	25	25
	4.4 Legitimação			16,5%			
	4.4.1 Decisor			67%			
	4.4.1.1 Participação			67%	0	100	50
	4.4.1.2 Reconhece Alinhamento			33%	50	50	50
	4.4.2 Atores			33%			
	4.4.2.1 Participação			100%	50	100	0
	4.5 Inteligibilidade			21%			
	4.5.1 Descrições			30%			
	4.5.1.1 Propriedade			47%	25	25	25
	4.5.1.2 Título			21%	25	60	25
	4.5.1.3 Forma de Medir			32%	30	60	30
	4.5.2 Níveis			70%			
	4.5.2.1 Ausência de Ambiguidades			100%	50	50	50
	4.6 Homogeneidade			7%			
	4.6.1 Unicidade			100%			
	4.6.1.1 Propriedade			36%	50	50	50
	4.6.1.2 Indicador			64%	50	50	50
	Fundamentos Matemáticos			20%			
	5. Escalas			44%			
	5.1 Transformação			36%			
	5.1.1 Nominal para Ordinal			40%	0	50	0
	5.1.2 Ordinal para Cardinal			60%	0	44	0
	5.2 Operações			64%			
	5.2.1 Compatibilidade com as Propriedades			100%			
	5.2.1.1 Nominais			16%	25	25	25
	5.2.1.2 Ordinais			36%	25	25	25
	5.2.1.3 Cardinais			48%			
	5.2.1.3.1 Intervalo			70%	25	25	25
	5.2.1.3.2 Razão			30%	25	25	25
	6. Função de Valor			32%			
	6.1 Reconhecimento Científico			33%			
	6.1.1 Transformação Nominal para Ordinal			100%	50	100	100
	6.2 Atratividade			67%			
	6.2.1 Transformação Ordinal para Cardinal			100%			
	6.2.1.1 Número de Diferenças			8%	0	55	55
	6.2.1.2 Escalas Semânticas			42%	20	20	20
	6.2.1.3 Linearidade			31%	0	0	0
	6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto			19%	50	50	50
	7. Taxa de Substituição			24%			
	7.1 Determinação			67%			
	7.1.1 Sistema Preferencial do Decisor			100%			
	7.1.1.1 Compensações			24%	0	27	100
	7.1.1.2 Escalas Semânticas			43%	20	20	20
	7.1.1.3 Níveis de Referência			33%	40	40	0
	7.2 Integração			33%			
	7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor			54%	0	44	100
	7.2.2 Soma Ponderada			33%	40	40	100
	7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal			13%	0	0	0
	Conhecimento do Contexto			11%			
	8. Aperfeiçoamento			100%			
8.1 Aumento do Entendimento			70%				
8.1.1 Para o Decisor			100%				
8.1.1.1 Aperfeiçoamento			70%				
8.1.1.1.1 Ações			64%	37	50	0	
8.1.1.1.2 Performance			36%	28	50	0	
8.1.1.2 Reavaliar a estratégia			30%	70	70	70	
8.2 Disseminação das Informações			30%				
8.2.1 Divulgação			67%	100	40	40	
8.2.2 Formato			33%	70	25	25	

Quadro 21: Matriz de Impacto com o *status quo* da pontuação dos indicadores dos artigos analisados.  
Fonte: autor.



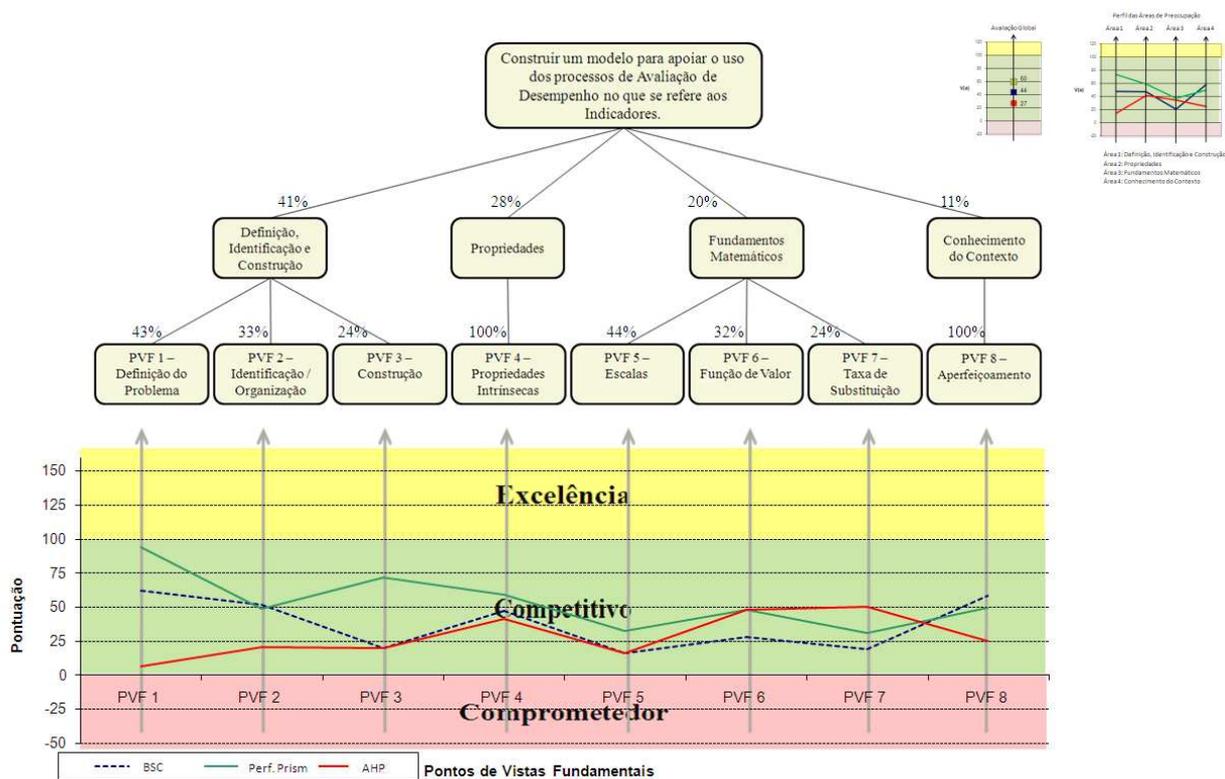


Figura 60: Perfil de Impacto do *status quo* da pontuação dos indicadores dos artigos analisados.  
 Fonte: autor.



Devido ao modelo ter sido construído considerando o sistema de valores e preferências do decisor, este passou a ter a seu dispor um instrumento que lhe permitiu identificar ações potenciais que visam o aperfeiçoamento da performance dos Indicadores de Desempenho, segundo os critérios do modelo de avaliação construído. A esta etapa, a metodologia MCDA-C denomina Recomendações.

### **5.3 RECOMENDAÇÕES**

Na metodologia MCDA-C, a etapa de Recomendações tem a finalidade de servir de apoio ao decisor para ajudá-lo a identificar formas de melhorar o desempenho do que está sendo avaliado, assim como entender as conseqüências das ações, caso estas venham a ser implementadas.

Em função do caráter construtivista sob o qual a metodologia MCDA-C foi desenvolvida, esta etapa não possui características prescritivistas, mas, sim, o caráter de apoio ao decisor para construir ações de aperfeiçoamento e de apoio à compreensão de suas conseqüências (ENSSLIN et al., 2010).

#### **5.3.1 Recomendações a partir do Modelo**

Esta etapa tem seu início com a identificação dos PVFs onde se deseja aperfeiçoar a performance. Conforme pode ser constatado pela Figura 60, para as aplicações avaliadas, há oportunidades de aperfeiçoamento nos oito PVFs.

O processo se inicia por meio da visualização dos descritores e os correspondentes *status quo*. A partir dessa informação, o decisor busca ações que façam o impacto no PVE ter uma melhora de desempenho.

Ao assim proceder, para cada PVE do modelo foram geradas ações de aperfeiçoamento. Estas ações podem ser vistas no Quadro 22.

No mesmo Quadro 22 pode ser identificada a expectativa de impacto da ação na avaliação do descritor, para cada um dos três artigos, e a correspondente contribuição da ação na Avaliação Global dos indicadores dos artigos.



PVF	PVE	Ação Potencial	Impacto no Descritor do Artigo 1	Impacto na Avaliação Global do Artigo 1	Impacto no Descritor do Artigo 2	Impacto na Avaliação Global do Artigo 2	Impacto no Descritor do Artigo 3	Impacto na Avaliação Global do Artigo 3
<b>1. Definição do Problema</b>								
	1.1.1 Identificação dos Atores	Realizar, e explicitar claramente, além do decisor, a identificação dos <i>stakeholders</i> e intervenientes presentes no processo decisório.	de 50 para 100	5 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 100	12 pontos
	1.2.1 Qual é o Problema	Descrever em um sumário o problema que motiva a necessidade de mensurar a propriedade.	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 100	2 pontos
	1.2.2.1 Entendimento da Importância	Evidenciar no sumário, com a participação dos <i>stakeholders</i> , a importância de realizar a mensuração da propriedade.	de 25 para 54	0,4 pontos	de 25 para 54	0,3 pontos	de 0 para 54	1 ponto
	1.2.2.2 Ações Favoráveis	Para os atores envolvidos, obter sua percepção quanto a possíveis barreiras para a implantação do conjunto de medidas.	de 25 para 55	0,2 pontos	de 25 para 55	0,3 pontos	de 25 para 55	0,2 pontos
	1.2.3.1 Operacionalizar	Obter a percepção do decisor quanto à capacidade da mensuração da propriedade colaborar para operacionalizar a estratégia.	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos
	1.2.4 Expectativa de Ganho	Evidenciar no sumário, a expectativa de ganho a ser alcançada por meio da implantação da mensuração da propriedade.	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 100	2 pontos
<b>2. Identificação e Organização</b>								
	2.1.1 Revisão e Atualização	Implantar processos para, periodicamente, revisar o conjunto de medidas e atualizá-los conforme as alterações no contexto e no sistema preferencial do decisor.	de 70 para 100	0,5 pontos	de 50 para 70	0,3 pontos	de 0 para 60	1 ponto
	2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor	Obter a relação de propriedades a ser mensuradas por meio de entrevistas abertas com o decisor.	de 110 para 150	0,7 pontos	de 100 para 150	0,8 pontos	de 25 para 100	2 pontos
	2.1.2.2 Quantidade de Propriedades	Obter do decisor sua percepção quanto à necessidade e suficiência do número de propriedades a ser mensuradas.	de 50 para 70	0,2 pontos	de 50 para 70	0,2 pontos	de 50 para 70	0,2 pontos
	2.1.3 Medidas Obrigatórias	Obter o parecer do decisor quanto à garantia de que todas as medidas obrigatórias estejam incluídas no conjunto de propriedades a ser mensuradas.	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 50 para 100	1 ponto
	2.2.1.1 Conceitos	Aplicar um processo que identifique, para cada propriedade julgada essencial pelo decisor, o objetivo a ser alcançado e a ser evitado.	de 0 para 77	1 ponto	de 0 para 77	1 ponto	de 0 para 77	2 pontos
	2.2.1.2 Linhas de Argumentação	Utilizar um instrumento que evidencie, esquematicamente, as relações de causa-efeito entre os diferentes objetivos.	de 70 para 100	0,3 pontos	de 70 para 100	0,2 pontos	de 0 para 60	1 ponto
	2.2.1.3 Relações de Influência	Utilizar um mapa causal que possibilite explicar, a partir dos objetivos meio, o alcance dos objetivos fins.	de 58 para 100	0,7 pontos	de 58 para 100	0,6 pontos	de 0 para 100	2 pontos
	2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor	Utilizar uma Estrutura Hierárquica para representar a decomposição do objetivo estratégico em objetivos mensuráveis.	de 66 para 100	0,4 pontos	de 66 para 100	0,4 pontos	mantém em 100	0 pontos
<b>3. Construção</b>								
	3.1.1 Estrutura Hierárquica e Mapas de Relações Meios	Utilizar o Mapa de Relações e a Estrutura Hierárquica como fonte de informação para a construção das escalas ordinais.	de 60 para 100	1 ponto	de 60 para 100	1 ponto	de 60 para 100	2 pontos
	3.2.1 Níveis de Desempenho	Obter os níveis de desempenho das escalas por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	de 0 para 100	4 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 100	4 pontos
	3.2.2.1 Bom	Determinar os níveis de desempenho Bom por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	de 0 para 100	1 ponto	de 44 para 100	0,8 pontos	de 0 para 100	2 pontos
	3.2.2.2 Neutro	Determinar os níveis de desempenho Neutro por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	de 0 para 100	1 ponto	de 44 para 100	0,6 pontos	de 0 para 100	1 ponto
<b>4. Propriedades Intrínsecas</b>								
	4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor	Obter as propriedades julgadas essenciais para mensurar o contexto a partir de entrevistas com o decisor.	mantém em 100	0 pontos	de 60 para 80	0,5 pontos	de 44 para 80	1 ponto
	4.1.1.2 Participação do Decisor	Fazer com que o decisor participe ativamente da elicitação das propriedades a ser mensuradas, da construção dos conceitos e do mapa de relações de influência entre os conceitos.	de 0 para 66	1 ponto	de 75 para 100	0,4 pontos	de 0 para 66	1 ponto
	4.1.2.1 Descrição da Propriedade	Obter do decisor seu parecer quanto à suficiência do nível de detalhamento da descrição da propriedade a ser mensurada.	de 50 para 80	0,4 pontos	de 50 para 80	0,3 pontos	de 50 para 80	0,4 pontos
	4.1.2.2.1 Métrica	Incluir uma descrição da métrica a ser utilizada para mensurar cada propriedade e sua forma de cálculo.	de 69 para 100	0,2 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 69	1 ponto
	4.1.2.2.2 Precisão	Obter do decisor seu parecer quanto a sua satisfação com a precisão a ser fornecida pelas mensurações.	de 70 para 100	0,1 ponto	de 70 para 100	0,1 ponto	de 70 para 100	0,1 ponto
	4.2.1 Factibilidade	Obter do decisor seu parecer quanto à possibilidade de implantar imediatamente as mensurações conforme descrito nas métricas.	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos
	4.2.2 Custo-benefício	Obter do decisor seu parecer quanto à satisfação da relação custo-benefício a ser obtida com a implantação das mensurações.	de 75 para 100	0,7 pontos	de 75 para 100	0,6 pontos	de 75 para 100	0,7 pontos
	4.3.1 Propriedades Escalas Nominais	Evidenciar que as operações permitidas para as escalas nominais são a contagem, moda e frequência.	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto
	4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais	Evidenciar que as operações permitidas para as escalas ordinais são a contagem, moda, frequência e mediana.	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	2 pontos
	4.4.1.1 Participação	Fazer com que o decisor participe ativamente do maior número possível de etapas da construção do modelo de avaliação.	de 0 para 50	1 ponto	mantém em 100	0 pontos	de 50 para 100	1 ponto
	4.4.1.2 Reconhece Alinhamento	Permitir a participação intensa do decisor em todas as etapas da construção do modelo de avaliação de tal modo a assegurar a manutenção do alinhamento com os interesses e objetivos manifestos pelo decisor.	de 50 para 80	0,3 pontos	de 50 para 80	0,3 pontos	de 50 para 80	0,3 pontos
	4.4.2.1 Participação	Realizar sessões de <i>workshops</i> nas quais os <i>stakeholders</i> possam colaborar com a construção do modelo e em sua gestão.	de 50 para 100	0,8 pontos	mantém em 100	0 pontos	de 0 para 50	1 ponto
	4.5.1.1 Propriedade	Incluir, em um sumário, uma descrição que contextualize a propriedade a ser mensurada.	de 25 para 57	0,3 pontos	de 25 para 57	0,2 pontos	de 25 para 57	0,3 pontos
	4.5.1.2 Título	Obter dos <i>stakeholders</i> seu parecer quanto à facilidade de associação do título do indicador à propriedade a ser mensurada.	de 25 para 50	0,1 ponto	de 50 para 80	0,1 ponto	de 25 para 50	0,1 ponto
	4.5.1.3 Forma de Medir	Obter dos <i>stakeholders</i> seu parecer quanto à clareza da descrição, no sumário do indicador, da forma de realizar a mensuração da propriedade.	de 30 para 57	0,2 pontos	de 57 para 80	0,1 ponto	de 30 para 57	0,2 pontos
	4.5.2.1 Ausência de Ambiguidades	Testar as escalas em busca de possíveis performances com ambiguidade na alocação a um correspondente nível de desempenho.	de 50 para 80	1 ponto	de 50 para 80	1 ponto	de 50 para 80	1 ponto
	4.6.1.1 Propriedade	Obter dos <i>stakeholders</i> seu parecer quanto ao número de propriedades que reconhecem ser possível medir por meio do indicador.	de 50 para 75	0,2 pontos	de 50 para 75	0,1 ponto	de 50 para 75	0,2 pontos
	4.6.1.2 Indicador	Obter dos <i>stakeholders</i> seu parecer quanto ao número de indicadores utilizados para mensurar cada propriedade.	de 50 para 75	0,3 pontos	de 50 para 75	0,3 pontos	de 50 para 75	0,3 pontos
<b>5. Escalas</b>								
	5.1.1 Nominal para Ordinal	Realizar sessões de <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor, para que a construção das escalas ordinais sejam baseadas no ordenamento do sistema preferencial dos atores.	de 0 para 50	0,7 pontos	de 50 para 100	0,6 pontos	de 0 para 50	0,7 pontos
	5.1.2 Ordinal para Cardinal	Realizar sessões de <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor, para que a construção das escalas cardinais sejam baseadas no ordenamento das diferenças de atratividade dos atores.	de 0 para 44	0,9 pontos	de 44 para 100	1 ponto	de 0 para 44	0,9 pontos
	5.2.1.1 Nominais	Ter uma descrição que evidencie aos atores que as propriedades permitidas às escalas nominais são a contagem, moda e frequência.	de 25 para 75	0,5 pontos	de 25 para 75	0,4 pontos	de 25 para 75	0,5 pontos
	5.2.1.2 Ordinais	Ter uma descrição que evidencie aos atores que as propriedades permitidas às escalas ordinais são a contagem, moda, frequência e mediana.	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto
	5.2.1.3.1 Intervalo	Ter uma descrição que evidencie aos atores os tipos de operações permitidas às escalas de intervalo.	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto	de 25 para 75	1 ponto
	5.2.1.3.2 Razão	Ter uma descrição que evidencie aos atores os tipos de operações permitidas às escalas de razão.	de 25 para 75	0,4 pontos	de 25 para 75	0,4 pontos	de 25 para 75	0,4 pontos
<b>6. Função de Valor</b>								
	6.1.1 Transformação Nominal para Ordinal	Realizar a transformação das escalas nominais em ordinais por meio de entrevistas com o decisor, ou <i>workshops</i> com os atores envolvidos, em que sejam expressos os seus sistemas preferenciais.	de 50 para 80	0,7 pontos	mantém em 100	0 pontos	mantém em 100	0 pontos
	6.2.1.1 Número de Diferenças	Determinar as diferenças de atratividade utilizando o maior número possível de combinações entre os níveis das escalas.	de 0 para 55	0,2 pontos	de 55 para 80	0,1 ponto	de 55 para 80	0,1 ponto
	6.2.1.2 Escalas Semânticas	Utilizar procedimentos que permitam ao decisor expressar semanticamente as diferenças de atratividade.	de 20 para 75	1 ponto	de 20 para 75	1 ponto	de 20 para 75	1 ponto
	6.2.1.3 Linearidade	Evidenciar ao decisor que a diferença de atratividade entre os níveis não atende à propriedade da proporcionalidade, mas a da linearidade.	de 0 para 50	0,7 pontos	de 0 para 50	0,6 pontos	de 0 para 50	0,7 pontos
	6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto	Obter do decisor a percepção se os extremos das escalas são compatíveis a valores permitidos pelo contexto.	de 50 para 75	0,2 pontos	de 50 para 75	0,2 pontos	de 50 para 75	0,2 pontos
<b>7. Taxa de Substituição</b>								
	7.1.1.1 Compensações	Utilizar procedimentos que, para determinar as taxas de substituição, sejam baseados na possibilidade do decisor expressar as diferenças de atratividade entre os diferentes critérios.	de 0 para 63	0,5 pontos	de 27 para 63	0,2 pontos	mantém em 100	0 pontos
	7.1.1.2 Escalas Semânticas	Utilizar procedimentos que permitam ao decisor expressar semanticamente as diferenças de atratividade para realizar a determinação das taxas de substituição.	de 20 para 100	1 ponto	de 20 para 100	1 ponto	de 20 para 100	1 ponto
	7.1.1.3 Níveis de Referência	Evidenciar que o decisor possa expressar, na sua percepção de valor, quais são os desempenhos de referência (Bom e Neutro).	de 44 para 100	0,6 pontos	de 44 para 100	0,6 pontos	de 0 para 44	0,5 pontos
	7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor	Realizar <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor, para utilizar os procedimentos que determinam as taxas de substituição.	de 0 para 44	0,4 pontos	de 44 para 80	0,3 pontos	mantém em 100	0 pontos
	7.2.2 Soma Ponderada	Utilizar métodos de soma ponderada quando da integração das escalas cardinais.	de 40 para 100	0,3 pontos	de 40 para 100	0,3 pontos	mantém em 100	0 pontos
	7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal	Testar a independência ordinal e cardinal dos indicadores.	de 0 para 60	0,2 pontos	de 0 para 60	0,1 ponto	de 0 para 60	0,2 pontos
<b>8. Aperfeiçoamento</b>								
	8.1.1.1.1 Ações	Utilizar processos que permitam ao decisor identificar ações de aperfeiçoamento a partir do aumento do entendimento do contexto a ele gerado.	de 37 para 75	1 ponto	de 50 para 90	1 ponto	de 0 para 50	2 pontos
	8.1.1.1.2 Performance	Utilizar processos que permitam ao decisor compreender o impacto das ações no desempenho mensurado pelo indicador.	de 28 para 75	0,9 pontos	de 50 para 90	0,7 pontos	de 0 para 50	1 ponto
	8.1.1.2 Reavaliar a estratégia	Ter processos que permitam ao decisor utilizar as informações geradas por meio das mensurações para rever seus posicionamentos estratégicos.	de 70 para 100	0,7 pontos	de 70 para 100	0,7 pontos	de 70 para 100	0,7 pontos
	8.2.1 Divulgação	Evidenciar a adoção de processos para divulgar sistematicamente, a diferentes grupos de atores, os resultados das mensurações das propriedades, sua importância, necessidade e impacto nos resultados globais.	mantém em 100	0 pontos	de 40 para 100	1 ponto	de 40 para 100	2 pontos
	8.2.2 Formato	Evidenciar que a divulgação dos resultados das mensurações seja feita em formatos adequados a cada grupo de interesse.	de 70 para 100	0,4 pontos	de 25 para 70	0,5 pontos	de 25 para 70	0,5 pontos

Quadro 22: Ações de aperfeiçoamento e expectativa de impacto no desempenho dos PVEs e na Avaliação Global.

Fonte: autor.



Deste modo, a etapa de Recomendações fornece os meios para o decisor identificar (ENSSLIN et al., 2010): (i) onde é conveniente atuar; (ii) um processo para gerar ações de aperfeiçoamento; e, (iii) a visualização das consequências da implementação das ações a nível local ou operacional (PVE), tático (PVF) e estratégico (Global).

### **5.3.2 Perfil de Impacto com a Adoção das Recomendações**

Com o objetivo de mensurar o impacto da adoção de um grupo de ações na avaliação dos indicadores dos artigos, tome-se, como exemplo, a adoção somente das ações exibidas no Quadro 22, cujo impacto na Avaliação Global, contribuam com 1 ponto, ou mais.

Desta forma, para cada artigo, seriam introduzidas as ações relacionadas no Quadro 23.



Simulação de Ações Implementadas				
PVE	Ação Potencial	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3
1.1.1 Identificação dos Atores	Realizar, e explicitar claramente, além do decisor, a identificação dos <i>stakeholders</i> e intervenientes presentes no processo decisório.	X		X
1.2.1 Qual é o Problema	Descrever em um sumário o problema que motiva a necessidade de mensurar a propriedade.			X
1.2.2.1 Entendimento da Importância	Evidenciar no sumário, com a participação dos <i>stakeholders</i> , a importância de realizar a mensuração da propriedade.			X
1.2.4 Expectativa de Ganho	Evidenciar no sumário, a expectativa de ganho a ser alcançada por meio da implantação da mensuração da propriedade.			X
2.1.1 Revisão e Atualização	Implantar processos para, periodicamente, revisar o conjunto de medidas e atualizá-los conforme as alterações no contexto e no sistema preferencial do decisor.			X
2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor	Obter a relação de propriedades a ser mensuradas por meio de entrevistas abertas com o decisor.			X
2.1.3 Medidas Obrigatórias	Obter o parecer do decisor quanto à garantia de que todas medidas obrigatórias estejam incluídas no conjunto de propriedades a ser mensuradas.			X
2.2.1.1 Conceitos	Aplicar um processo que identifique, para cada propriedade julgada essencial pelo decisor, o objetivo a ser alcançado e a ser evitado.	X	X	X
2.2.1.2 Linhas de Argumentação	Utilizar um instrumento que evidencie, esquematicamente, as relações de causa-efeito entre os diferentes objetivos.			X
2.2.1.3 Relações de Influência	Utilizar um mapa causal que possibilite explicar, a partir dos objetivos meio, o alcance dos objetivos fins.			X
3.1.1 Estrutura Hierárquica e Mapas de Relações Meios-Fins	Utilizar o Mapa de Relações e a Estrutura Hierárquica como fonte de informação para a construção das escalas ordinais.	X	X	X
3.2.1 Níveis de Desempenho	Obter os níveis de desempenho das escalas por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	X		X
3.2.2.1 Bom	Determinar os níveis de desempenho Bom por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	X		X
3.2.2.2 Neutro	Determinar os níveis de desempenho Neutro por meio da participação dos <i>stakeholders</i> em <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor.	X		X
4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor	Obter as propriedades julgadas essenciais para mensurar o contexto a partir de entrevistas com o decisor.			X
4.1.1.2 Participação do Decisor	Fazer com que o decisor participe ativamente da elicitação das propriedades a ser mensuradas, da construção dos conceitos e do mapa de relações de influência entre os conceitos.	X		X
4.1.2.2.1 Métrica	Incluir uma descrição da métrica a ser utilizada para mensurar cada propriedade e sua forma de cálculo.			X
4.3.1 Propriedades Escalas Nominais	Evidenciar que as operações permitidas para as escalas nominais são a contagem, moda e frequência.	X	X	X
4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais	Evidenciar que as operações permitidas para as escalas ordinais são a contagem, moda, frequência e mediana.	X	X	X
4.4.1.1 Participação	Fazer com que o decisor participe ativamente do maior número possível de etapas da construção do modelo de avaliação.	X		X
4.4.2.1 Participação	Realizar sessões de <i>workshops</i> nas quais os <i>stakeholders</i> possam colaborar com a construção do modelo e em sua gestão.			X
4.5.2.1 Ausência de Ambiguidades	Testar as escalas em busca de possíveis performances com ambiguidade na alocação a um correspondente nível de desempenho.	X	X	X
5.1.2 Ordinal para Cardinal	Realizar sessões de <i>workshops</i> , ou entrevista aberta com o decisor, para que a construção das escalas cardinais sejam baseadas no ordenamento das diferenças de atratividade dos atores.		X	
5.2.1.2 Ordinais	Ter uma descrição que evidencie aos atores que as propriedades permitidas às escalas ordinais são a contagem, moda, frequência e mediana.	X	X	X
5.2.1.3.1 Intervalo	Ter uma descrição que evidencie aos atores os tipos de operações permitidas às escalas de intervalo.	X	X	X
6.2.1.2 Escalas Semânticas	Utilizar procedimentos que permitam ao decisor expressar semanticamente as diferenças de atratividade.	X	X	X
7.1.1.2 Escalas Semânticas	Utilizar procedimentos que permitam ao decisor expressar semanticamente as diferenças de atratividade para realizar a determinação das taxas de substituição.	X	X	X
8.1.1.1.1 Ações	Utilizar processos que permitam ao decisor identificar ações de aperfeiçoamento a partir do aumento do entendimento do contexto a ele gerado.	X	X	X
8.1.1.1.2 Performance	Utilizar processos que permitam ao decisor compreender o impacto das ações no desempenho mensurado pelo indicador.			X
8.2.1 Divulgação	Evidenciar a adoção de processos para divulgar sistematicamente, a diferentes grupos de atores, os resultados das mensurações das propriedades, sua importância, necessidade e impacto nos resultados globais.		X	X

Quadro 23: Simulação da adoção de ações de aperfeiçoamento.  
Fonte: autor.



Dessa forma, por meio da associação das ações a serem implementadas, com o correspondente incremento no impacto do desempenho dos descritores dos PVEs, conforme indicado no Quadro 22, pode ser elaborada a nova Matriz de Impacto, exibida no Quadro 24, e traçado o novo Perfil de Impacto da avaliação dos indicadores, conforme Figura 61.

No alto, à direita, da Figura 61, pode ser vista a nova Avaliação Global dos Indicadores de Desempenho de cada aplicação:

- 74 pontos para os indicadores da aplicação com o *Performance Prism*;
- 73 pontos para os indicadores da aplicação com o AHP;
- 70 pontos para os indicadores da aplicação do BSC.

Se, no *status quo*, a diferença de pontuação entre a melhor Avaliação Global e a mais comprometedoras era de 33 pontos (60 pontos menos 27), após a simulação de implementação das ações de aperfeiçoamento, o intervalo entre as Avaliações Globais passou para somente 4 pontos (74 pontos menos 70).

A fim de evidenciar o incremento de performance possibilitado por meio das ações potenciais, na Figura 61 foi inserido o Perfil de Impacto original dos indicadores da aplicação que utilizou o AHP. Pode ser constatado que, no PVF 1 – Definição do Problema, a pontuação mudou de 7 para 94 pontos, para a Área de Preocupação “Definição, Identificação e Construção”, a pontuação aumentou de 15 para 87 pontos e, por fim, a Avaliação Global dos indicadores melhorou de 27 para 73 pontos.

Fica assim constatado o potencial de contribuição ao aperfeiçoamento dos Indicadores de Desempenho para as aplicações avaliadas.

Deve ser evidenciado, que as ações de aperfeiçoamento visam propor meios de aprimorar a operacionalização das atividades de identificar e selecionar/construir indicadores, não visando alterar os instrumentos de Avaliação de Desempenho, conforme mencionado no item 1.2 – Tema da Pesquisa.



Rótulo	Área de Preocupação	PVF	PVE	Taxa	Novo Status Quo Artigo 1	Novo Status Quo Artigo 2	Novo Status Quo Artigo 3
Construir um modelo para apoiar o uso dos processos de Avaliação de Desempenho no que se refere aos Indicadores.	Definição, Identificação e Construção			41%			
	1. Definição do Problema			43%			
	1.1 Atores			65%			
	1.1.1 Identificação dos Atores			100%	100	100	100
	1.2 Sumário			35%			
	1.2.1 Qual é o Problema			33%	100	100	100
	1.2.2 Por que é Importante			28%			
	1.2.2.1 Entendimento da Importância			64%	25	25	54
	1.2.2.2 Ações Favoráveis			36%	25	25	25
	1.2.3 Objetivo Estratégico			17%			
	1.2.3.1 Operacionalizar			100%	100	100	100
	1.2.4 Expectativa de Ganho			22%	100	100	100
	2. Identificação e Organização			33%			
	2.1 Identificação			61%			
	2.1.1 Revisão e Atualização			20%	70	50	60
	2.1.2 Especificidade do Contexto			33%			
	2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor			62%	110	100	100
	2.1.2.2 Quantidade de Propriedades			38%	50	50	50
	2.1.3 Medidas Obrigatórias			47%	100	100	100
	2.2 Organização			39%			
	2.2.1 Relações Meios-Fins			100%			
	2.2.1.1 Conceitos			34%	77	77	77
	2.2.1.2 Linhas de Argumentação			16%	70	70	60
	2.2.1.3 Relações de Influência			28%	58	58	100
	2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor			22%	66	66	100
	3. Construção			24%			
	3.1 Fonte da Informação			33%			
	3.1.1 Estrutura Hierárquica e Mapas de Relações Meios-Fins			100%	100	100	100
	3.2 Escala Ordinal			67%			
	3.2.1 Níveis de Desempenho			61%	100	100	100
	3.2.2 Níveis de Ancoragem			39%			
	3.2.2.1 Bom			57%	100	44	100
	3.2.2.2 Neutro			43%	100	44	100
	Propriedades			28%			
	4. Propriedades Intrínsecas			100%			
	4.1 Mensurabilidade			23%			
	4.1.1 Sistema de Valores do Decisor			69%			
	4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor			64%	100	60	80
	4.1.1.2 Participação do Decisor			36%	66	75	66
	4.1.2 Características			31%			
	4.1.2.1 Descrição da Propriedade			64%	50	50	50
	4.1.2.2 Forma de Medir			36%			
	4.1.2.2.1 Métrica			64%	69	100	69
	4.1.2.2.2 Precisão			36%	70	70	70
	4.2 Operacionalidade			13,5%			
	4.2.1 Factibilidade			33%	100	100	100
	4.2.2 Custo-benefício			67%	75	75	75
	4.3 Teoria da Mensuração			19%			
	4.3.1 Propriedades Escalas Nominais			39%	75	75	75
	4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais			61%	75	75	75
	4.4 Legitimação			16,5%			
	4.4.1 Decisor			67%			
	4.4.1.1 Participação			67%	50	100	100
	4.4.1.2 Reconhece Alinhamento			33%	50	50	50
	4.4.2 Atores			33%			
	4.4.2.1 Participação			100%	50	100	50
	4.5 Inteligibilidade			21%			
	4.5.1 Descrições			30%			
	4.5.1.1 Propriedade			47%	25	25	25
	4.5.1.2 Título			21%	25	50	25
	4.5.1.3 Forma de Medir			32%	30	57	30
	4.5.2 Níveis			70%			
	4.5.2.1 Ausência de Ambiguidades			100%	80	80	80
	4.6 Homogeneidade			7%			
	4.6.1 Unicidade			100%			
	4.6.1.1 Propriedade			36%	50	50	50
	4.6.1.2 Indicador			64%	50	50	50
	Fundamentos Matemáticos			20%			
	5. Escalas			44%			
	5.1 Transformação			36%			
	5.1.1 Nominal para Ordinal			40%	0	50	0
	5.1.2 Ordinal para Cardinal			60%	0	100	0
	5.2 Operações			64%			
	5.2.1 Compatibilidade com as Propriedades			100%			
	5.2.1.1 Nominais			16%	25	25	25
	5.2.1.2 Ordinais			36%	75	75	75
	5.2.1.3 Cardinais			48%			
	5.2.1.3.1 Intervalo			70%	75	75	75
	5.2.1.3.2 Razão			30%	25	25	25
	6. Função de Valor			32%			
	6.1 Reconhecimento Científico			33%			
	6.1.1 Transformação Nominal para Ordinal			100%	50	100	100
	6.2 Atratividade			67%			
	6.2.1 Transformação Ordinal para Cardinal			100%			
	6.2.1.1 Número de Diferenças			8%	0	55	55
	6.2.1.2 Escalas Semânticas			42%	75	75	75
	6.2.1.3 Linearidade			31%	0	0	0
	6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto			19%	50	50	50
	7. Taxa de Substituição			24%			
	7.1 Determinação			67%			
	7.1.1 Sistema Preferencial do Decisor			100%			
	7.1.1.1 Compensações			24%	0	27	100
	7.1.1.2 Escalas Semânticas			43%	100	100	100
	7.1.1.3 Níveis de Referência			33%	44	44	0
	7.2 Integração			33%			
	7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor			54%	0	44	100
	7.2.2 Soma Ponderada			33%	40	40	100
	7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal			13%	0	0	0
	Conhecimento do Contexto			11%			
	8. Aperfeiçoamento			100%			
8.1 Aumento do Entendimento			70%				
8.1.1 Para o Decisor			100%				
8.1.1.1 Aperfeiçoamento			70%				
8.1.1.1.1 Ações			64%	75	90	50	
8.1.1.1.2 Performance			36%	28	50	50	
8.1.1.2 Reavaliar a estratégia			30%	70	70	70	
8.2 Disseminação das Informações			30%				
8.2.1 Divulgação			67%	100	100	100	
8.2.2 Formato			33%	70	25	25	

Quadro 24: Matriz de Impacto após a implementação das ações de aperfeiçoamento. Fonte: autor.



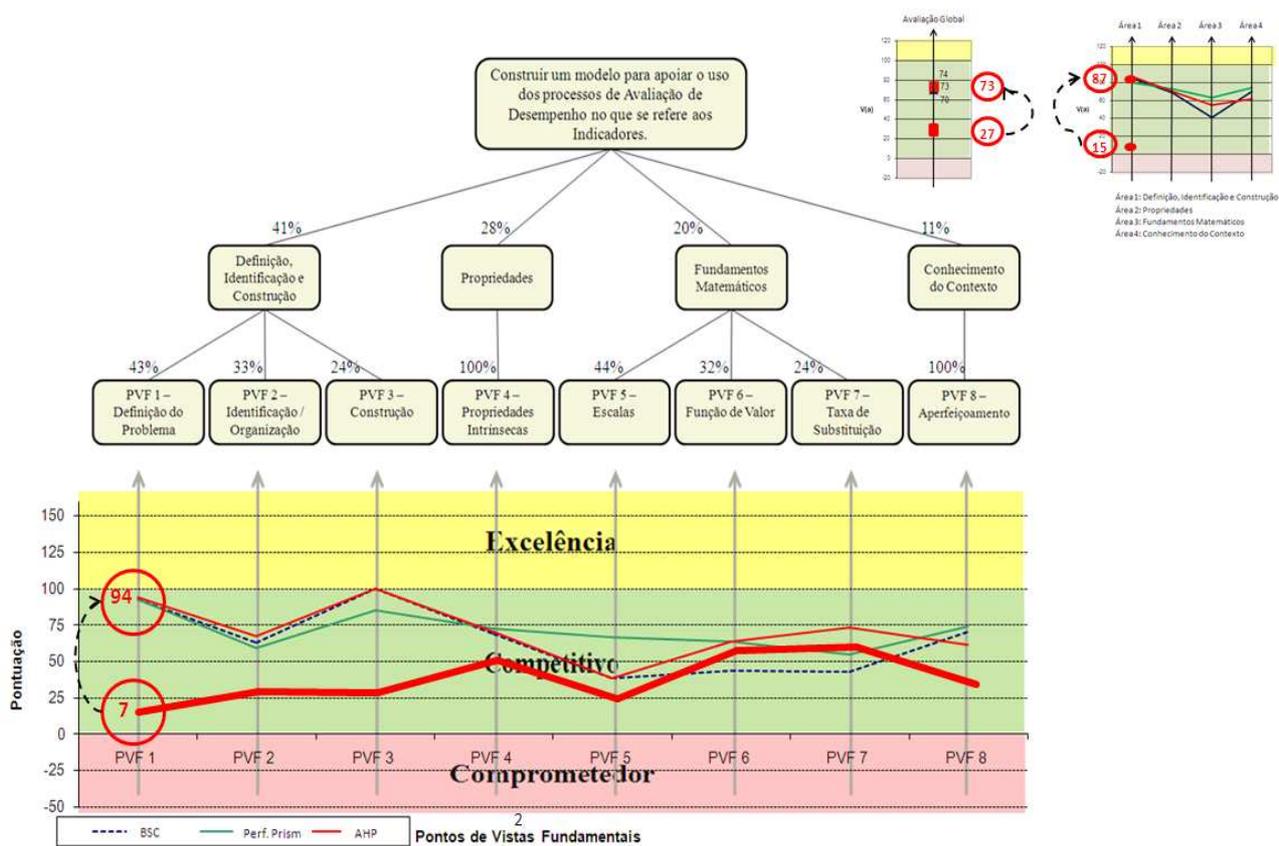


Figura 61: Perfil de Impacto após a implementação das ações de aperfeiçoamento e perfil original dos indicadores da aplicação do AHP.  
 Fonte: autor.



### 5.3.3 Análise de Sensibilidade

Em função da possibilidade de alterações no cenário poderem provocar alterações nos julgamentos expressos pelo decisor, os parâmetros do modelo necessitam ser testados quanto às consequências de possíveis variações.

Para isto, a etapa das Recomendações da metodologia MCDA-C incorpora uma Análise de Sensibilidade. Sua operacionalização pode ser feita por meio dos *softwares* VISA (*Visual Thinking*, 1995) ou HIVIEW *for Windows* (Crysalis, 1997).

Este estudo utilizou uma versão *trial* do HIVIEW *for Windows*.

O processo é iniciado com a inserção da Estrutura Hierárquica de Valor, com as correspondentes Taxas de Substituição, no *software*. Na sequência, são inseridas as pontuações do *status quo* dos descritores para os objetos de avaliação, no presente caso, os Indicadores de Desempenho de três aplicações que utilizam diferentes instrumentos de avaliação (BSC, *Performance Prism* e AHP).

Inseridos os dados, os gráficos da sensibilidade do modelo podem ser gerados.

A Figura 62 ilustra o gráfico da sensibilidade para o PVF 1 – Definição do Problema.

Conforme pode ser constatado, a Taxa de Substituição do PVF pode apresentar uma variação ao longo de toda a escala e ainda assim a ordem preferencial das alternativas é mantida. Ou seja, mesmo havendo alterações nos julgamentos de valor do decisor, a ordem de preferência das alternativas avaliadas permanece inalterada.

A mesma situação de estabilidade foi encontrada para os demais PVFs, conforme pode ser verificado no Anexo G.

Deste modo, o modelo construído para avaliar Indicadores de Desempenho se revelou robusto às variações do contexto.

### PVF 1 – Definição do Problema

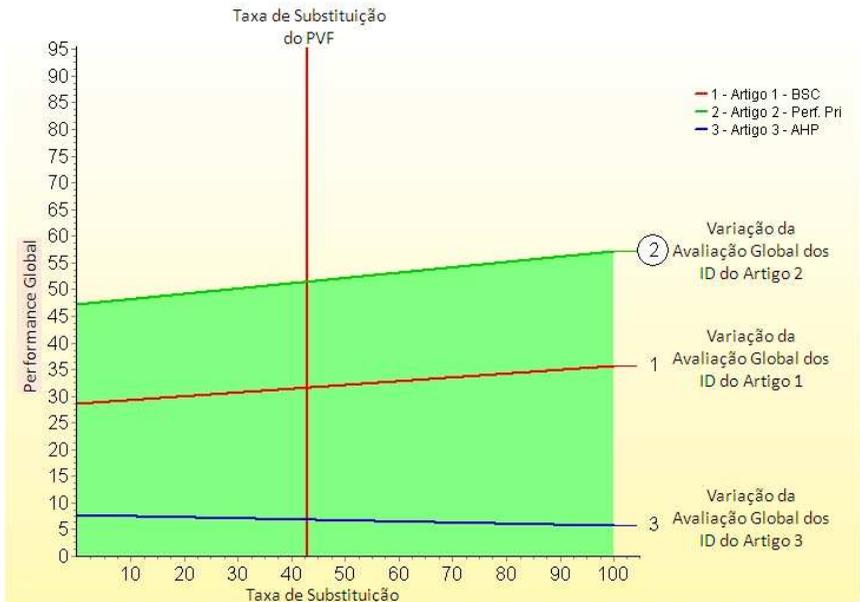


Figura 62: Análise de Sensibilidade do PVF 1 – Definição do Problema.

Fonte: Barclay (2006).

Realizada a Análise de Sensibilidade, chega-se ao final da construção do modelo de avaliação de desempenho, segundo a metodologia MCDA-C.

Todavia, devido à recursividade do processo de sua construção e das alterações do contexto decisional, há a necessidade da periódica revisão e atualização do modelo.

Essa recursividade oportuniza uma continuidade ininterrupta ao processo de aprendizagem do decisor, a respeito do contexto de avaliação dos Indicadores de Desempenho.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTAS PARA A EVOLUÇÃO DA PESQUISA**

Este capítulo apresenta as considerações finais a respeito do estudo aqui apresentado, o alcance obtido quanto aos objetivos inicialmente propostos e expõe algumas propostas para a evolução da pesquisa.

### **6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O contínuo crescimento na complexidade dos contextos a serem gerenciados pode ser verificado pelo aumento da magnitude do impacto de suas consequências e pelo, também crescente, número de variáveis que devem ser consideradas.

Visando contribuir para melhor administrar tais situações, a ciência disponibilizou, entre outros instrumentos, a Avaliação de Desempenho, que operacionaliza as variáveis que intervêm no contexto por meio de Indicadores de Desempenho. Ao proceder com a integração desses indicadores é obtido um instrumento de gestão.

Uma vez que os indicadores são parte integrante da Avaliação de Desempenho, a forma como são identificados, medidos e utilizados impacta diretamente nas informações que os decisores empregam para apoiar sua tomada de decisões.

Visando dar maior cientificidade, praticidade e utilidade aos Indicadores de Desempenho de instrumentos de avaliação, foi desenvolvida a presente tese.

O desenvolvimento da pesquisa teve caráter exploratório, conforme descrito no item 3.1 do Enquadramento Metodológico, onde se evidenciou haver a preocupação de definir o problema com maior precisão e, ao melhorar a compreensão do pesquisador, aumentar sua familiaridade com o tema de estudo.

Ainda no Enquadramento Metodológico foi afirmado que a natureza do estudo é de caráter teórico, na forma conceitual prática, uma vez que seus resultados visam auxiliar o decisor a melhor utilizar os instrumentos de avaliação.

Quanto à lógica da pesquisa, evidenciou-se que é mista, com abordagem quali-quantitativa, e, seus resultados, possuem caráter de pesquisa aplicada.

Conforme o item 3.4 – Instrumento de Intervenção, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista foi selecionada devido ao seu diferencial em relação às demais abordagens multicritério. Assim como

por ser apta a trabalhar com contextos onde existem múltiplos critérios não definidos, com múltiplas interpretações, com critérios que competem entre si e com critérios em que os decisores têm dificuldades para explicar as escalas de mensuração, como é o caso dos Indicadores de Desempenho.

A pesquisa apresentada foi desenvolvida na Visão do Conhecimento Construtivista de Bernard Roy, segundo o qual: (i) é essencial a participação do decisor em todo o processo de geração de conhecimento sobre o contexto; (ii) há de ser considerada a limitação ao entendimento do contexto por parte do decisor; e, (iii) o conhecimento gerado no decisor é resultado do amalgamento entre as características objetivas com as subjetivas do decisor.

Ainda, conforme o Enquadramento Metodológico, o estudo se desenvolveu no paradigma Fenomenológico, devido ao pesquisador se posicionar favoravelmente a que o conhecimento emana de uma visão personalizada do contexto.

O desenvolvimento da aplicação, por meio do Estudo de Caso, possibilitou testar a factibilidade do modelo de avaliação proposto.

A pergunta de pesquisa, formulada no item 1.4.1, “Como aperfeiçoar o processo de identificação e avaliação de indicadores, e suas escalas ordinais e cardinais, nos instrumentos de Avaliação de Desempenho encontrados na literatura especializada?” foi atendida por meio da construção do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho, descrita no item 5 – Construção do Modelo de Avaliação dos Indicadores. A fase de Estruturação, item 5.1, contribuiu com a identificação dos Elementos Primários de Avaliação, construção dos Conceitos e das escalas ordinais que mensuram localmente os Indicadores de Desempenho. A fase de Avaliação, item 5.2, demonstrou a obtenção das escalas cardinais para avaliar os Indicadores de Desempenho.

O Objetivo Geral do estudo, exibido no item 1.4.2, “Construir um processo para ajudar a aperfeiçoar a operacionalização dos instrumentos de Avaliação de Desempenho quanto à sua forma de identificar, organizar, mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho” foi alcançado com o desenvolvimento, no item 5, da Construção do Modelo de Avaliação dos Indicadores de Desempenho.

A contribuição para a forma identificar e organizar foi obtida na fase de Estruturação do modelo, item 5.1. A externalização do sistema de valores do decisor foi realizada por meio da interpretação da amostra de artigos obtida como resultado do processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, item 1.3. Deste modo, foi possibilitada a identificação dos Elementos Primários de Avaliação, item 5.1.6, sua transformação em Conceitos, item 5.1.7, para posterior agrupamento em *Clusters*. As inter-

relações entre os Conceitos foram evidenciadas por meio da construção dos Mapas de Relações Meios-Fins, item 5.1.9, o que permitiu o evidenciar os PVFs, item 5.1.11, e a obtenção da Estrutura Hierárquica de Valor, item 5.1.12.

Deste modo, foram construídos 58 Descritores, item 5.1.13, que avaliam localmente a performance dos Indicadores de Desempenho.

A contribuição para mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho, por sua vez, se deu por meio da fase de Avaliação do modelo, item 5.2.

Por fim, o modelo construído foi utilizado para testar sua factibilidade, item 5.2.3 – Avaliação Global e Perfil de Impacto, por meio do traçado do Perfil de Impacto do *status quo* do desempenho dos indicadores, constantes em três aplicações publicadas de Avaliação de Desempenho, com diferentes instrumentos de intervenção.

Os Objetivos Específicos, descritos no item 1.4.3, foram atingidos conforme a seguir:

- a) Identificar, na literatura selecionada de artigos de referência do assunto, os aspectos positivos e negativos existentes quanto ao uso dos Indicadores de Desempenho: atingido com a aplicação do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, descrito no item 1.3 e anexo A, que possibilitou identificar uma amostra bibliográfica de 39 artigos representativa ao tema da pesquisa, à qual foi aplicada a Revisão Sistêmica da Literatura (item 3.3.2), que, por meio da análise de eixos de avaliação, possibilitou identificar os pontos positivos e negativos (oportunidades de aperfeiçoamento) da amostra bibliográfica do tema;
- b) Identificar critérios para avaliar os Indicadores de Desempenho: objetivo alcançado na fase de Estruturação da construção do modelo de avaliação, item 5.1, no qual foram elicitados os EPAs, construídos os Conceitos, explicitadas as relações de influência entre os Conceitos por meio dos Mapas de Relações Meios-Fins, obtida a Estrutura Hierárquica de Valor, identificados os PVFs e construídos 58 Descritores que avaliam localmente os Indicadores de Desempenho;
- c) Construir um processo de avaliação de diferentes métodos de Avaliação de Desempenho no que se refere a seus Indicadores: objetivo atingido por meio da construção do Modelo de

Avaliação dos Indicadores de Desempenho, item 5;

- d) Testar a factibilidade do processo proposto, por meio de análise de aplicações em um Estudo de Caso: objetivo alcançado na fase de Avaliação, item 5.2, por meio do traçado do Perfil de Impacto dos indicadores de três aplicações publicadas de Avaliação de Desempenho, item 5.2.3;
- e) Analisar os pontos fortes e oportunidades de aperfeiçoamento dos modelos de avaliação da ilustração, quanto ao uso dos indicadores: realizado com o traçado do Perfil de Impacto no item 5.2.3, o qual evidenciou os Pontos de Vista Fundamentais onde residem os pontos fortes dos indicadores de cada aplicação, assim como os que guardam oportunidades de aperfeiçoamento;
- f) Análise crítica do modelo apresentado: objetivo alcançado por meio do desenvolvimento do Estudo de Caso que possibilitou o aprendizado do pesquisador sobre a praticidade do modelo construído. No desenvolvimento da fase de Recomendações, em que foram geradas as ações de aperfeiçoamento, item 5.3.1, e o traçado de novo Perfil de Impacto dos indicadores avaliados com a adoção das ações de aperfeiçoamento, item 5.3.2, permitiu ao pesquisador mensurar o quanto é possível incrementar a performance dos indicadores ao serem adotadas somente as ações de maior impacto no modelo. Para o alcance desse objetivo, também contribuiu a evidenciação das contribuições teóricas e práticas, obtida ao ser construído o modelo de avaliação, conforme item 4 – Contribuição Científica.

As oportunidades de contribuir à evolução do conhecimento, sobre o tema Indicadores de Desempenho, identificadas na Revisão Sistemática da Literatura, item 3.3.2, foram atendidas da seguinte forma:

- a) Apresentação de uma definição para Avaliação de Desempenho que atenda às diferentes perspectivas do conjunto amostral: apresentada no item 2.2.4 – Definições para Avaliação de Desempenho, onde o pesquisador se posicionou pela adoção da definição do LabMCDA, descrita em Ensslin (2009b) - “Avaliação de Desempenho é o processo de gestão

utilizado para construir, fixar e disseminar conhecimentos no decisor ao identificar, organizar, mensurar e integrar os aspectos do contexto julgados relevantes, medindo em que grau os mesmos são alcançados e gerando propostas de aperfeiçoamento”;

- b) Apresentar uma definição para Indicador de Desempenho que, ao incorporar as diferentes perspectivas da amostra, explicita o que são, que propriedades possuem e qual sua serventia: apresentada no item 2.1.1 – Definições para Indicadores de Desempenho, onde o pesquisador defendeu o uso da definição de Ensslin e Ensslin (2009), para os quais “Indicadores de Desempenho são instrumentos de gestão utilizados para medir as propriedades do contexto que, na perspectiva dos gestores (decisores), explicam seus objetivos”;
- c) Necessidade do desenvolvimento de um processo suficientemente abrangente, cientificamente válido, que contemple as diferentes demandas ao desenvolver uma Avaliação de Desempenho: apresentada, no item 5, a construção do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho, por meio da utilização da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista, que evidencia o subsistema de atores envolvidos no contexto decisional e possibilita incorporar diferentes critérios de avaliação, baseados no sistema preferencial do decisor;
- d) Apresentar um processo de identificação dos Indicadores de Desempenho que considere o contexto decisional no qual estão inseridos: atendido por meio da aplicação da fase de Estruturação da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista, item 5.1, que possibilitou contextualizar o problema, identificar o subsistema de atores e elicitar os Elementos Primários de Avaliação pertencentes ao sistema preferencial do decisor, item 5.1.6;
- e) Apresentar um processo de construção de escalas de tal forma a atender à propriedade da relação isomórfica do indicador ao seu contexto: atendido no item 5.1.13 – Descritores, no qual foram construídas escalas ordinais personalizadas ao contexto de avaliação;

- f) Apresentar um processo de Avaliação de Desempenho cujas escalas de medição evidenciem que sua construção ocorra de tal forma a possibilitar operações matemáticas além das estatísticas da frequência, contagem, mediana e moda: atendido no item 5.2.1 – Funções de Valor, onde se explicitou a transformação das escalas ordinais em cardinais com a utilização de informações do sistema preferencial do decisor, permitindo assim, que outras operações estatísticas possam ser utilizadas, além da frequência, contagem, mediana e moda;
- g) Recomendável o uso de processos que contemplem a integração para que haja uma compreensão do desempenho global: oportunidade alcançada no item 5.2.2 – Taxas de Substituição, que apresentou a obtenção das Taxas de Substituição dos Pontos de Vista Elementares e Pontos de Vista Fundamentais do modelo, e no item 5.2.3 – Avaliação Global e Perfil de Impacto, que permitiu formular a equação (6) para o cálculo da Avaliação Global do modelo;
- h) Utilização de instrumentos que incorporem etapas de gerenciamento do processo de Avaliação de Desempenho de tal forma a mantê-lo alinhado às alterações do contexto e ao sistema de valores dos decisores: oportunidade explorada ao ser adotada a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista como instrumento de intervenção, que, ao incorporar a recursividade como um dos elementos essenciais de seu framework, Figura 30 do item 3.4, fica determinada a necessidade da constante revisão do modelo construído em busca do permanente alinhamento ao sistema de valores do decisor e à atualização das alterações no contexto;
- i) Necessidade de utilização de métodos de Avaliação de Desempenho nos quais esteja evidenciada uma etapa de gerar ações de aperfeiçoamento: atendida no item 5.3.1 – Recomendações a partir do Modelo, que descreveu a aplicação da fase de Recomendações da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista, que permitiu ao decisor, por meio do aumento do entendimento a ele gerado sobre o contexto, gerar ações de aperfeiçoamento, cuja adoção simulada possibilitou constatar ganho de performance dos

## Indicadores de Desempenho das aplicações.

O desenvolvimento das ações de aperfeiçoamento, descritas no item 5.3.1, se constitui em um diferencial deste trabalho em relações aos demais, em função de, até o presente momento, não ter sido identificado, na literatura pertinente aos Indicadores de Desempenho, um processo estruturado como o aqui utilizado, para gerar ações que aperfeiçoem a cientificidade dos indicadores em aplicações de Avaliação de Desempenho.

A utilização da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista, possibilitou, por meio da construção do modelo de avaliação de desempenho, trazer, ao decisor, maior entendimento das variáveis envolvidas no processo de avaliar indicadores e de como aumentar a performance dos indicadores por meio da geração de ações de aperfeiçoamento.

O decisor considera que a construção do modelo de Avaliação de Desempenho trouxe maior cientificidade e praticidade ao processo de identificar, organizar, mensurar e integrar os Indicadores de Desempenho, conforme proposto no início do desenvolvimento desta pesquisa.

O modelo construído é aplicável como um instrumento de apoio a serem elaboradas Avaliações de Desempenho. Com isso, os Indicadores de Desempenho, das aplicações de Avaliação de Desempenho, terão maior cientificidade e possibilidade de impactar positivamente nos objetivos operacionais, táticos e estratégicos.

Entretanto, como limitação deve ser destacada que o modelo construído não é de aplicação geral, uma vez que os critérios de avaliação emergiram a partir da perspectiva particular do pesquisador.

Por outro lado, de uso geral é o processo apresentado para a construção do modelo de avaliação dos Indicadores de Desempenho, por meio do instrumento de intervenção selecionado, a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista.

## 6.2 PROPOSTAS PARA EVOLUÇÃO DA PESQUISA

Estabelecidas as conclusões e limitações do estudo aqui apresentado, podem ser consideradas algumas propostas para futuras pesquisas, visando dar continuidade ao aprimoramento do conhecimento sobre os Indicadores de Desempenho. Nesse sentido, propõe-se:

- Avaliar os indicadores de aplicações publicadas que utilizem outros instrumentos de intervenção, além dos três

aqui utilizados (BSC, *Performance Prism* e AHP);

- Avaliar os indicadores de diferentes aplicações para um mesmo instrumento de intervenção, com o objetivo de traçar um quadro elucidativo de como os indicadores de determinada metodologia estão sendo identificados, mensurados e utilizados;
- Identificar se há relações entre a forma de identificar, mensurar e utilizar os indicadores para os diversos instrumentos de intervenção apresentados no Quadro 4 - Comparativo das abordagens de Avaliação de Desempenho, possibilitando a formação de agrupamentos que permitam ou facilitem a implementação das ações de aperfeiçoamento;
- Sugere-se que o processo de construção do modelo de avaliação possa ser aplicado considerando-se um grupo de decisores, com o objetivo de verificar o grau de convergência ou divergência para os critérios de avaliação a serem obtidos em relação aos aqui apresentados;
- Utilizar o modelo construído para avaliar indicadores de domínio público, tais como indicadores econômicos, financeiros, sociais, dentre outros.

Por fim, ressalte-se que o desenvolvimento desta tese contribuiu para o crescimento do entendimento teórico-metodológico do pesquisador, em especial quanto: (i) ao processo científico do desenvolvimento de pesquisa; (ii) aos Indicadores de Desempenho; e, (iii) às diferentes abordagens de Avaliação de Desempenho; e, no nível prático, por meio da construção e aplicabilidade do modelo proposto.

Deste modo, o pesquisador acredita ter apresentado um modelo suficientemente consistente e robusto que possa atender às necessidades das aplicações de Avaliações de Desempenho, no que se refere a seus Indicadores de Desempenho.

## REFERÊNCIAS

ALBAYRAK, Esra; ERENSAL, Yasemin Claire. Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: An application of multiple criteria decision making problem. *Journal of Intelligent Manufacturing*, v. 15, n. 4, p. 591-503, 2004.

AMARATUNGA, Dilanthi; BALDRY, David. Moving from performance measurement to performance management. *Facilities*, v. 20, n. 5-6, p. 217-223, 2002.

ARGYRIS, Chris. *The Impact of budget on people*, The Controllershship Federation, New York: NY. 1952.

AZEVEDO, João. Aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão na seleção de centros de usinagem para uma central de usinagem. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2001.

BAILEY, Kenneth Dillon. *Methods of social research*. London: The Free press, 1982.

BANA E COSTA, Carlos António. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. *Pesquisa Operacional*, v. 13, n.1, p. 9-21, 1993.

BANA E COSTA, Carlos António; DE CORTE, Jean-Marie; VANSNICK, Jean-Claude. *Software M-Macbeth*. Versão demo 1.1 não registrada. Versão 2005. Disponível em: <<http://www.m-macbeth.com>>. Acesso em: 17 out. 2006.

BANA E COSTA, Carlos António; ENSSLIN, Leonardo; CORRÊA, Émerson Corlassoli; VANSNICK, Jean-Claude. Decision Support Systems in action: integrated application in a multicriteria decision aid process. *European Journal of Operational Research*, v. 113, p. 315-335, 1999.

BANA E COSTA, Carlos António; STEWART, Theodor J.; VANSNICK, Jean-Claude. Multicriteria Decision Analysis: some thought based on the tutorial and discussion sessions of the esigma meetings. *Proceedings of the EURO XIV Conference*, Jerusalem, 3-6 July, 1995.

BANA E COSTA, Carlos António; VANSNICK, Jean-Claude. Uma abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: Macbeth. *Investigação Operacional*, v. 15, p. 15-35, 1995.

BARCLAY, Ian. Organisational factors for success in new product development. In: *IEEE Proceedings: Science, Measurement and Technology*, v. 149, n. 2, p. 105-112, 2002.

BARCLAY, Software Incorporation. Software Hiview3. Trial version – not licensed for commercial use. Versão 3.1.0.4. Disponível em: <<http://www.catalyze.co.uk/products/hiview>>. Acesso em: 18 dez. 2006.

BARKLEY, Larry. Key performance indicators: primary drivers of information systems design. *Journal of Corporate Real Estate*, v. 3, n. 2, p. 161-171, 2001.

BARR, Stacey. You didn't use brainstorming to select your measures, did you?. 2005. Disponível em < <http://www.performance-measurement.net/news-detail.asp?nID=217>>. Acesso em: jan. 2010.

BARZILAI, Jonathan. Measurement foundations for preference function modeling. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, San Diego-USA, 11-14 oct., v. 4, p. 4038-4044, 1998.

BARZILAI, Jonathan. Basic principles of measurement. *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, v. 1, p. 395-400, 2001a.

BARZILAI, Jonathan. On the foundations of measurement. *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, v. 1, p. 401-406, 2001b.

BARZILAI, Jonathan. Decisions, Utility, and Games: re-building the foundations of OR. In: *Canadian Operational Research Society Annual Meeting*, Quebec City, 12 may, 2008.

BECKER, Fernando. O que é construtivismo?. *Série Idéias*, São Paulo: Centro de Referência em Educação Mário Covas, v. 20, p. 87-93, 1994.

BEHN, Robert D. Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. *Public Administration Review*, v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.

BELTON, Valerie.; VICKERS, Stephen P. Use of a simple multi- attribute value function incorporating visual interactive sensitivity analysis. In: Bana e Costa (ed.) *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Berlin: Springer, 1990.

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. *Cost Management for Today's Advanced Manufacturing: the CAM-I conceptual design*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1988.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1975.

BITITCI, Umit. S.; SUWIGNJO, P.; CARRIE, Allan S. Strategy management through quantitative modelling of performance measurement systems. *International Journal of Production Economics*, v. 69, n. 1, p. 15-22, 2001.

BORGES, Maria Célia; DALBERIO, Osvaldo. Aspectos metodológicos e filosóficos que orientam as pesquisas em educação. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 43/5, jul., 2007.

BOSEL, Hartmut. *Indicators for Sustainable Development: theory, method. Applications*, International Institute for Sustainable Development, Winnipeg: Canada, 124 p, 1999.

BOUCKAERT, Geert. Public productivity in retrospective. In: *Public productivity handbook*, New York: Marcel Dekker, 1992.

BOURNE, Mike; MILLS, John; WILCOX, Mark; NEELY, Andy; PLATTS, Ken. Designing, implementing and updating performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.

BOURNE, Mike; NEELY, Andy; PLATTS, Ken; MILLS, John. The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 11, p. 1288-1310, 2002.

BOURNE, Mike; NEELY, Andy; MILLS, John; PLATTS, Ken. Implementing performance measurement systems: a literature review. *International Journal of Business Performance Management*, v. 5, n. 1, p. 1-

24, 2003.

BOUYSSOU, Denis. Building criteria: a prerequisite for MCDA. In: Bana e Costa (ed.) *Readings in Multiple Criteria Decision Aid*, Berlin: Springer, p. 58-82, 1990.

BOUYSSOU, Denis; PERNY, Patrice; PIRLOT, Marc; TSOUKIÁS, Alexis; VINCKE, Philippe. The manifesto of the new MCDA era, *International Journal of Multi-criteria Decision Analysis*, v. 2, p. 125-127, 1993.

BRANDÃO, Hugo Pena; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?. In: *Anais Enanpad*, Foz do iguaçu-PR, set. 1999, v. 41, 2001.

BRUDAN, Aurel. *Integrated Performance Management: linking strategic, operational and individual performance*. In: *Proceedings PMA Conference*, Dunedin, New Zealand. Dunedin: University of Otago-NZ, 2009.

CASTAÑÓN, Gustavo Arja. Construtivismo e ciências humanas. *Ciências & Cognição*, v. 5, p. 36-49, 2005.

CHANDLER, Alfred DuPont. *The visible hand: managerial revolution in american business*, Boston: Harvard University Press, 1977.

CHENHALL, Robert H. Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, v. 30, n. 5, p. 395-422, 2005.

CHENHALL, Robert H., LANGFIELD-SMITH, Kim. Multiple Perspectives of Performance Measures, *European Management Journal*, v. 25, n. 4, p. 266-282, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. *Teoria geral da administração*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico. Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study. *R & D Management*, v. 37, p. 283-301, 2007.

COTTA-SCHOMBERG, Michael. Performance measurement in the context of quality management. In: 1st Northumbria Conference on Performance Measurement, Denmark: Copenhagen Business School, 1995.

COUTINHO, Clara Pereira. Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000). Braga: CIED, Série “Monografias em Educação”. Universidade do Minho, 2005.

CRAM, Jennifer; SHINE, Valerie. Performance measurement as promotion: demonstrating benefit to your significant others, School Library Association of Queensland Biennial Conference, Gold Coast, Australia, 29 jun. – 1 jul., 2004.

CRYVALIS LTDA. EQUITY for Windows User Manual, 1997.

DEMING, William Edwards. Qualidade: A Revolução da Administração. São Paulo: Editora Saraiva, 367 p., 1992.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 293 p., 1995.

DENTON, D. Keith. Measuring relevant things. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 54, n. 4, p. 278-287, 2005.

DRIVA, Helen; PAWAR, Kulwant S.; MENON, Unny. Measuring product development performance in manufacturing organizations. International Journal of Production Economics, v. 63, n. 2, p. 147-159, 2000.

DRONGELEN, Inge Kerssens-van; NIXON, Bill; PEARSON, Alan. Performance measurement in industrial R&D. International Journal of Management Reviews, v. 2, n. 2, p. 111-143, 2000.

DRUCKER, Peter Ferdinand. The Practice of Management. Harper, New York, NY., 1954.

DRUCKER, Peter Ferdinand. Administrando em tempos de grandes mudanças. São Paulo: Arte Final, 1997.

DRUCKER, Peter Ferdinand. Desafios gerenciais para o século XXI. São Paulo: Pioneira Thomson, 2001.

DUTRA, Ademar. Elaboração de um sistema de avaliação de desempenho dos recursos humanos do SEA à luz da metodologia multicritério de apoio à decisão. Dissertação (mestrado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1998.

DUTRA, Ademar. Metodologia para Avaliar e aperfeiçoar o Desempenho Organizacional: Incorporando a Dimensão Integrativa à MCDA Construtivista-Sistêmico-Sinérgica. Tese (doutorado), Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

DUTRA, Ademar. 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.

EHRENHALT, Alan. Assessments, performance budgeting, thy name is . . . ; old ideas cloaked in the trappings of science are still old ideas. Governing Magazine, v. 8, n. 2, p. 9-10, 1994.

ELG, Mattias. The process of constructing performance measurement. The TQM Magazine, v. 19, n. 3, p. 217-228, 2007.

ENSSLIN, Leonardo. Processo Decisório e Aspectos Cognitivos. XII Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha, Rio de Janeiro – RJ, 5-6 ago., 2009a.

ENSSLIN, Leonardo. Notas de aula da disciplina Pesquisa Direta III. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2009b.

ENSSLIN, Leonardo; DUTRA, Ademar; ENSSLIN, Sandra Rolim. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. International Transactions in Operational Research, 7, p. 79-100, 2000.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim. Processo de construção de indicadores para a avaliação de desempenho. In: V Ciclo de debates - Avaliação de Políticas Públicas, 2009.

ENSSLIN, Leonardo; GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Sandra Rolim; PETRI, Sérgio Murilo; VIANNA, William Barbosa. Avaliação do Desempenho de Empresas Terceirizadas com o uso da Metodologia

Multicritério em Apoio à Decisão - Construtivista. Pesquisa Operacional, v. 30, n. 1, p. 125-152, 2010.

ENSSLIN, Leonardo; LONGARAY, André Andrade; MACKNESS, John Robert. Decision Support System to Aid a Patient with Stress to Identify Opportunities to Improve her Quality of Life. In: Proceedings of the Annual International Scientific Conference Operations Research, Bremen, 2005, 7-9 September, 2005.

ENSSLIN, Leonardo; MONTIBELLER, Gilberto; NORONHA, Sandro MacDonald. Apoio à decisão; metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001.

ENSSLIN, Leonardo; VIANNA, William Barbosa. O Design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção - questões epistemológicas. Revista Produção On-line, v. 8, n.1, mai., 2008.

ENSSLIN, Sandra; CARVALHO, Fernando Nitz de; GALLON, Alessandra Vasconcelos; ENSSLIN, Leonardo. Uma metodologia multicritério (MCDA-C) para apoiar o gerenciamento do capital intelectual organizacional. Revista de Administração Mackenzie, v. 9, n. 7, nov.-dez., 2008.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY – EEA. Disponível em: [http://glossary.pt.eea.europa.eu/terminology/concept\\_html?term=indicador%20de%20desempenho](http://glossary.pt.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=indicador%20de%20desempenho), 2008.

FRANCESCHINI, Fiorenzo; GALETTO, Maurizio; MAISANO, Domenico; VITICCHIÈ, Luciano. The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators. Quality and Reliability Engineering International, v. 22, n. 5, p. 567-580, 2006.

FRANCESCHINI, Fiorenzo; GALETTO, Maurizio; MAISANO, Domenico; MASTROGIACOMO, Leandro. Properties of performance indicators in operations management: A reference framework. International Journal of Productivity and Performance Management, v. 57, n. 2, n. 137-155, 2008.

GARENGO, Patrizia; BIAZZO, Stefano; BITITCI, Umit S. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda,

International Journal of Management Reviews, v. 7, n. 1, p. 25-47, 2005.

GERÔNIMO, Luciana Moura; LEITE, José Eudo Dias; LIMA, José Vicente da Silva; DANTAS, José Alves. Governança corporativa: uma abordagem segundo a lei Sarbanes Oxley. Revista Unieuro de Contabilidade, v. 2, n. 1, fev., 2009.

GIFFHORN, Edilson. Construção de um modelo de avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com a utilização da metodologia MCDA-C: um estudo de caso. Dissertação (mestrado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Leonardo; VIANNA, William Barbosa. Proposed procedure for establishing Theoretical Reference - application to Key Performance Indicators (KPIs). In: XV International Conference on Industrial Engineering and Operations Management - ICIEOM, Salvador, 6 – 9 oct., v. 1. p. 1-10, 2009.

GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; VIANNA, William Barbosa. Multicriteria Model to Improve the Use of Performance Evaluation Instruments with Focus on Indicators. In: ALIO-INFORMS Joint International Meeting, Buenos Aires, 6 – 9 jun., 2010a.

GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; VIANNA, William Barbosa. Proposal of use the Multicriteria Decision Aid for Improve the Use of Assessment Tools with Focus on Performance Indicators. In: XXIV EURO Conference, Lisboa, 11 – 14 jul, 2010b.

GIFFHORN, Edilson; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; VIANNA, William Barbosa. Personalização dos Indicadores de Desempenho de Projetos: uma mudança por maior alinhamento. In: 10º Seminário Internacional de Gerenciamento de Projetos - PMI, São Paulo, 13- 15 sep., 2010c.

GOODWIN, Paul; WRIGHT, George. Decision analysis for management judgement. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 1998.

GOVENDER, Samantha. Assessing milk quality using an electronic nose. Thesis (dissertation) Department of Biotechnology. Durban University of Technology, 2007.

GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, U.S. – GAO. Sustained Oversight Is Needed for Reforms to Achieve Lasting Results. United States Government Accountability Office, mar, 2005.

GRÜNBERG, Thomas. Performance improvement: towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 53, n. 1, p. 52-71, 2004.

GUIMARÃES, Paulo Ricardo Bittencourt. Apostila: estatística não-paramétrica. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Estatística, cap. 7, < [http://people.ufpr.br/~prbg/public\\_html/ce050/apostcap7a.PDF](http://people.ufpr.br/~prbg/public_html/ce050/apostcap7a.PDF)>, Acesso: 16 nov. 2010.

GUIMARÃES, Tomás de Aquino; NADER, Rosa Maria; RAMAGEM, Sérgio Pinela. Avaliação de desempenho de pessoal: uma metodologia integrada ao planejamento e avaliação organizacionais. *Revista de Administração Pública*, v. 32, n. 6, pp. 43-61, 1998.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 22, n. 2, pp. 201-210, 2006.

HALACHMI, Arie. Performance measurement is only one way of managing performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 54, n. 7, p. 502-516, 2005.

HARRINGTON, H. James. Aperfeiçoando processos empresariais. São Paulo: Makron Books, 1993.

HAYES, Robert H; ABERNATHY, William J. Managing our way to economic decline. *Harvard Business Review*, July-August, pp. 67-77, 1980.

HRONEC, Steven M. Sinais vitais. São Paulo: Makron Books, 240 p, 1994.

HUDSON, Mel; SMART, Andi; BOURNE, Mike. Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management.*, v. 21, n. 8, p. 1096-1115, 2001.

INTERNATIONAL STANDARIZATION ORGANIZATION. ISO. Information and documentation: library performance indicators. Geneve, 56

p, 1998.

JOHNSON, H. Thomas; KAPLAN, Robert S. *Relevance Lost: the rise and fall of management accounting*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1987.

KAPLAN, Robert S. *Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research*. *The Accounting Review*, v. 58, n. 4, p. 686-705, 1983.

KAPLAN, Robert S. *Yesterday's accounting undermines production*. *Harvard Business Review*, v. 62, p. 95-101, 1984.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *The Balanced Scorecard: translating strategy into action*. Harvard Business School Press, Boston: MA, 1996.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KEENEY, Ralph L. *Structuring objectives for problems of public interest*. *Operations Research*, n. 36, p.396-405, 1988.

KEENEY, Ralph L. *Value-focused thinking: a path to creative decisionmaking*. Harvard University Press: London, 1992.

KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. *Decisions with Multiple Objectives - Preferences and Value Tradeoffs*. New York: Wiley, 1976.

KENNERLEY, Mike; NEELY, Andy. *A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems*. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 11, p. 1222-1245, 2002.

KHUN, Thomas Samuel. *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press, 1962.

KUWAITI, Mohamed E. *Performance measurement process: definition and ownership*. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 24, n. 1-2, p. 55-78, 2004.

LACAZE, Laurent; GOMES, Luiz Flávio Autran Monteiro; MACHADO, Maria Augusta Soares. Metodologias de apoio analítico à decisão na gestão de recursos humanos: um estudo de caso. 2003. Disponível em <[http://www.fgvsp.br/iberoamerican/papers/0280\\_lacaze\\_e\\_autran/\\_iberoamerican\\_a\\_o\\_m\\_2003.pdf](http://www.fgvsp.br/iberoamerican/papers/0280_lacaze_e_autran/_iberoamerican_a_o_m_2003.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2007.

LANDRY, Maurice. A note on the concept of problem. *European Group for Organizations Studies*, v. 16, p. 2315-2343, 1995.

LEAL, João Batista Sobreira. Pesquisa-ação sobre as formas de promover um aumento na participação dos funcionários do desenvolvimento e uso do sistema de medição de desempenho de uma empresa de bens de capital. Dissertação (mestrado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

LEANDRI, Susan J. Measures that matter: how to fine-tune your performance measures. *The Journal for Quality and Participation*, v. 24, n. 1, p. 39-41, 2001.

LEÃO, Álvaro Gehlen de. Um modelo de gerenciamento de desempenho baseado em processos. Dissertação (mestrado). Engenharia da Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

MAFRA, Antero Tadeu. Proposta de indicadores de desempenho para a indústria de cerâmica vermelha. Dissertação (mestrado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MARINHO, Sidnei Vieira. Uma proposta de Sistêmica para operacionalização da estratégia utilizando o *Balanced Scorecard*. Tese (doutorado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MASINI, Elcie F. Salzano. Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação. In: *Metodologia da Pesquisa Educacional*, Fazenda, I.; São Paulo: Cortez, 1997.

MCGRATH, Joseph E. *Groups: interaction and performance*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, p. 31, 1984.

MCNEILL, Patrick; CHAPMAN, Steve. *Research methods*. Routledge, New York, p. 214, 2005.

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

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da percepção*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971.

MERRIAM, Sharan B. *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass publishers, 1998.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v. 17, n.1, jan.-abr., p. 216-229, 2007.

MILLER, David Wendel. *Estrutura das decisões humanas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1970.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Indicadores de Desempenho - Sistema de Medição do Desempenho Organizacional. In: Programa de Excelência Gerencial – Nota de Instrução, 2006.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Planejamento regulamenta avaliação de desempenho. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/noticia.asp?p=not&cod=6606&cat=26&sec=11>. Acesso em: 12 oct. 2010.

MINTZBERG, Henry. *The Structuring of Organizations*, Prentice-Hall: New Jersey, 1979.

MORAES, Luciano; GARCIA, Renato; ENSSLIN, Leonardo; CONCEIÇÃO, Mário José da; CARVALHO, Stella Maris. The multicriteria analysis for construction of benchmarks to support the clinical engineering in the healthcare technology management. *European Journal of Operational Research*, v. 200, n. 2, p. 607-615, 2010.

MORGAN, Gareth. Paradigms, metaphors and puzzle solving in organization theory. *Administrative Science Quarterly*, vol. 25, p. 605-622, 1980.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. São Paulo: Editora Atlas, 421 p, 1996.

MORGAN, Gareth; SMIRCICH, Linda. The case for qualitative research. *Academy of management review*, v. 5, n. 4, p. 491-500, 1980.

MUNDA, Giuseppe. Between science and democracy: the role of "social multi-criteria evaluation (SMCE). *European Working Group Multicriteria Aid for Decisions*, v. 7, n. 3, p. 1-5, 2003.

MUNRO, William Bennett. *The government of american cities*. New York: The Macmillan Company, 1926.

NEELY, Andy. The performance measurement revolution: why now and what next?. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NEELY, Andy. Why measurement initiatives fail. *Measuring Business Excellence*, v. 4, n. 4, p. 3-7, 2000.

NEELY, Andy. The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.

NEELY, Andy; ADAMS, Chris; CROWE, Paul. Performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, v. 5, n. 2, p. 6-13, 2001.

NEELY, Andy; BOURNE, Mike. Why measurement initiatives fail. *Measuring Business Excellence*, v. 4, n. 4, 2000.

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

NEELY, Andy; GREGORY, Mike; PLATTS, Ken. Performance measurement system design: a literature review and research agenda, *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

NEELY, Andy; RICHARDS, Huw; MILLS, John; PLATTS, Ken; BOURNE, Mike. Designing performance measures: a structured approach. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 17, n. 11,

pp. 1131-1152, 1997.

NEELY, Andy; MARR, Bernard; ROOS, Göran; PIKE, Stephen; GUPTA, Oliver. Towards the third generation of performance measurement. *Controlling*, v. 15, n. 3-4, p. 129-35, 2003.

NEELY, Andy; MILLS, John; PLATTS, Ken; RICHARDS, Huw; GREGORY, Mike; BOURNE, Mike; KENNERLEY, Mike. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management*; v. 20, n. 10, p. 1119-1145, 2000.

NEELY, Andy; POWELL, Sarah. The challenges of performance measurement. *Management Decision*, v. 42, n.8, p. 1017-1023, 2004.

OAKLEY, A. Peoples way of knowing: gender and methodology. In: *Critical issues in social research*, Open University Press, pp.154-170, 1999.

OLIVEIRA, André Ribeiro de; CLEMENTE, Rafael Gomes; CAULLIRAUX, Heitor Mansur. Sistemas de medição de desempenho para inovação: revisão da literatura e problemas do campo de pesquisa. In: *Anais Simpoi 2009*, 26-28 aug., São Paulo-SP, 2009.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. Reform at the United Nations. Disponível em: < <http://www.un.org/reform/investinginun/chap5.shtml>>. Acesso em: 12 oct. 2010.

PALADINI, Edson Pacheco. *Avaliação estratégica da qualidade*. São Paulo: Atlas, 245 p., 2002.

PARANJAPE, Bhagyashree; ROSSITER, Margaret; PANTANO, Victor. Performance measurement systems: successes, failures and future - a review. *Measuring Business Excellence*, v.10, n.3, p. 4-14, 2006.

PARK, Robert E.; GOETHERT, Wolfhart B.; FLORAC, William A. *Goal-driven software measurement: a guidebook*. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1996.

PATTON, Michael Quinn. *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park: Sage Publications, p. 174, 1987.

PETROBRAS. Diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde. Disponível em: [http://www.fazenda.mg.gov.br/servidores/desempenho/arq\\_geral/leicomplementar\\_71.html](http://www.fazenda.mg.gov.br/servidores/desempenho/arq_geral/leicomplementar_71.html). Acesso em: 12 oct. 2010.

PETRI, Sérgio Murilo. Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos: sob a ótica construtivista. Tese (doutorado) Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

POPOVA, Viara. A specification language for organisational performance indicators, 2007.

POPOVA, Viara; TREUR, Jan. A specification language for organisational performance indicators. *Applied Intelligence*, v. 27, n. 3, p. 291-301, 2006.

QUINN, James Brian. How to evaluate research output. *Harvard Business Review*, mar.- apr., pp. 69-80, 1960.

RAND, Ayn. The objectivist newsletter, v. 1-4, Palo Alto: Palo Alto Book Service, 1962.

REUTERS, Thomson. Software Endnote. Trial version – not licensed for commercial use. Versão X3 for Windows. Disponível em: <<http://www.endnote.com/enddemo.asp>>. Acesso em: 20 out. 2009, 2009.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3ªed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIDGWAY, Valentine F. Dysfunctional Consequences of Performance Measurements. *Administrative Science Quarterly*, sep, v. 1, n. 2, p 240-247, 1956.

RIDLEY, Clarence Eugene. Means of measuring municipal government. Doctoral dissertation, Syracuse University, Syracuse, New York, 1927a.

RIDLEY, Clarence Eugene. Measuring municipal government. New York: Municipal Administration Service & School of Citizenship & Public Affairs, 1927b.

RIDLEY, Clarence Eugene; SIMON, Herbert Alexander. Measuring municipal activities. Chicago: The International City Managers'

Association, 1938.

RIDLEY, Clarence Eugene; SIMON, Herbert Alexander. Measuring municipal activities. Chicago: The International City Managers' Association, 1943.

RIDLEY, Clarence Eugene; SIMON, Herbert Alexander. Measuring municipal activities. Chicago: The International City Managers' Association, 1948a.

RIDLEY, Clarence Eugene; SIMON, Herbert Alexander. Specifications for the annual municipal report. Chicago: The International City Managers' Association, 1948b.

ROY, Bernard. Methodologie Multicritere d'Aide a la Decision, Economica, Paris, 1985.

ROY, Bernard. Decision-aid and decision-making. European Journal of Operational Research, vol. 45, p. 324-331, 1990.

ROY, Bernard. Decision science or decision-aid science?, European Journal of Operational Research, vol. 66, p. 184-203, 1993.

ROY, Bernard. On operational research and decision aid. European Journal of Operational Research, vol. 73, p. 23-26, 1994.

ROY, Bernard. Multicriteria Methodology for Decision Aiding. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.

ROY, Bernard. Paradigms and challenges, multiple criteria decision analysis – state of the art survey. In: Multicriteria Decision Analysis: state of the art survey [edited by Greco, J. F. & Ehrgott, S. M.], Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London, 03-24, 2005.

ROY, Bernard; BOUYSSOU, Denis. Decision-aid: an elementary introduction with emphasis on multiple criteria. Investigación Operativa, vol. 3, p. 175-190, 1993.

ROY, Bernard; VANDERPOOTEN, Daniel. The european school of MCDA: emergence, basic features and current works. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 5, 22-38, 1996.

RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. Melhores desempenhos das empresas. São Paulo: Makron Books, 1994.

RYCHLAK, Joseph Frank. Social construcionism, postmodernism, and the computer model: searching for humam agency in the right places. *Journal of Mind Behavioral*, v. 20, pp. 379-389, 1999.

SAATY, Thomas Lorie. *The Analytic Hierarchy Process*, Mcgraw-Hill, New York, 1980.

SANTOS, Sérgio P.; BELTON, Valerie; HOWICK, Susan. Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis, *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 11, p. 1246-1272, 2002.

SAUNDERS, Mark N. K.; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. *Research Methods for Business Students*. Harlow, Essex: Pearson Education, 2003.

SCHAEFER, Nelson Ricardo. Modelo para analisar o perfil profissional de um gerente. Dissertação (mestrado). Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SCHNEIDERMAN, Arthur M. Why balanced scorecards fail. *Journal of Strategic Performance Measurement*, jan., 1999.

SCHNORRENBERGER, Darci. Construção de um Modelo de Avaliação de Desempenho de uma Divisão de Análise Contábil para Identificar Aperfeiçoamentos Utilizando Metodologia Multicritério. Dissertação (mestrado). Engenharia da Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA. Lei complementar nº71, de 30 de julho de 2003. Disponível em: [http://www.fazenda.mg.gov.br/servidores/desempenho/arq\\_geral/leicomplementar\\_71.html](http://www.fazenda.mg.gov.br/servidores/desempenho/arq_geral/leicomplementar_71.html). Acesso em: 12 oct. 2010.

SEKIYA, Shigeru Ricardo. Prêmio Sérgio Arouca de gestão participativa: experiências exitosas e trabalhos acadêmicos. In: Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2008.

SHENHAR, Aaron J. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. *Management Science*, 47, 394-414, 2001.

SKINNER, Wickham. Manufacturing – missing link in corporate strategy, *Harvard Business Review*, may/june, p. 136-145, 1969.

SKINNER, Wickham. The anachronistic factory. *Harvard Business Review*, v. 49, n. 1, p. 61-70, 1971.

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

STEVENS, Stanley Smith. Measurement, psychophysics, and utility. In: Churchman, C.W.; Ratoosh, P. (eds), *Measurement: Definitions and Theories*. New York: John Wiley, 1959.

STUBBS, Edgardo Alberto. Indicadores de desempenho: natureza, utilidade y construcción. *Ciência da Informação*, v. 33, n. 1, p. 149-154, 2004.

TANGEN, Stefan. An overview of frequently used performance measures. *Work Study*, v. 52, n. 7, p. 347-354, 2003.

TANGEN, Stefan. Performance Measurement: from philosophy to practice. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 53, n. 8, p. 726-737, 2004.

TANGEN, Stefan. Improving the performance of a performance measure. *Measuring Business Excellence*, v. 9, n. 2, p. 4-11, 2005.

TAPINOS, Efstathios; DYSON, Robert G.; MEADOWS, Maureen. The impact of performance measurement in strategic planning. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 54, n. 5-6, p. 370-384, 2005.

TASCA, Jorge Eduardo; ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; ALVES, Maria Bernardete Martins. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, v. 34, n. 7, pp. 631 – 655, 2010.

THEPPITAK, Taweesak. Exploring on Performance Measurement System Design and Implementation in Thai Automotive Industry. *Journal of the*

University of The Thai Chamber of Commerce, v. 24, n. 3, sep-dec., 2004.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.

ULRICH, Dave. Recursos humanos estratégicos. São Paulo: Futura, 1998.

UPSON, Lent D. The government of Cincinnati and Hamilton County: a report to the republican executive and advisory committee of Hamilton County. Cincinnati: City Survey Committee, 1924.

UPSON, Lent D. Practice of municipal administration. New York: Century Co, 1926.

URRUTIA, Ignacio; ERIKSEN, Scott D. Application of the balanced scorecard in Spanish private health-care management. *Measuring Business Excellence*, v. 9, n. 4, p. 16-26, 2005.

VERWEIRE, Kurt; VAN DEN BERGHE, Lutgart. Integrated performance management: new hype or new paradigm? In: K. Verweire and L. Van den Berghe (Eds.), *Integrated performance management*. London: Sage, 2004.

VIANNA, William Barbosa; ENSSLIN, Leonardo; GIFFHORN, Edilson. Structured Process for systematic review of literature and the establishment of the References in Multi-Criteria Decision Aid. In: XXIV EURO Conference, Lisboa, 11 – 14 jul., 2010.

VIEIRA, Valter Afonso. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. *Revista FAE, Curitiba*, v. 5, n. 1, p. 61-70, jan./abr. 2002.

VISUAL THINKING INTERNATIONAL LTDA. V.I.S.A. for Windows Manual, 1995.

WILLIAMS, Daniel W. Evolution of performance measurement until 1930. *Administration and Society*, v. 36, n. 2, p. 131-165, 2004.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e método. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZIMMERMANN, Hans-Jürgen. An application-oriented view of modeling uncertainty. *European Journal of Operations Research*, 122, 190-198, 2000.

## ANEXOS

### Anexo A - Etapas do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico

#### A.1 Seleção das Bases de Dados

Como meio de acesso aos artigos foi utilizado o portal disponibilizado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), com endereço eletrônico <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>.

O portal da CAPES associa as Bases de Dados a áreas de pesquisa. O pesquisador aplicou o processo de Identificação de Referencial Bibliográfico desenvolvido no LabMCDA (GIFFHORN; ENSSLIN; VIANNA, 2009; VIANNA; ENSSLIN; GIFFHORN, 2010; TASCA et al., 2010). Desta forma, foi definido que as áreas de interesse a serem consultadas são as representadas na Figura 63.



Figura 63: Áreas de interesse para consulta no Portal da CAPES.  
Fonte: autor.

Definidas as áreas de interesse, foi acessada a opção Coleções para que fosse feita a seleção das Bases de Dados a serem consultadas.

Inicialmente, selecionou-se 24 bases para consulta. No entanto, 3 delas direcionam para outras já selecionadas (*Business Full Text* direciona para a *Wilson Web*; *MathSci* direciona para a *ERL Webspirs* e *SocIndex with Full Text* direciona para a *Ebsco*) e 4 apresentaram restrição de acesso

(Gale, INFORMS, JSTOR e *Social Sciences Full Text*).

Portanto, restaram 17 bases selecionadas para consulta, que estão relacionadas no Quadro 25.

<b>Bases de Dados Consultadas</b>	
<b>Número</b>	<b>Nome</b>
1	Academic One File
2	Banco de Teses da CAPES
3	Blackwell
4	Cambridge University Press
5	C S A Cambridge Scientific Abstracts / Illumina
6	Ebsco Host
7	Emerald
8	Engineering Village / COMPENDEX Ei Engineering Index
9	Oxford University Press
10	SAGE
11	Scielo
12	Science Direct
13	Scopus
14	Springer
15	ISI Web of knowledge / Web of Science
16	WebSpirs
17	Wilson Web

Quadro 25: Bases de Dados selecionadas para consulta.  
Fonte: autor.

## A.2 Definição do Conjunto e da Combinação das Palavras-Chave

Em sequência à aplicação do processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, foi definido o conjunto de palavras-chave representativo ao tema da pesquisa.

O potencial de representatividade das palavras-chave foi testado nas bases *Scopus* e *ISI Web of Science*.

Para a definição das palavras-chave considerou-se que: (i) os Indicadores de Desempenho são parte essencial da Avaliação de Desempenho; (ii) o aperfeiçoamento do desempenho deve poder ser evidenciado nos indicadores; e, (iii) os indicadores são instrumentos de gestão.

Assim sendo, foi definido que as palavras-chave seriam:

- *Performance indicator;*
- *Performance improvement;*
- *Performance measurement;*
- *Management.*

A fim de melhor focar os resultados da busca, utilizaram-se os operadores lógicos *booleanos* AND e OR para associar as palavras-chave, e assim, formar as combinações de presença obrigatória nos artigos quando da realização das buscas nas Bases de Dados, conforme exibido na Figura 64.

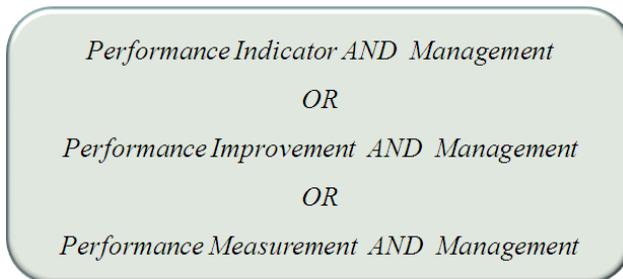


Figura 64: Combinação *booleana* das palavras-chave.

Fonte: autor.

Visando refinar a pesquisa, foram selecionadas palavras-chave de exclusão associadas às áreas de biologia, física, informática, química e saúde por conduzirem a temas não associados ao escopo da pesquisa.

As palavras-chave de exclusão estão relacionadas no Quadro 26.

Palavras-chave de exclusão	
Agriculture	Molecular
Biochemistry	Nuclear
Biology	Nursing
Chemical	Physics
Clinical	Planet
Computer	Psychology
Genetics	Router
Healthcare	Software
Medical	Sport
Medicine	TCP

Quadro 26: Palavras-chave de exclusão.

Fonte: autor.

Definido o conjunto de palavras-chave de inclusão e exclusão pode-se iniciar a próxima etapa do processo, a busca dos artigos nas Bases de Dados.

### A.3 Busca de Artigos nas Bases de Dados

O passo seguinte consiste em inserir as combinações de palavras-chave de inclusão nos sistemas de busca de cada Base de Dados selecionada.

Com o objetivo de obter artigos que representem um estado da arte, a busca foi delimitada para anos de 1998 a 2010.

Quanto ao Banco de Teses a pesquisa se restringiu às teses, por estas conterem estudos na fronteira do conhecimento.

A consulta às bases foi realizada na segunda quinzena de abril de 2010.

Como resultado obteve-se 8639 artigos/teses. A Figura 65 contém o histograma da distribuição de publicações selecionadas por base consultada.

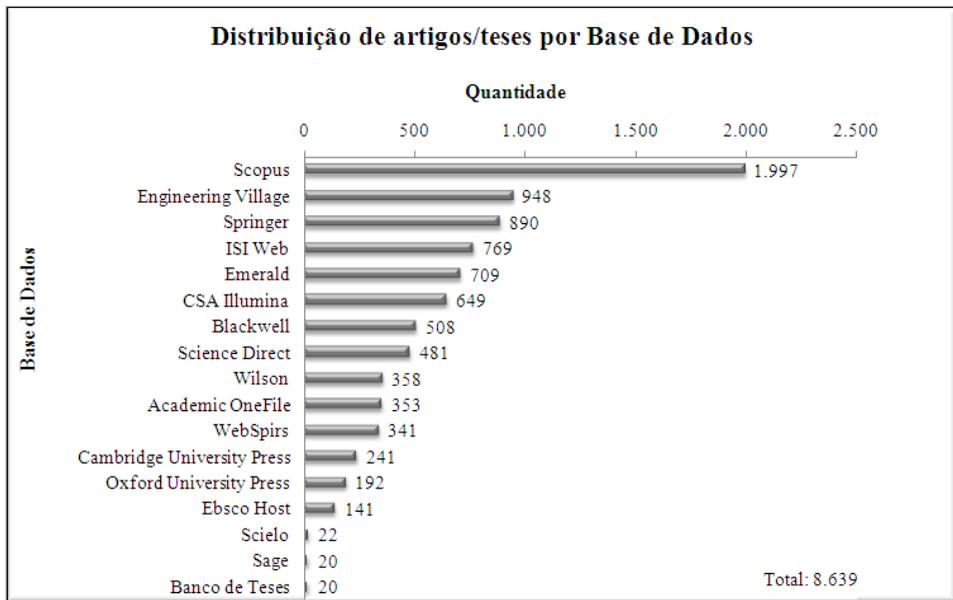


Figura 65: Distribuição geral das publicações por base consultada.

Fonte: autor.

O Quadro 27 apresenta a distribuição acumulada dos artigos/teses selecionados por base consultada.

<b>Distribuição Acumulada de Publicações</b>			
Base de Dados	Nº de publicações	Percentual de Participação	Percentual Acumulado
Scopus	1.997	23,1%	23,1%
Engineering Village	948	11,0%	34,1%
Springer	890	10,3%	44,4%
ISI Web	769	8,9%	53,3%
Emerald	709	8,2%	61,5%
CSA Illumina	649	7,5%	69,0%
Blackwell	508	5,9%	74,9%
Science Direct	481	5,6%	80,5%
Wilson	358	4,1%	84,6%
Academic OneFile	353	4,1%	88,7%
WebSpirs	341	3,9%	92,6%
Cambridge University Press	241	2,8%	95,4%
Oxford University Press	192	2,2%	97,7%
Ebsco Host	141	1,6%	99,3%
Scielo	22	0,3%	99,5%
Sage	20	0,2%	99,8%
Banco de Teses	20	0,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>8.639</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Quadro 27: Distribuição acumulada de publicações selecionadas por base.

Fonte: autor.

Devido ao volume de publicações obtido, foi utilizado como instrumento de auxílio o *software* de gestão de referências bibliográficas Endnote (REUTERS, 2009).

O resultado da busca de publicações em cada base compôs um arquivo individualizado, que na nomenclatura do *software* denomina-se biblioteca.

As diferentes bibliotecas foram integradas em uma única contendo todas as publicações selecionadas na busca. No entanto, foi constatada a redundância de determinados artigos devido a um mesmo artigo ter sido selecionado em mais de uma base.

Em função disso, foi utilizado o recurso do *software* para eliminar automaticamente as referências duplicadas e, em seguida, as publicações foram ordenadas pelo título para eliminar duplicidades não reconhecidas pelo *software*.

Dessa forma, resultaram **5315** artigos/teses relacionados ao tema da

pesquisa.

#### **A.4 Análise por Critério de Alinhamento ao Contexto da Pesquisa**

Na seqüência, o título de cada uma das 5315 publicações foi lido com o objetivo de identificar, descritivamente, aqueles que não demonstravam alinhamento ao tema da pesquisa.

Também nessa etapa, foram selecionados critérios de exclusão, que são os títulos que demonstravam vinculamento às áreas biológica, finanças, física ou informática.

Desse modo, foram selecionados **230** artigos que, ao possuírem alinhamento com o tema de pesquisa e não estarem contemplados pelos critérios de exclusão, estavam habilitados a prosseguir às próximas etapas do processo de seleção do referencial bibliográfico.

Cada um dos 230 artigos selecionados recebeu um identificador, conforme pode ser constatado nos Quadros 28, 29 e 30 a seguir.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
1	A. Neely, M. Gregory and K. Platts	Performance measurement system design - A literature review and research agenda	822	2005
2	A. Neely	The performance measurement revolution: why now and what next?	380	1999
3	R. D. Behn	Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures	349	2003
4	M. Bourne, J. Mills, M. Wilcox, A. Neely and K. Platts	Designing, implementing and updating performance measurement systems	295	2000
5	C. D. Ittner and D. F. Larcker	Coming up short on nonfinancial performance measurement	237	2003
6	A. Neely, J. Mills, K. Platts, H. Richards, M. Gregory, M. Bourne, M. Kennerley	Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach	186	2000
7	R. H. Chenhall	Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study	183	2005
8	U. S. Bititci, T. Turner and C. Begemann	Dynamics of performance measurement systems	157	2000
9	P. Courty and G. Marschke	Dynamics of performance-measurement systems	142	2003
10	M. Kennerley and A. Neely	Measuring performance in a changing business environment	133	2003
11	M. Hudson, A. Smart and M. Bourne	Theory and practice in SME performance measurement systems	129	2001
12	M. Kennerley, A. Neely	A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems	113	2002
13	A. De Toni and S. Tonchia	Performance measurement systems - Models, characteristics and measures	112	2001
14	D. B. Waggoner, A. D. Neely and M. P. Kennerley	The forces that shape organisational performance measurement systems: An interdisciplinary review	105	1999
15	A. Neely and M. Bourne	Why Measurement Initiatives Fail	95	2000
16	J. Bessant and D. Francis	Developing strategic continuous improvement capability	95	1999
17	M. Bourne, A. Neely, K. Platts and J. Mills	The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers	88	2002
18	A. Neely	The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next	79	2005
19	R. Adams, J. Bessant and R. Phelps	Innovation management measurement: A review	73	2006
20	T. Dyba	An Instrument for Measuring the Key Factors of Success in Software Process Improvement	72	2000
21	J. L. M. J. C. D. E. R. G. Darlene M. Van Tiem	Fundamentals of performance technology: A guide to improving people, process and performance	68	2005
22	B. Marr and G. Schiuma	Business performance measurement - past, present and future	67	2003
23	J. F. Henri	Organizational culture and performance measurement systems	66	2006
24	S. A. Melnyk, D. M. Stewart and M. Swink	Metrics and performance measurement in operations management: Dealing with the metrics maze	65	2004
25	S. Tangen	Performance measurement: from philosophy to practice	62	2004
26	P. Garengo, S. Biazzo and U. S. Bititci	Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda	58	2005
27	J. R. Evans	An exploratory study of performance measurement systems and relationships with performance results	56	2004
28	M. London and J. W. Smither	Feedback orientation, feedback culture, and the longitudinal performance management process	56	2002
29	Z. Hoque	A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance	55	2004
30	H. Driva, K. S. Pawar and U. Menon	Measuring product development performance in manufacturing organisations	55	2000
31	M. Bourne, A. Neely, J. Mills and K. Platts	Implementing performance measurement systems: a literature review	55	2003
32	S. P. Santos, V. Belton and S. Howick	Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis	51	2002
33	M. Power	Counting, control and calculation: Reflections on measuring and management	49	2004
34	M. K. a. A. Neely	Enterprise resource planning: analysing the impact	48	2001
35	D. Amarathunga and D. Baldry	Moving from performance measurement to performance management	47	2002
36	S. Tangen	An overview of frequently used performance measures	44	2003
37	M. A. Malina and F. H. Selto	Choice and change of measures in performance measurement models	41	2004
38	P. C. Smith and M. Goddard	Performance management and operational research: a marriage made in heaven?	41	2002
39	S. Yenyurt	A literature review and integrative performance measurement framework for multinational companies	39	2003
40	J. O'Neill, Robert Jr.	Moving from Performance Measurement to Performance Management	38	2006
41	M. Franco-Santos, P. Micheli, V. Martínez, S. Mason, B. Marr, D. Gray and A. Neely	Towards a definition of a business performance measurement system	38	2007
42	M. Franco and M. Bourne	Factors that play a role in "managing through measures"	36	2003
43	P. Rouse and M. Putterill	An integral framework for performance measurement	36	2003
44	B. Marr, G. Schiuma and A. Neely	Intellectual capital - defining key performance indicators for organizational knowledge assets	35	2004
45	J. Sarkis	Quantitative models for performance measurement systems - Alternate considerations	35	2003
46	Waal and A. A. de	Behavioral factors important for the successful implementation and use of performance management systems	35	2003
47	R. F. Cox, R. R. A. Issa and D. Ahrens	Management's perception of key performance indicators for construction	34	2003
48	S. Beatham, C. Anumba, T. Thorpe and I. Hedges	KPIs: a critical appraisal of their use in construction	33	2004
49	M. Busi and U. S. Bititci	Collaborative performance management: present gaps and future research	32	2006
50	P. Castka, C. J. Bamber, J. M. Sharp and P. Belohoubek	Factors affecting successful implementation of high performance teams	31	2001
51	E. Tapinos, R. G. Dyson and M. Meadows	The impact of performance measurement in strategic planning	31	2005
52	M. Holzer and K. F. Yang	Performance measurement and improvement: an assessment of the state of the art	30	2004
53	M. Bourne, M. Kennerley and M. Franco-Santos	Managing through measures: a study of impact on performance	29	2005
54	A. Halachmi	Performance measurement is only one way of managing performance	29	2005
55	M. Franco-Santos and M. Bourne	An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures	28	2005
56	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	A literature review of manufacturing performance measures and measurement in an organizational context: a framework and direction for future research	27	2004
57	J.-F. Henri	Performance measurement and organizational effectiveness: bridging the gap	27	2004
58	R. G. Dyson	Strategy, performance and operational research	27	2000
59	N. O'Regan and A. Ghobadian	The importance of capabilities for strategic direction and performance	25	2004
60	A. Lowe and A. Jones	Emergent strategy and the measurement of performance: The formulation of performance indicators at the microlevel	25	2004
61	U. S. Bititci, K. Mendibil, S. Nudurupati, T. Turner and P. Garengo	The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles	25	2004
62	J. A. Petrick and J. F. Quinn	The Challenge of Leadership Accountability for Integrity Capacity as a Strategic Asset	23	2001
63	A. C. Brooks	Can nonprofit management help answer public management's "big questions"?	22	2002
64	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	An examination of manufacturing organizations' performance evaluation: Analysis, implications and a framework for future research	22	2004
65	D. W. Williams	Evolution of performance measurement until 1930	21	2004
66	R. Johnston, S. Brignall and L. Fitzgerald	'Good enough' performance measurement: a trade-off between activity and action	21	2002
67	V. B. Prabhu and A. Robson	Achieving service excellence - measuring the impact of leadership and senior management commitment	20	2000
68	R. H. Chenhall and K. Langfield-Smith	Multiple Perspectives of Performance Measures	20	2007
69	A. De Toni and S. Tonchia	Definitions and linkages between operational and strategic flexibilities	19	2005
70	D. R. Moore, M.-I. Cheng and A. R. J. Dainty	Competence, competency and competencies: performance assessment in organisations	19	2002
71	H. Maylor	Assessing the relationship between practice changes and process improvement in new product development	19	2001
72	J. A. Di Pofi	Organizational diagnostics: integrating qualitative and quantitative methodology	18	2002
73	M. Moullin	Eight essentials of performance measurement	18	2004
74	S. K. Widener	Associations between strategic resource importance and performance measure use: The impact on firm performance	17	2006
75	D. J. Bryde	Methods for managing different perspectives of project success	17	2005
76	U. S. Bititci, K. Mendibil, S. Nudurupati, P. Garengo and T. Turner	Dynamics of performance measurement and organisational culture	15	2006
77	T. Grünberg	Performance improvement: Towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations	15	2004
78	B. Nixon	Evaluating design performance	14	1999
79	E. R. G. Judith Hale	Performance-based management: What every manager should do to get results	14	2005
80	S. Tangen	Demystifying productivity and performance	14	2005

Quadro 28: Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.  
Fonte: autor.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
81	Vakkuri, J. Meklin and Pentti	Ambiguity in Performance Measurement: A Theoretical Approach to Organisational Uses of Performance Measurement	14	2006
82	V. Chiesa and F. Frattini	Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study	14	2007
83	B. Paranjape, M. Rossiter and V. Pantano	Performance measurement systems: successes, failures and future - a review	13	2006
84	H. Driva, K. S. Pawar and U. Menon	Performance evaluation of new product development from a company perspective	13	2001
85	I. Robson	Implementing a performance measurement system capable of creating a culture of high performance	13	2005
86	Verweire, K. V. d. Berghé and Lutgart	Integrated performance management: adding a new dimension	13	2003
87	Z. J. Radnor and D. Barnes	Historical analysis of performance measurement and management in operations management	13	2007
88	C. Searcy, S. Karapetrovic and D. McCartney	Designing sustainable development indicators: Analysis for a case utility	12	2005
89	I. C. Keressens-van Drongelen and O. A. M. Fisscher	Ethical Dilemmas in Performance Measurement	12	2003
90	V. Cliville, L. Berrah and G. Mauris	Quantitative expression and aggregation of performance measurements based on the MACBETH multi-criteria method	12	2007
91	M. E. Kuwaiti	Performance measurement process: definition and ownership	12	2004
92	B. F. Burke and B. C. Costello	The human side of managing for results	11	2005
93	B. Frost	Performance metrics: the new strategic discipline	11	1999
94	M. Van Herpen, M. Van Praag and K. Cools	The Effects of Performance Measurement and Compensation on Motivation: An Empirical Study	11	2005
95	W. M. Barron, K. Cathleen, D. Weber and J. Cerese	Critical success factors for performance improvement programs	11	2005
96	F. Baldo, R. J. Rabelo and R. V. Vallejos	An ontology-based approach for selecting performance indicators for partners suggestion	10	2007
97	G. Stephen	Strategic Performance Measurement Systems: Translating Strategy into Results	10	2000
98	J. Baxter	Controlling strategy: Management, accounting, and performance measurement	10	2006
99	J. Ukko, J. Tenhunen and H. Rantanen	Performance measurement impacts on management and leadership: perspectives of management and employees	10	2007
100	M. Najmi, J. Rigas and I.-S. Fan	A framework to review performance measurement systems	10	2005
101	A. Jackson	Falling from a great height: Principles of good practice in performance measurement and the perils of top down determination of performance indicators	9	2005
102	B. Redshaw	Evaluating organisational effectiveness	9	2001
103	H. Reijonen and R. Komppula	Perception of success and its effect on small firm performance	9	2007
104	M. Bourne, A. Neely, J. Mills and K. Platts	Why some performance measurement initiatives fail	9	2003
105	M. Rhee and S. Mehra	Aligning operations, marketing, and competitive strategies to enhance performance: An empirical test in the retail banking industry	9	2006
106	Schaffer, S. P. Keller and John	Measuring the Results of Performance Improvement Interventions	9	2003
107	D. Bawden, R. Petuchovaite and P. Vilar	Are we effective? How would we know? Approaches to the evaluation of library services in Lithuania, Slovenia and the United Kingdom	8	2005
108	H.-L. Chen	A competence-based strategic management model factoring in key success factors and benchmarking	8	2005
109	K. A. L. P. G. Schrader	The knowledge, attitudes, & behaviors approach: how to evaluate performance and learning in complex environments	8	2004
110	R. A. Dye	Strategy selection and performance measurement choice when profit drivers are uncertain	8	2004
111	I. Barclay	Organisational factors for success in new product development	8	2002
112	D. K. Denton	Measuring relevant things	7	2005
113	M. Bourne, J. Mills and N. Faull	Operations strategy and performance: a resource-based perspective	7	2003
114	M. Holzer and K. Kloby	Public performance measurement: An assessment of the state-of-the-art and models for citizen participation	7	2005
115	S. J. Leandri	Measures that matter: How to fine-tune your performance measures	7	2001
116	T. A. Saurin, C. T. Formoso and F. B. Cambrala	An analysis of construction safety best practices from a cognitive systems engineering perspective	7	2008
117	S. Tangen	Improving the performance of a performance measure	7	2005
118	A. Paladino	Investigating the drivers of innovation and new product success: A comparison of strategic orientations	6	2007
119	H. Eriksson and R. Garvare	Organisational performance improvement through quality award process participation	6	2005
120	J. Stredwick	Aligning rewards to organisational goals – a multinational's experience	6	2000
121	M. Bourne	Guest editorial: business performance measurement and management	6	2003
122	R. Staughton and R. Johnston	Operational performance gaps in business relationships	6	2005
123	S. Beretta	Enabling integration in complex contexts: the role of process based performance measurement systems	6	2004
124	T. R. M. Lalla, W. G. Lewis, K. F. Pun, K. S. Chin and H. C. W. Lau	Manufacturing strategy, total quality management and performance measurement: An integrated model	6	2003
125	Franceschini, F.; Galetto, M.; Maisano, D.; Viticchie, L.	The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators	6	2006
126	A. Halachmi	Mandated performance measurement: a help or a hindrance?	5	1999
127	B. Andersen and T. Fagerhaug	Eight steps to a new performance measurement system - Performance is an important part of any measurement based management system	5	2002
128	B. Marr and A. Neely	Organisational performance measurement in the emerging digital age	5	2003
129	B. Train and J. Elkin	Measuring the unmeasurable: reader development and its impact on performance measurement in the public library sector	5	2001
130	C. L. Menches and A. S. Hanna	Quantitative Measurement of Successful Performance from the Project Manager's Perspective	5	2006
131	E. M. V. Aken, G. Letens, G. D. Coleman, J. Farris and D. V. Goubergen	Assessing maturity and effectiveness of enterprise performance measurement systems	5	2005
132	J. F. Donald	Evaluating performance improvement	5	2004
133	M. H. Smith and D. Smith	Implementing strategically aligned performance measurement in small firms	5	2007
134	R. E. Crandall	Keys to better performance measurement	5	2002
135	A. P. Neely, Sarah	The challenges of performance measurement	5	2004
136	A. T. Ho	Exploring the roles of citizens in performance measurement	4	2007
137	E. G. Dalehite	Determinants of performance measurement: An investigation into the decision to conduct citizen surveys	4	2008
138	E. Tapinos, R. G. Dyson and M. Meadows	The impact of the performance measurement systems in setting the 'direction' in the University of Warwick	4	2005
139	K. Mendibil and J. MacBryde	Factors that affect the design and implementation of team-based performance measurement systems	4	2006
140	M. de Haas and J. A. Algera	Demonstrating the effect of the strategic dialogue: participation in designing the management control system	4	2002
141	M. Hacker and M. Washington	How do we measure the implementation of large-scale change?	4	2004
142	M. Moullin	Performance measurement definitions: Linking performance measurement and organisational excellence	4	2007
143	N. O'Regan and A. Ghobadian	Drivers of performance in small- and medium-sized firms - an empirical study	4	2004
144	P. Pongachichat and R. Johnston	Exploring strategy-misaligned performance measurement	4	2008
145	S. Holmes, L. Moir	Developing a conceptual framework to identify corporate innovations through engagement with non-profit stakeholders	4	2007
146	W. A. James	Emerging dimensions of needs assessment	4	2004
147	Wolf and Renita	Integration: Key to M&A Success	4	2003
148	A. H. Tyrone	How to connect diversity to performance	3	2005
149	A. Jackson	An evaluation of evaluation: problems with performance measurement in small business loan and grant schemes	3	2001
150	A. Wilson	How process defines performance management	3	2004
151	B. Cole and C. Cooper	Making the trains run on time: The tyranny of performance indicators	3	2005
152	B. H. Andrews, J. J. Carpentier and T. L. Gowen	A new approach to performance measurement and goal setting	3	2001
153	C. B. Tina M. Teodorescu	Getting to the bottom line: competence is what matters	3	2004
154	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	Key performance factors of manufacturing effective performance: The impact of customers and employees	3	2006
155	E. Minelli, G. Rebora and M. Turri	How can evaluation fail? The case of Italian Universities	3	2008
156	J. K. Armulf	What's measured is not necessarily managed: Cognitive contingencies of organizational measurement	3	2005
157	M. Elg	The process of constructing performance measurement	3	2007
158	P. Garengo and G. Bernardi	Organizational capability in SMEs: Performance measurement as a key system in supporting company development	3	2007
159	P. W. Hyland, R. Mellor and T. Sloan	Performance measurement and continuous improvement: are they linked to manufacturing strategy?	3	2007
160	S. A. Melnyk, R. J. Calantone, J. Luft, D. M. Stewart, G. A. Zsidisin, J. Hanson and L. Burns	An empirical investigation of the metrics alignment process	3	2005

Quadro 29: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.

Fonte: autor.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
161	T. C. T. Chan and K. S. Chin	Key success factors of strategic sourcing: An empirical study of the Hong Kong toy industry	3	2007
162	W. Wen, Y. H. Chen and I. C. Chen	A knowledge-based decision support system for measuring enterprise performance	3	2008
163	R. Johnston and P. Pongtichat	Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies	2	2008
164	A. A. d. Waal	Successful performance management? Apply the strategic performance management development cycle!	2	2007
165	A. A. Israeli	Effectiveness and efficiency of managers: Are they doing what they can or all they can?	2	2007
166	A. D. F. Price, A. Bryman and A. R. J. Dainty	Empowerment as a Strategy for Improving Construction Performance	2	2004
167	A. Meekings	Effective review meetings: the counter-intuitive key to successful performance measurement	2	2005
168	A. S. Babu, S. A. George and R. P. Mohanty	Manufacturing performance measurement systems: a review	2	2003
169	C. F. Yokomoto and R. K. Dean	Developing Your Outcomes Assessment Process	2	1999
170	C. Grace and A. Bremner	Getting the value from evaluation: where to get the data and what you can do with it	2	2004
171	D. R. Spitzer	Lessons Learned: 20 Keys to Successful Training and Performance Improvement	2	2003
172	H. Greenwood and M. Cleeve	Embracing change: Evidence-based management in action	2	2008
173	Heaney and P. D.	Can performance be managed?	2	2003
174	L. Barkley	Key performance indicators: Primary drivers of information systems design	2	2001
175	M. Allio	Metrics that matter: seven guidelines for better performance measurement	2	2006
176	M. Pitt and M. Tucker	Performance measurement in facilities management: driving innovation?	2	2008
177	N. A. Shepherd	Integrating cost of quality into performance improvement plans. How to align and integrate with a balanced scorecard	2	2002
178	R. J. Dwyer	Alleviating poverty: how do we know the scope of the problem and when we have solved it?	2	2007
179	T. A. Hansen and J. O. Riis	Exploratory performance assessment	2	2004
180	D. K. Denton	Intranets: Bringing integration to performance measurement	1	2005
181	D. Levy and E. Chuck	The influence of clients on valuations: the clients' perspective	1	2005
182	D. Setijono and J. J. Dahlgard	Customer value as a key performance indicator (KPI) and a key improvement indicator (KII)	1	2007
183	E. H. Scissons	All numbers are not created equal: Measurement issues in assessing board governance	1	2002
184	G. Marsden, C. Kelly and C. Snell	Selecting Indicators for Strategic Performance Management	1	2006
185	J. L. M. Jerry L. Harbour	How performance improves	1	2005
186	J. R. Sasson, A. M. Alvero and J. Austin	Effects of process and human performance improvement strategies	1	2006
187	K. A. M. David S. Crandon	Principles to guide the development and use of effective performance measures	1	2006
188	K. K. Barber Griffith-Cooper	The partnership between project management and organizational change: Integrating change management with change leadership	1	2007
189	P. Walsh	Dumbing down performance measures	1	2005
190	R. D. William	It's the culture, smarty: Overcoming resistance to managerial performance improvement	1	2005
191	W. W. C. Chung, M. F. S. Chan and T. S. Leung	A framework of performance modelling for dynamic strategy	1	2006
192	A. C. Bittner Jr	Building performance measurement into today's testing and evaluation (T and E)	0	2000
193	A. R. De Faria, E. P. De Lima and S. E. Gouvea da Costa	A framework proposal for integrated process management, with emphasis at result feedback trough operational performance measurement	0	2003
194	A. Riccaboni	Malcom Smith, Performance Measurement and Management. A Strategic Approach to Management Accounting	0	2006
195	A. Spooner	Who owns performance measurement?	0	2002
196	Anon	Effective time management	0	2004
197	B. Calenge	Les indicateurs de performance Performance indicators	0	1999
198	Berman and B. J. Cohn	The Voices of the People: Missing Links in Performance Measurement and Management	0	2006
199	C. G. K. H. P. P. Julian Martin	Looking in the mirror performance improvement for performance improvers	0	2004
200	F. Y. Y. Ling and S. Peh	Key performance indicators for measuring contractors' performance	0	2005
201	G. D. Sardana	Measuring business performance: A conceptual framework with focus on improvement	0	2008
202	H. J. Harrington	Performance improvement: a manager for the twenty-first century - part II	0	1999
203	H. Sun, K. Ho and W. Ni	The empirical relationship among Organisational Learning, Continuous Improvement and Performance Improvement	0	2008
204	I. Bourgeois	Exploration of the validity and usefulness of an integrated performance indicator for postgraduate scholarship programs	0	2005
205	J. Cram and V. Shine	Performance Measurement as Promotion: demonstrating benefit to your significant others	0	2004
206	J. E. Little	Effective safety performance measurement	0	2003
207	J. O. D. Y. Rudy Pilotto	Large-scale organizational performance improvement	0	1999
208	K.-D. Thoben and M. Seifert	Konzeption eines prospektiven Performance Measurement (Conception of a prospective performance measurement)	0	2004
209	L. Doug	The art of getting results	0	2004
210	L. Doug	Improving performance improvement	0	2004
211	L. Doug	Models and methods of I improving performance	0	2005
212	M. B. Trundle	Capturing hidden value for your shareholders	0	2005
213	M. Bennett and P. James	Environmental performance measurement in business: current practice and future trends	0	2003
214	M. Foord, J. Savory and D. Sodhi	Not everything that can be counted counts and not everything that counts can be counted' - Towards a critical exploration of modes of satisfaction measurement in sheltered housing	0	2004
215	M. S. Dawn	Analysis, evaluation, and measurement	0	2005
216	M. Terry	Criteria for Performance Excellence	0	2005
217	N. Acharya, Y. Lee and S. Dal Choi	Key attitude indicators (KAI) for measuring attitude of contractors in construction projects	0	2006
218	Porrett, Graeme	Changes in the performance measurement management	0	
219	R. Shepherd	Counting what counts: performance measurement in FE library and learning resources services	0	2000
220	S. A. Ismail and Y. Halida	Key performance indicators for school resource centre (SRC) improvement	0	2007
221	S. A. Thornton	A novel and accurate guide to customer satisfaction	0	2005
222	S. Ji Hoon	The key to organizational performance improvement: A perspective of organizational knowledge creation	0	2008
223	Shellhorn and Jeffrey	No Matter How You Measure Performance	0	2007
224	T. Colyer	How to measure success	0	
225	T. Conti	Why most companies do not get the most out of their self-assessments	0	2001
226	T.-M. Yeh, F.-Y. Pai and C.-C. Yang	Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries	0	2008
227	W. Chen and J. J. Liu	Study of performance evaluation of enterprises using multiple criteria and multiple objective linear DEA	0	2007
228	W. Clinton	Facts and fables of performance management in the 21st century	0	2002
229	Willmore, Joe	The Future of Performance	0	2004
230	L., Moraes	Metodologia para Auxiliar na Definição de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Tecnologia Médico-Hospitalar	0	2007

Quadro 30: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.  
Fonte: autor.



### A.5 Reconhecimento Científico (número de citações recebidas)

Com o objetivo de avaliar o grau de relevância de cada um dos artigos selecionado junto ao meio acadêmico se buscou identificar o número de citações que cada artigo recebeu.

Para obter esse quantitativo, cada artigo foi introduzido no sistema de busca do Google Acadêmico e foi anotada a quantia de citações recebida até o momento da consulta.

A consulta foi feita no dia 06 de outubro de 2010.

A quantidade de citações recebidas para cada um dos 230 artigos está indicada nos Quadros 28, 29 e 30 do tópico anterior.

A Figura 66 apresenta a distribuição do número de citações recebidas para cada artigo no Google Acadêmico.

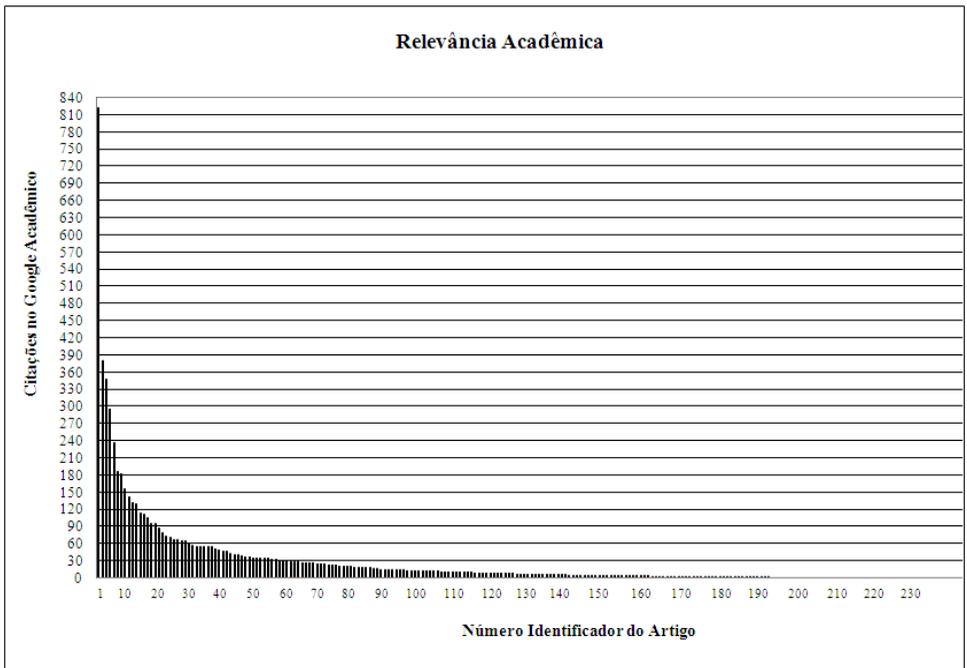


Figura 66: Relevância acadêmica dos artigos.

Fonte: autor.

Por esse critério, o artigo com maior relevância acadêmica recebeu 822 citações.

Dos 230 artigos, 191 receberam pelo menos uma citação até a data da consulta, o que representa 83,04% da amostra.

### **A.6 Exclusão pela Análise do Alinhamento ao Contexto da Pesquisa nos Resumos**

A próxima etapa da aplicação do processo consistiu na leitura do resumo dos 230 artigos selecionados. A leitura foi realizada visando identificar aqueles artigos que apresentavam maior potencial de contribuição para o referencial teórico sobre Indicadores de Desempenho.

Os artigos que não demonstraram potencial contribuição, ou foram incluídos nos temas de descarte citados no Anexo A.2 e A.4, não permaneceram na amostra para compor o referencial bibliográfico.

Por meio dessa análise foram descartados 186 artigos. Portanto, permaneceram **44** artigos que continuaram no processo, que consiste na leitura do texto integral.

### **A.7 Exclusão por Restrição à Obtenção do Texto Completo**

Ao retornar às Bases de Dados para fazer o *download* do texto completo dos artigos foi verificado que para 5 deles a ação não foi possível, a não ser mediante pagamento.

Desse modo, esses 5 artigos foram retirados da amostra, que estão relacionados no Quadro 31.

Artigos com Acesso ao Texto Integral Mediante Pagamento		
Autor	Título	Ano
D. R. Spitzer	Lessons Learned: 20 Keys to Successful Training and Performance Improvement	2003
G. D. Sardana	Measuring business performance: A conceptual framework with focus on improvement	2008
N. A. Shepherd	Integrating cost of quality into performance improvement plans. How to align and integrate with a balanced scorecard	2002
R. G. Dyson	Strategy, performance and operational research	2000
W. Clinton	Facts and fables of performance management in the 21st century	2002

Quadro 31: Artigos com restrição de acesso ao texto completo.

Fonte: autor.

Portanto, restaram **39** artigos a serem lidos integralmente.

### **A.8 Alinhamento ao Contexto da Pesquisa quanto à Leitura Integral**

Os 39 artigos foram lidos integralmente e considerados válidos a permanecer no conjunto amostral representativo do tema da pesquisa. Os 39 artigos estão exibidos no Quadro 6 do item 3.2 – Processo para a Revisão Bibliográfica.



## Anexo B - Análise de conteúdo dos artigos selecionados para a amostra

Artigos			Critérios		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?
A1	Amaratunga, D.; Baldry, D. (2002)	Moving from performance measurement to performance management	Processo para quantificar a eficiência ou efetividade de uma ação.	São as medidas que provêm a base para a organização avaliar quão bem está progredindo para os objetivos pré-determinados.	Denomina de forma genérica Processo de Gerenciamento de Desempenho, mas demonstra ser favorável ao Balanced Scorecard.	Usa genéricos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, determina que um sistema de avaliação de desempenho deve: • Ser sensível a mudanças no ambiente interno e externo; • Revisar e repriorizar objetivos internos quando mudanças no ambiente interno e externo forem significativas; • Distribuir as mudanças dos objetivos e prioridades internas para as partes críticas da organização, para assegurar o alinhamento; • Assegurar que os ganhos obtidos com os programas de aperfeiçoamento sejam mantidos. Relaciona atributos do sistema de gerenciamento do desempenho:	Não apresenta.		
A2	Barclay, I. (2002)	Organisational factors for success in new product development	Não apresenta.	Não apresenta.	Assessment Tool and Methodology - ATM.	Utiliza indicadores pré-existentes identificados na literatura.	Usa escalas de Likert.	Denomina escalas ordinais.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A3	Barkley, L. (2001)	Key performance indicators: Primary drivers of information systems design	Não apresenta.	Não apresenta.	Demonstra ser favorável ao Balanced Scorecard.	A identificação é feita em dois passos: • Definição dos objetivos que estejam alinhados com os direcionadores do negócio (sem detalhar como); • Determinação das medidas primárias e secundárias (pré-	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A4	Behn, R. D. (2003)	Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures	É o reflexo do que os decisores esperam ver e como esperam responder.	Não apresenta.	Não denomina.	Usa previamente estabelecidos, mas considera que devem ser adaptados ao contexto devido influências políticas e culturais.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A5	Bititci, U. S.; Mendibil, K.; Nudurupati, S.; Turner, I.; Garengo, P. (2004)	The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Estabelece, sem detalhar, que o ciclo de vida da implementação de um sistema de avaliação de desempenho é: Projeto do PMS; Elaboração (design) do PMS; Implementação; Uso; Primeiros benefícios; PMS se torna um hábito.	Não apresenta.		
A6	Bititci, U. S.; Turner, T.; Begemann, C. (2000)	Dynamics of performance measurement systems	Não apresenta.	Não apresenta.	Dynamic Performance Measurement System.	Utiliza indicadores genéricos selecionados por meio do uso das diferentes abordagens que compõe proposta, sem detalhar como foi feito.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: sistema de monitoramento interno e externo; sistema de revisão; sistema de distribuição de informações. A combinação entre diferentes abordagens pode prover as funcionalidades requeridas para um sistema dinâmico de avaliação de desempenho, exceto pelo mecanismo de revisão. Abordagens cuja combinação resultam em um sistema dinâmico de avaliação de desempenho são: IPMS; AM; QMPS; BSC; SMART; CPMS; PMQ; IDPMS; IPM.	Não apresenta.		
A7	Bourne, M.; Mills, J.; Wilcox, M.; Neely, A.; Platt, K. (2000)	Designing, implementing and updating performance measurement systems	Exercício cognitivo para traduzir visões de necessidades de clientes e de outros stakeholders em objetivos do negócio e medidas de performance apropriadas.	Medidas que sustentem a estratégia.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS; o estudo de caso se baseou no BSC.	A definição do que medir é desenvolvido pela equipe de gestão em sessões de workshops, a partir da análise do negócio e com o auxílio dos facilitadores.	Foram desenvolvidas pelos gestores nas sessões de workshops, sem entrar em detalhes de como foi feita.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto por: a) Elaboração: dividido em identificar os objetivos chave a serem medidos e elaborar as medidas propriamente ditas; b) Implementação: os procedimentos são postos em prática para coletar e processar os dados de forma a viabilizar a regularidade das medidas; c) Uso: medir o sucesso da implementação da estratégia e desafiar suposições a respeito da estratégia; d) Revisão: rever as metas, as definições e o conjunto das medidas.	Não apresenta.		
A8	Bourne, M.; Neely, A.; Mills, J.; Platt, K. (2003)	Implementing performance measurement systems: a literature review	Um conjunto multi-dimensional de medidas de desempenho utilizado para o planejamento e gestão do negócio.	Não apresenta.	Sem se posicionar favoravelmente por um instrumento, faz uma análise comparativa de: BSC; Performance Model; CPMP; PMQ; Ecograi; Fraunhofer approach	Categoriza os instrumentos de Avaliação de Desempenho conforme o processo utilizado para identificar os indicadores em: orientado às necessidades; orientado à auditoria; orientado a modelos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.		
A9	Bourne, M.; Neely, A.; Platt, K.; Mills, J. (2002)	The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers	Não apresenta.	Não apresenta.	O estudo de caso se baseou em empresas que adotam o Balanced Scorecard.	O que medir foi identificado pelos gerentes seniores e diretores, para posterior revisão em workshops.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Estabelecimentos de grupos. • Concordância dos objetivos. • Designação das medidas. • Concordância das medidas. • Implementação das medidas. É feita uma análise pós-implementação. Quando a maioria das medidas passa a ser utilizada se considera que a implantação foi um sucesso. Realiza entrevistas semi-estruturadas para abrir as questões concernentes às razões das implementações terem funcionado ou não.	Não apresenta.		
A10	Bryde, D. J. (2005)	Methods for managing different perspectives of project success	Não apresenta.	Não apresenta.	Project Management.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.		

Quadro 32: Análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.  
Fonte: autor.



Artigos			Critérios								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
A11	Chenhall, R. H. (2005)	Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study	Sistema elaborado para prover os gerentes com informações financeiras e não-financeiras cobrindo diferentes perspectivas de forma a traduzir a estratégia em um conjunto coerente de medidas de desempenho.	Não apresenta.	Integrative Strategic Performance Measurement Systems - SPMS.	As dimensões de avaliação foram pré-selecionadas a partir da literatura.	Usou escalas de Likert e a pontuação foi obtida pela multiplicação entre o desempenho e a importância, sem indicar como foram obtidas as "importâncias" das dimensões de avaliação.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo sistema integrado para se referir a integrar estratégia com o operacional, clientes e fornecedores.	Não apresenta.	Não apresenta.
A12	Chenhall, R. H.; Langfield-Smith, K. (2007)	Multiple Perspectives of Performance Measures	Não apresenta.	Não apresenta.	Menciona várias metodologias, sem se posicionar por uma delas.	Dimensões pré-existent.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A13	Chiesa, V.; Frattini, F. (2007)	Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Realiza entrevistas semi-estruturadas seguido de entrevistas abertas, os dados são categorizados e analisados. No entanto, seleciona indicadores são genéricos.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A14	Cram, J.; Shine, V. (2004)	Performance Measurement as Promotion: demonstrating benefit to your significant others	Não apresenta.	São feitos para se prover de recursos para poder avaliar, e assim fazer julgamentos de valor de certas atividades em termos de alguns critérios.	Performance Measurement Process - PuMP.	1) Faz a contextualização do ambiente; 2) Usa um <i>template</i> para, no sistema de avaliação atual, identificar onde, como, quem, o que e por que; • Quem são os clientes regulares; • Onde os clientes regulares estão estabelecidos; • O que os clientes demandam; • Por que os clientes precisam de informação; • O que o tempo limite é para a informação. 3) Com base nas informações do formulário: • Decide o que é medida de valor.	Com base nas informações do <i>template</i> : • Pensa nos <i>outcomes</i> que deseja alcançar; • Considera quais evidências permitirão que se saiba que alcançou os <i>outcomes</i> (traduzir essas evidências em medidas dos indicadores).	Não diferencia.	Possui a fase denominada Integração, mas essa integração é em relação à integração das informações e formulários. Na fase de aplicação integra as informações de desempenho para aumentar a performance (sem detalhar).	Sim, composto de: 1ª etapa: contextualização do ambiente. 2ª fase: dividida em: • Seleção; • Coleta; • Armazenamento; • Análise; • Relatório; • Interpretação e integração; • Aplicação.	Não apresenta.
A15	De Toni, A.; Tonchia, S. (2001)	Performance measurement systems - Models, characteristics and measures	Não apresenta.	Não apresenta.	Realizou um levantamento estatístico dos Sistemas de Avaliação de Desempenho utilizados nas indústrias italianas.	Selecionou os mais utilizados que apareceram no questionário.	A partir dos ID selecionados, identificou as formas mais utilizadas para mensurar os IDs.	Não diferencia.	Não, mas menciona integração entre os objetivos de mensuração.	Não, apresenta somente características da estrutura que os sistemas de AD devem possuir (sem detalhar): • Formalização: das medidas e da mensuração; • Integração: com outros sistemas da organização; • Utilização: planejamento, controle, benchmarking.	Não apresenta.
A16	Denton, D. K. (2005)	Measuring relevant things	Não apresenta.	Não apresenta.	Balanced Scorecard.	Usa genéricos.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não, mas afirma que é necessário determinar os pesos para determinar a contribuição de cada medida aos objetivos estratégicos porque são feitos trade-offs.	Sim, composto de: a) Selecionar os resultados chave; b) Visualizar como seria se estivesse lá e que indicadores de processo poderiam estar usando para se certificar que estaria lá; c) Descer na estrutura, definindo e gerenciando poucos indicadores críticos que sejam essenciais a qualquer melhoria; d) Alinhar as operações diárias aos valores centrais e à visão de onde se quer estar; e) Melhoria contínua pode envolver comparação com o melhor competidor.	Não apresenta.
A17	Driva, H.; Pawar, K. S.; Menon, U. (2000)	Measuring product development performance in manufacturing organisations	Não apresenta.	Medidas internas que focam na comparação de atividades e processos para prever operações e metas.	Performance Measurement for Product Development - PMPD.	Aplica questionários, entrevistas semi-estruturadas, observação e documentos para identificar quais as medidas usadas atualmente e avalia quais são as necessidades específicas atuais da indústria. A partir daí os decisores selecionam um conjunto menor de medidas a	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto da engenharia simultânea.	Sim, composto das seguintes etapas: • Avaliação da necessidade; • Análise de <i>status quo</i> e estabelecimento de metas; • Desenvolvimento do sistema; • Programa de mudança de consciência; • Implementação do sistema; • Monitoramento (assegurar o sucesso do sistema) e refinamento (assegurar que os benefícios sejam visíveis, os problemas sejam monitorados e resolvidos e sugestões de melhorias sejam obtidas).	Não apresenta.
A18	Franceschini, F.; Galetto, M.; Maisano, D.; Viticchie, L. (2006)	The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators.	Não apresenta.	É uma aplicação que, de acordo com a representação-alvo, homomorficamente mapeia as manifestações empíricas nas correspondentes manifestações simbólicas.	Não denomina.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A19	Franco-Santos, M.; Michell, P.; Martinez, V.; Mason, S.; Marr, B.; Gray, D.; Neely, A. (2007)	Towards a definition of a business performance measurement system	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica sistemas de Mensuração da Performance do Negócio (Business Performance Measurement - BPM).	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto dos seguintes passos (não entra em detalhes): • Seleção e design das medidas; • Coleta e manipulação dos dados; • Gerenciamento da informação; • Avaliação do desempenho e recompensa; • Sistema de revisão.	Não apresenta.
A20	Garengo, P.; Biazzo, S.; Bititci, U. S. (2005)	Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda	Sistema balanceado e dinâmico habilitado a sustentar o processo decisório ao coletar, elaborar e analisar informações.	Não apresenta.	Quantitative Model for Performance Measurement Systems - QMPMS.	Usa dimensões de avaliação pré-definidas a partir da revisão da literatura.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto das diferentes áreas da organização.	Não, mas menciona que o sistema deve ter revisões das medidas e objetivos de tal forma a tornar possível adaptar às mudanças de contexto interno e externo, visando o aperfeiçoamento contínuo.	Não apresenta.

Quadro 33: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Artigos			Critérios						8	9	
			1	2	3	4	5	6			7
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
A21	Grünberg, T. (2004)	Performance improvement: Towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations	Não apresenta.	Fatores de desempenho que possuem alto impacto na performance global.	Não denomina.	Utilizou as áreas mais comuns na literatura e aplicou Pareto para selecionar os indicadores.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Pré-estudo: obter entendimento do contexto da situação, incluindo as percepções e valores dos afetados pela situação ou qualquer mudança no processo; • Identificação do problema: clarifica o problema e o conjunto de termos de referência. O problema deve ser aceito e ter um dono; • Processo de mapeamento: meio de entender o processo atual; • Mensuração (avaliação): mensuração dos fatores críticos.	Não apresenta.
A22	Halachmi, A. (2005)	Performance measurement is only one way of managing performance	Subsistema dos esforços de gerenciamento do desempenho.	Não apresenta.	Performance Management.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A23	Hudson, M.; Smart, A.; Bourne, M. (2001)	Theory and practice in SME performance measurement systems	Não apresenta.	Não apresenta.	Cambridge Performance Measurement Process - CPMP.	Realiza entrevistas semi-estruturadas com integrantes de diferentes áreas da empresa. As entrevistas são analisadas produzindo códigos, que são agrupados em dimensões de desempenho pré-definidas (qualidade, tempo, flexibilidade, finanças, satisfação dos clientes e recursos humanos). As dimensões não são prescritivas, mas recomendações para cobrir todas as áreas do negócio.	Por meio das entrevistas, identifica quais as medidas atualmente em uso, quais são as suas lacunas e quais novas medidas são necessárias. Em seguida identifica formas de obtê-las (não constrói).	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: 1) Ponto de entrada: avaliação ou auditoria do sistema de AD atualmente em uso; ressaltar áreas de deficiência; identificar necessidades de aperfeiçoamento. 2) Participação: incluir os usuários chave que irão usar o sistema de AD. 3) Procedimento: identificar objetivos estratégicos; desenvolvimento das medidas; manutenção do sistema de AD. 4) Gerenciamento do projeto: apoio da alta gerência; "todos no mesmo barco"; objetivos claramente explicitados; tempo moldado pelo gerenciamento de projetos.	Não apresenta.
A24	Johnston, R.; Pongtichat, P. (2008)	Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies	Não apresenta.	Formulações concretas das escolhas estratégicas da empresa.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Realiza entrevistas semi-estruturadas para identificar que medidas os gerentes usam para medir o alinhamento estratégico (pré-existent).	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não, apenas recomenda a revisão periódica das medidas de desempenho para manter o alinhamento estratégico.	Não apresenta.
A25	Kennerley, M.; Neely, A. (2003)	Measuring performance in a changing business environment	Não apresenta.	Não apresenta.	O estudo de caso aplicou os passos do gerenciamento do sistema de avaliação de desempenho ao Balanced Scorecard.	Workshops com os gerentes e diretores.	Questionário da Avaliação do Desempenho.	Não diferencia.	As medidas de desempenho devem permitir avaliações locais de cada critério e tem de haver uma integração para a avaliação global (não apresenta como é feita).	Sim, realizado composto de: 1ª Fase: Identificação dos fatores que afetam a evolução dos sistemas de AD, que é conduzido por meio de entrevistas. Define os fatores habilitadores da evolução dos sistemas de AD: processos, sistemas, pessoas e cultura. 2ª Fase: Estrutura de auditoria para refletir, modificar e disseminar. São feitas reflexões sobre as medidas individuais, em conjunto e a infra-estrutura de suporte necessária. O foco do sistema é prover entendimento de como a evolução pode ser gerenciada por meio de workshops de reflexão para: verificar se as medidas e metas alertam para o ambiente que é requerido e também para ser um fórum de sugestões de novas medidas (ou suas modificações); ter o processo de feedback; gerar ações para promover participação: funcionar como um comitê para vigiar o sistema e fazer com que seja dada suficiente atenção pela manutenção do programa.	Menciona que a representação das capacidades habilita identificar ações necessárias para gerenciar a evolução do sistema de avaliação, mas não explicita como.
A26	Kuwaiti, M. E. (2004)	Performance measurement process: definition and ownership	Coleção de atividades relacionadas designadas para identificar, coletar dados e transformá-los em algo relevante, compreensível e acionador de informações de desempenho que permita uma acurada avaliação da extensão dos objetivos estratégicos, táticos e operacionais.	Não apresenta.	Performance Measurement Process - PMP.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de (sem detalhar): • Elaboração do Sistema de Avaliação de Desempenho; • Elaboração da avaliação e revisão; • Elaboração do monitoramento, relatórios e revisões.	Não apresenta.
A27	Leandri, S. J. (2001)	Measures that matter: How to fine-tune your performance measures	Não apresenta.	E o que traduz os julgamentos subjetivos em métricas precisas as quais as empresas podem armazenar e analisar para monitorar o aumento na performance dos processos.	Não denomina.	Para os indicadores lagging: medidas genéricas. Para os indicadores leading: medidas pré-existent de relatórios internos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A28	Lowe, A.; Jones, A. (2004)	Emergent strategy and the measurement of performance: The formulation of performance indicators at the microlevel	Não apresenta.	Não apresenta.	Não denomina.	Realizou entrevistas não estruturadas com os gerentes (equipes discutem e escolhem os fatores críticos de sucesso e KPIs).	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A29	Moraes, L. (2007)	Metodologia para Auxiliar na Definição de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Tecnologia Médico-Hospitalar	Não apresenta.	Não apresenta.	Multicriteria Decision Aid	Sim, faz a identificação por meio da construção de mapas cognitivos.	Sim, por meio da construção de estrutura hierárquica em três níveis (árvore: 1º nível - global, 2º nível - áreas de preocupação, 3º nível - Pontos de Vista Fundamentais).	Sim, denomina o uso de escalas ordinais e cardinais (ancoradas).	Sim, por meio de função de valor ponderada.	Há a orientação para que o modelo, uma vez construído, seja periodicamente revisto para se manter alinhado aos interesses e preferências do decisor.	Sim, na terceira etapa da construção do modelo de avaliação: Recomendações.
A30	Neely, A. (2005)	The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next	Não apresenta.	Não apresenta.	Destaca o uso majoritário do Balanced Scorecard.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não, apenas menciona que os sistemas devem ser dinâmicos.	Não apresenta.

Quadro 34: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Artigos			Critérios								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
A31	Neely, A. (1999)	The performance measurement revolution: why now and what next?	Não apresenta.	Não. Chama os indicadores de determinantes do desempenho.	Posiciona-se favorável ao balanceamento de medidas; considera benéficos os métodos que racionalizam as alternativas e sumarizam as forças e fraquezas, levando em conta as diferenças culturais.	Não apresenta, mas recomenda a personalização dos indicadores de desempenho ao contexto organizacional.	Não apresenta.	Não diferencia.	Menciona que diferentes dimensões de avaliação devem ser integradas, mas não apresenta como fazer.	Não, e afirma que a ausência de um processo de gerenciamento que reconheça a evolução dos sistemas de medidas é uma fragilidade de muitos processos de avaliação de desempenho, sendo esse um dos principais campos de pesquisa no tema.	Não apresenta.
A32	Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K. (2005)	Performance measurement system design - a literature review and research agenda	Avaliação de Desempenho é o processo de quantificar a eficiência e eficácia das ações. E um sistema de Avaliação de Desempenho é o conjunto de métricas usadas na quantificação.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Menciona várias metodologias, mas não se posiciona em defesa de uma específica.	Apresenta diferentes dimensões de avaliação de acordo com cada método apresentado. Porém, em todos os casos as dimensões são pré-existent.	A partir de questionários enviados aos gerentes seleciona a forma de mensurar a partir de meios genéricos.	Não diferencia.	Não, mas menciona a necessidade das medidas serem integradas com a estratégia produtiva, a	Sim, apresenta o processo de Wisner e Fawcett (1991), composto dos seguintes passos: • Definir claramente a missão; • Identificar os objetivos estratégicos usando a missão como um guia; • Desenvolver um entendimento do papel de cada área funcional no alcance dos objetivos; • Desenvolver medidas globais capazes de definir a competitividade geral da empresa; • Comunicar os objetivos estratégicos e as metas de desempenho para os níveis inferiores; • Garantir consistência com os objetivos estratégicos por meio dos critérios usados em cada nível;	Não apresenta.
A33	Neely, A.; Powel, S. (2004)	The challenges of performance measurement	Entendimento do que está acontecendo dentro da organização e de como introduzir aperfeiçoamento.	Não apresenta.	Performance Prism.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Elaboração do sistema de mensuração; • Implementação; • Gerenciamento por meio da avaliação; • Atualização do sistema de mensuração.	Não apresenta.
A34	Santos, S. P.; Belton, V.; Howick, S. (2002)	Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis	Processo que provê ao decisor informações a respeito do grau de alcance dos objetivos organizacionais e de quão bem está desempenhando suas atividades.	Não apresenta.	Dynamic Performance Measurement System e Multicriteria Decision Analysis.	Sim, faz a identificação por meio da construção de mapas cognitivos.	Sim, por meio da construção de estrutura hierárquica em três níveis (árvore): 1º nível - global, 2º nível - áreas de preocupação, 3º nível - medidas de	Sim, denomina o uso de escalas ordinais e cardinais (ancoradas).	Sim, por meio de função de valor ponderada.	Sim, o processo é dividido em: • Elaboração (design); • Mensuração; • Análise; • Aperfeiçoamento; • Análise de sensibilidade. Para ser durável e contínua, os diferentes estágios do processo e do gerenciamento devem formar um loop. O processo deve ser iterativo e não uma sequência linear de passos.	Sim, ao tornar cíclico o modelo SD - MCDA, os decisores podem aumentar seu entendimento a respeito de problema e obter um resultado melhor.
A35	Smith, M. H.; Smith, D. (2007)	Implementing strategically aligned performance measurement in small firms	Não apresenta.	Não apresenta.	Continuous Strategic Improvement - CSI.	Faz entrevistas semi-estruturadas com os gerentes para discutir a estratégia do negócio e identifica as pessoas para o time que desenvolve os KPIs para os objetivos priorizados.	Utiliza a "performance measure record sheet" de Neely et al. (1996) em conjunto com o time do projeto.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto por: a) Nome: Gerenciamento do time, explorar as necessidades estratégicas e selecionar os objetivos mais importantes; b) Ação: Focar em equipes multi-perfil de diferentes áreas e níveis que consultam o staff para identificar aperfeiçoamentos que facilitam o alcance dos objetivos; avaliar e selecionar aperfeiçoamentos, desenvolver medidas de desempenho e produzir um plano de implementação; c) Uso: O plano de implementação é acionado; d) Aprendizado: Fecha o loop ao trazer as pessoas chave envolvidas na implementação junto à equipe de gerenciamento para revisar os dados da avaliação de desempenho e o impacto dos aperfeiçoamentos implementados.	Utiliza Brainstorming e Staff surveys.
A36	Tangen, S. (2003)	An overview of frequently used performance measures	Processo para quantificar a eficiência ou efetividade de uma ação.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Não denomina.	Usa genéricos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, mas afirma que o sistema deve ter diferentes dimensões de avaliação que possam ser	Não apresenta.	Não apresenta.
A37	Tangen, S. (2005)	Improving the performance of a performance measure	Não apresenta.	Não apresenta.	Não denomina.	Não apresenta.	Apresenta uma lista de parâmetros para especificar os indicadores dividido em: informações gerais, instruções para	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A38	Tangen, S. (2004)	Performance measurement: from philosophy to practice	Processo de quantificar a eficiência e efetividade de ações.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Sem se posicionar favoravelmente por um instrumento, faz uma análise comparativa de: ABC; Modelo Sink e Tuttle; BSC; Performance Pyramid; TOC; Performance Prism; Estrutura de Medori e	Apresenta como cada instrumento analisado procede para identificar o que deve ser medido.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, mas mostra-se favorável a que um sistema de AD tenha diferentes dimensões de avaliação que possam ser integradas em uma avaliação global.	Faz uma análise dos instrumentos quanto à existência/ausência de processo de gerenciamento. Afirma que um sistema de AD deve ser flexível para se adequar às alterações de estratégia, e assim, mudar as medidas de desempenho requeridas, sem demonstrar como.	Não apresenta.
A39	Tapinos, E.; Dyson, R. G.; Meadows, M. (2005)	The impact of performance measurement in strategic planning	Fator com significativa influência em sustentar o alcance das metas organizacionais e na eficiência e efetividade do processo de planejamento estratégico.	Não apresenta.	Não denomina.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto das diferentes áreas da organização.	Não apresenta.	Não apresenta.

Quadro 35: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Anexo C - Ramos de Avaliação dos *Clusters* e *Subclusters*

a) *Cluster* Definição do Problema:

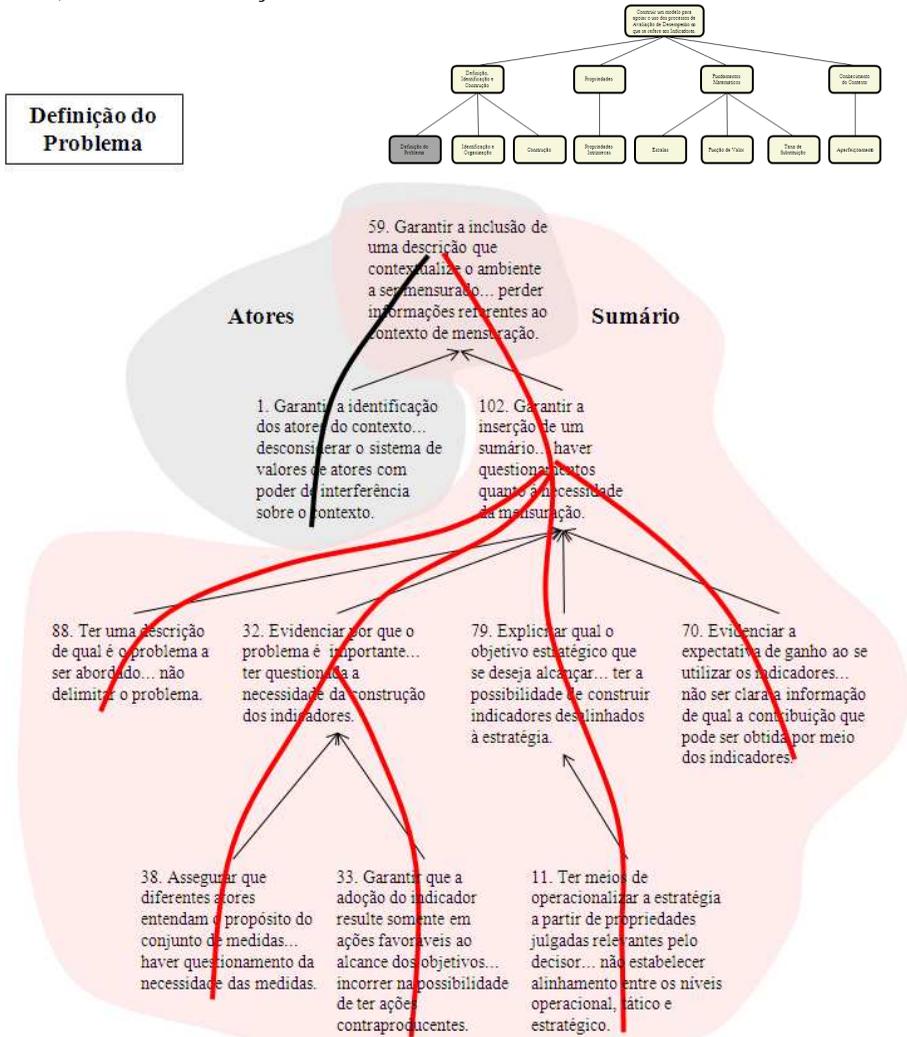


Figura 67: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Definição do Problema.

Fonte: autor.

b) Cluster Identificação / Organização:

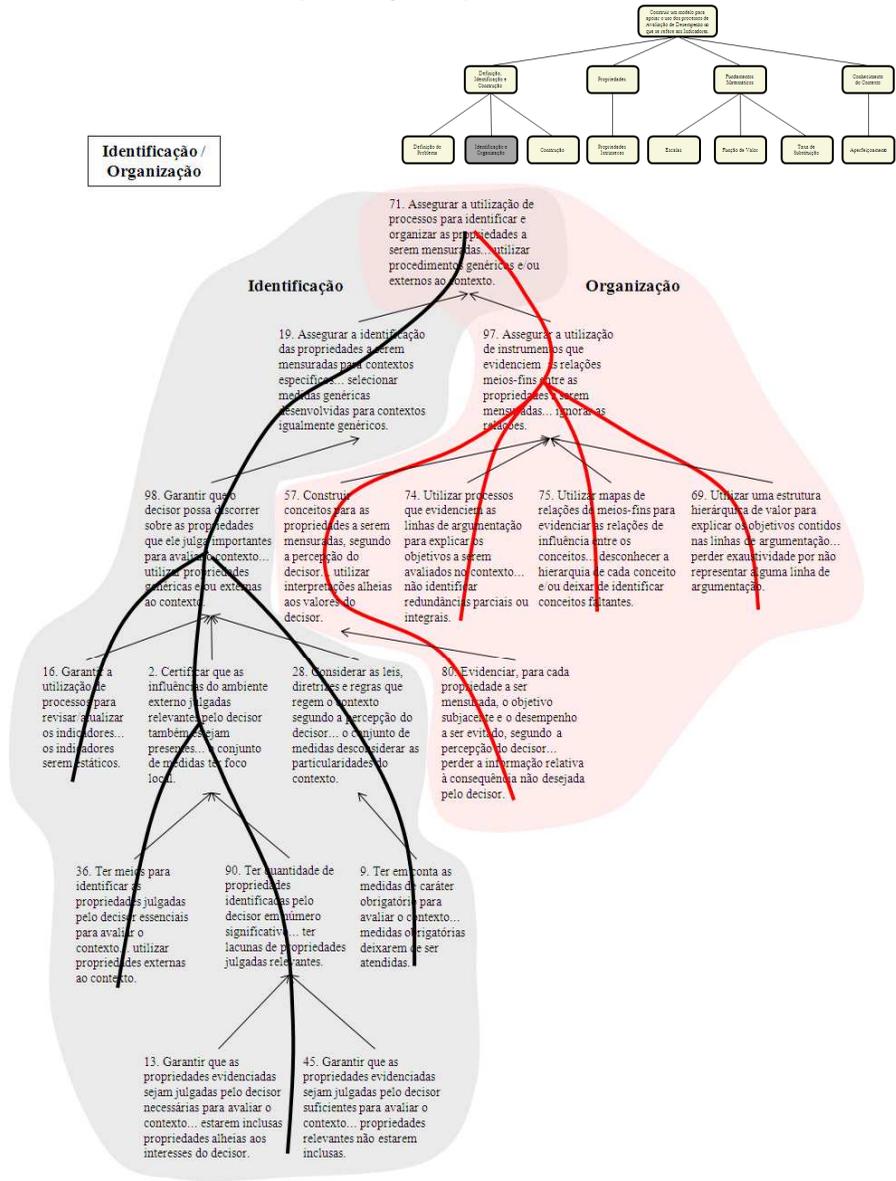


Figura 68: Ramos de Avaliação para o Cluster Identificação / Organização.

Fonte: autor.

c) *Cluster* Construção:

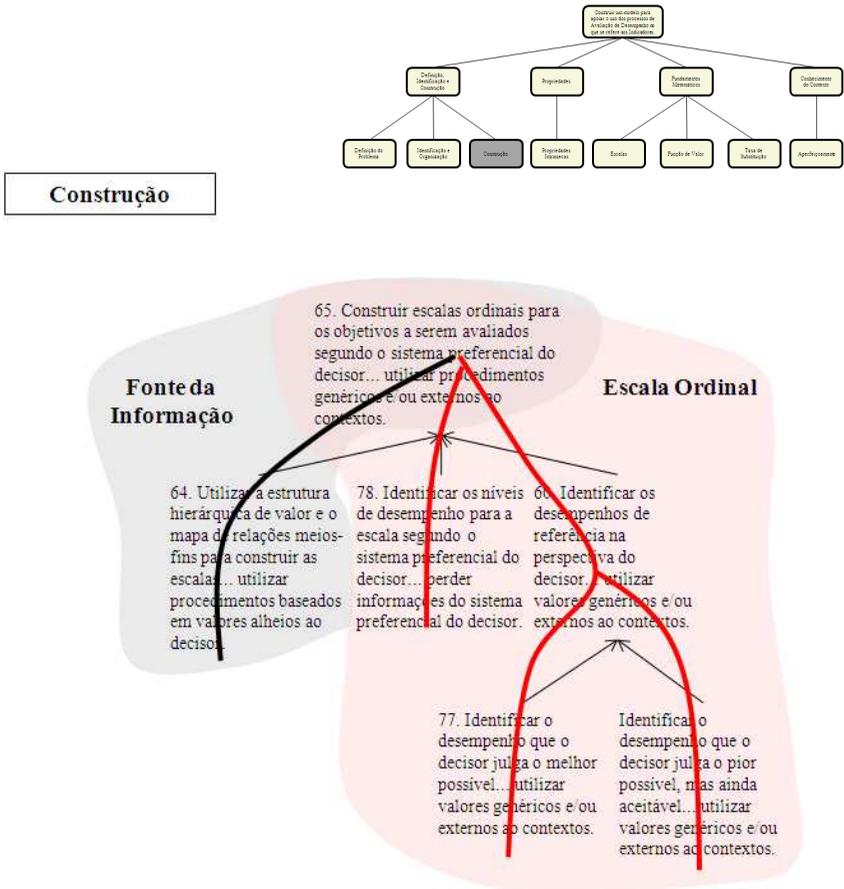


Figura 69: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Construção.  
 Fonte: autor.

d) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Mensurabilidade:

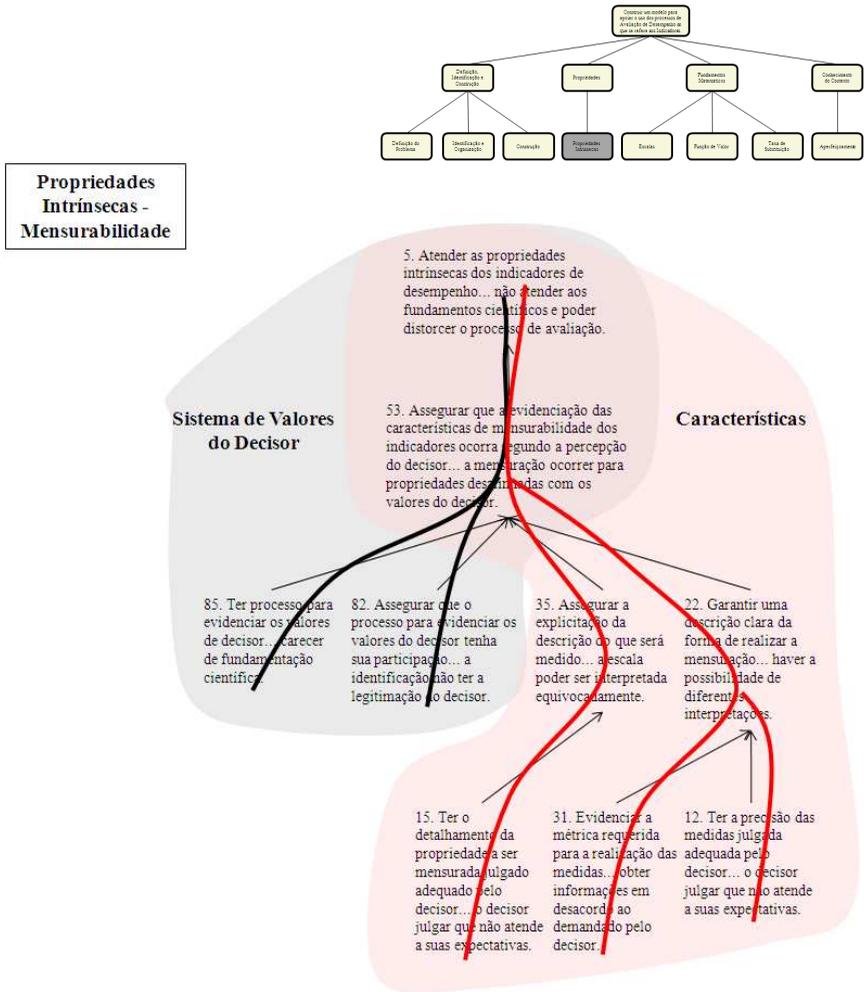


Figura 70: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Mensurabilidade.

Fonte: autor.

e) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Operacionalidade:

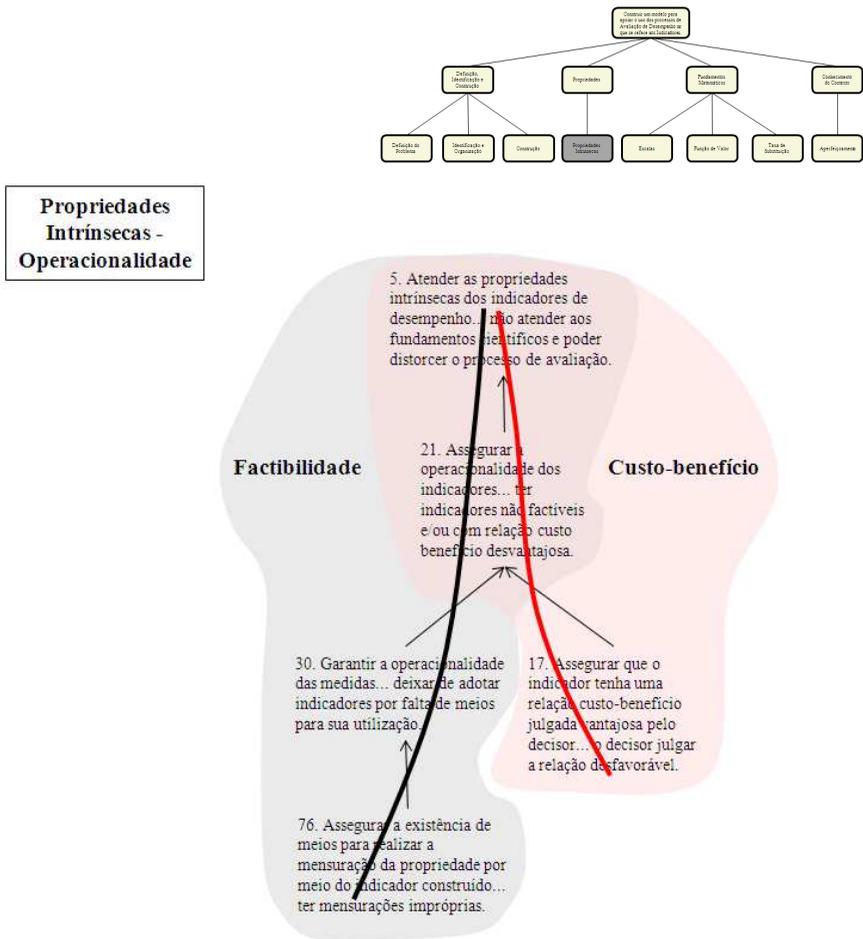
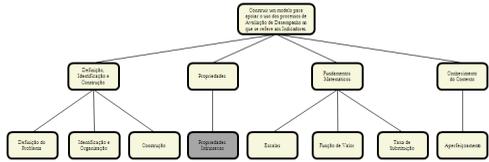


Figura 71: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Operacionalidade.

Fonte: autor.

f) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Teoria da Mensuração:



**Propriedades Intrínsecas – Teoria da Mensuração**

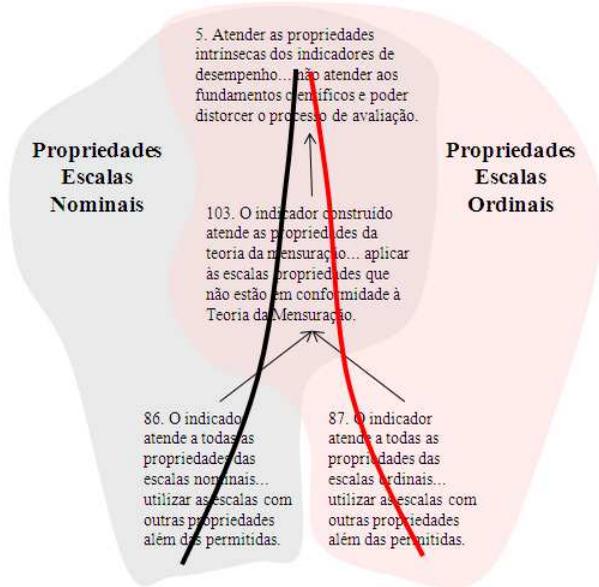


Figura 72: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Teoria da Mensuração.

Fonte: autor.

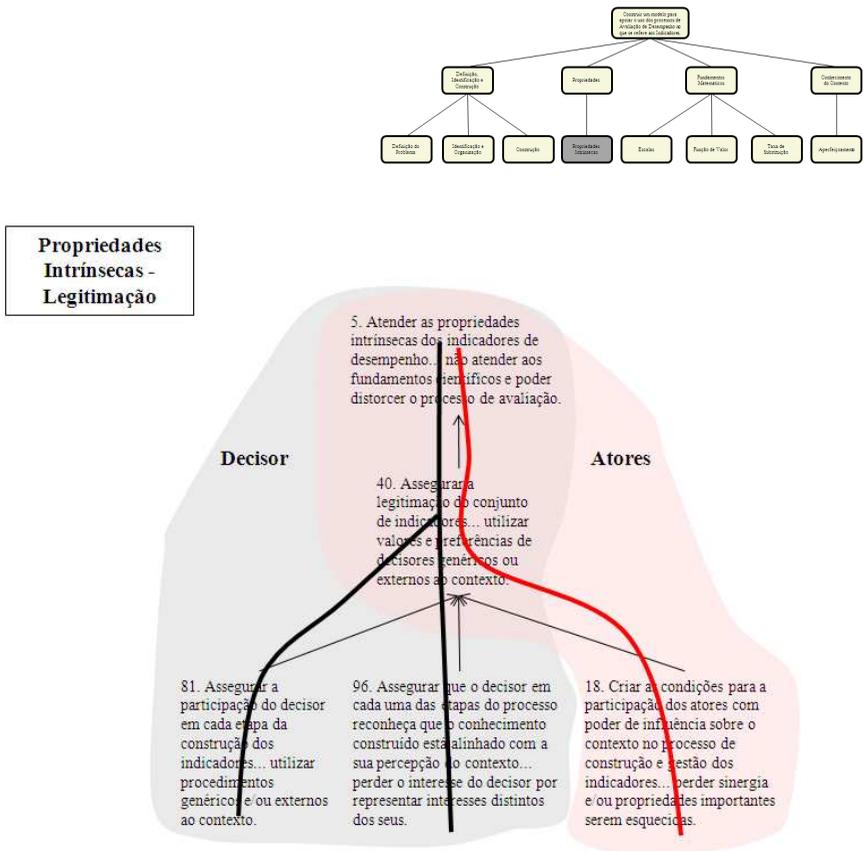
g) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Legitimação:

Figura 73: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Legitimação.

Fonte: autor.

h) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Inteligibilidade:

**Propriedades  
Intrínsecas -  
Inteligibilidade**

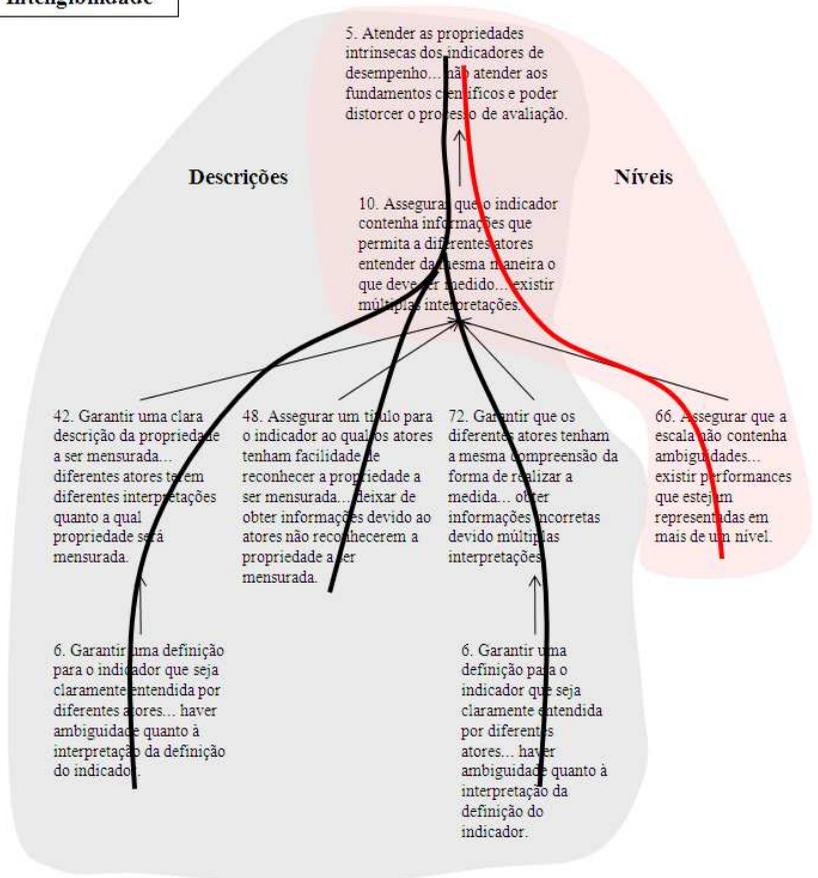
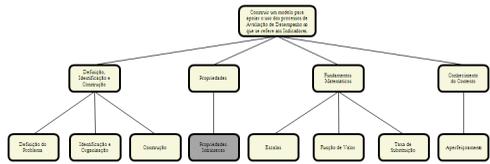
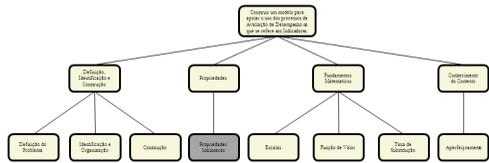


Figura 74: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Inteligibilidade.

Fonte: autor.

i) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Homogeneidade:



**Propriedades  
Intrínsecas -  
Homogeneidade**

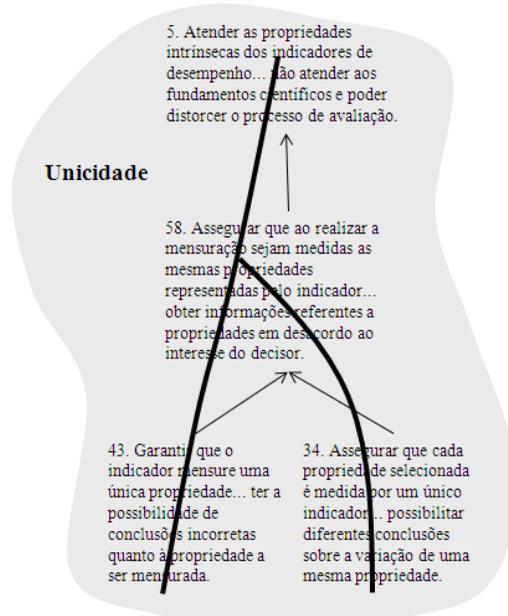


Figura 75: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Homogeneidade.

Fonte: autor.

j) *Cluster* Escalas:

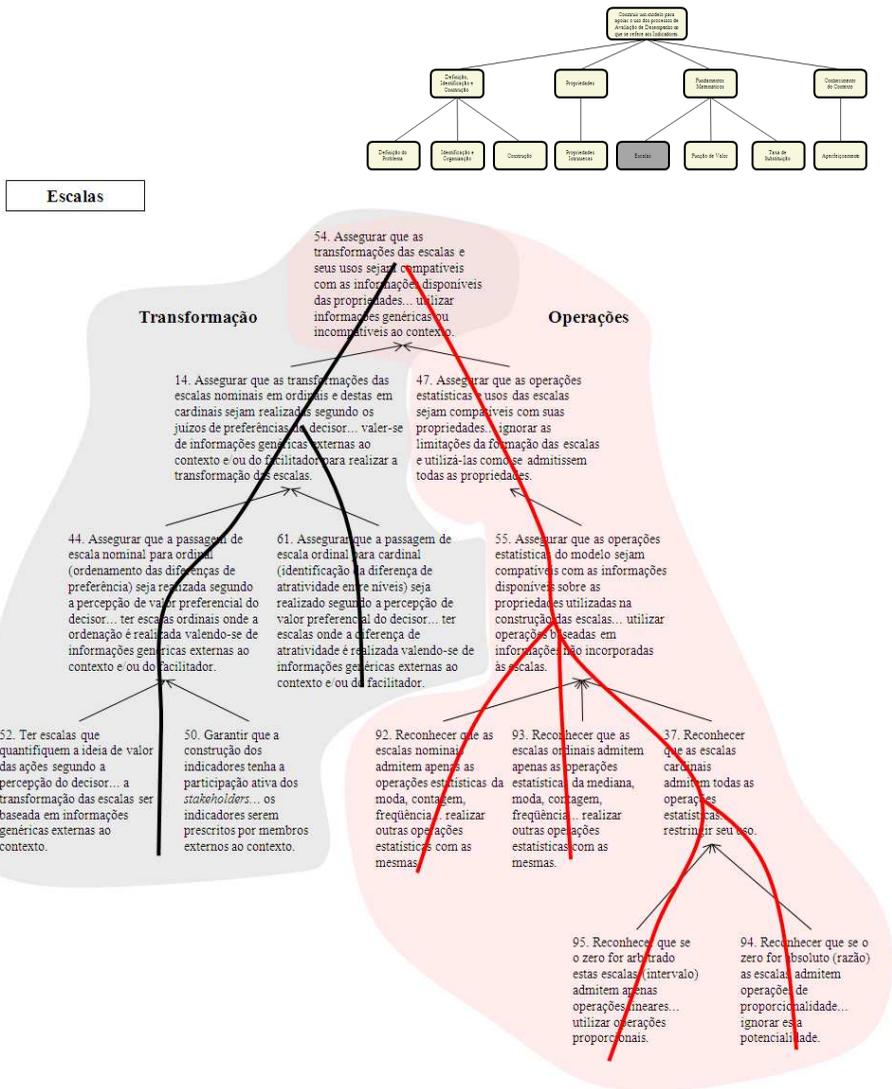


Figura 76: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Escalas.

Fonte: autor.

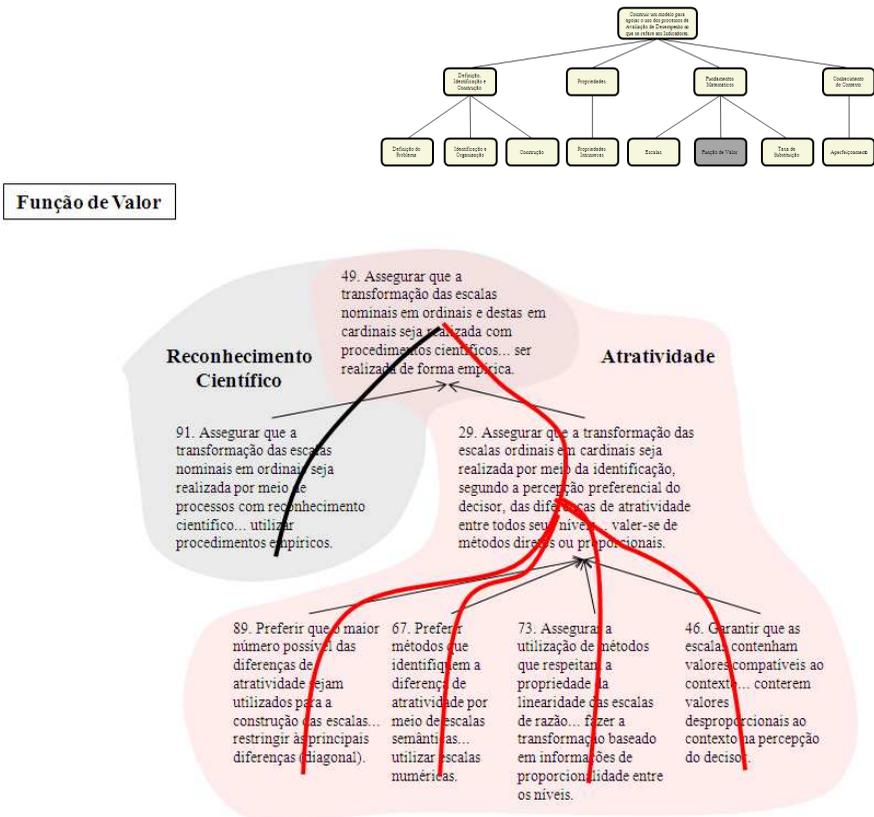
k) *Cluster* Função de Valor:

Figura 77: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Função de Valor.  
Fonte: autor.

1) *Cluster* Taxa de Substituição:

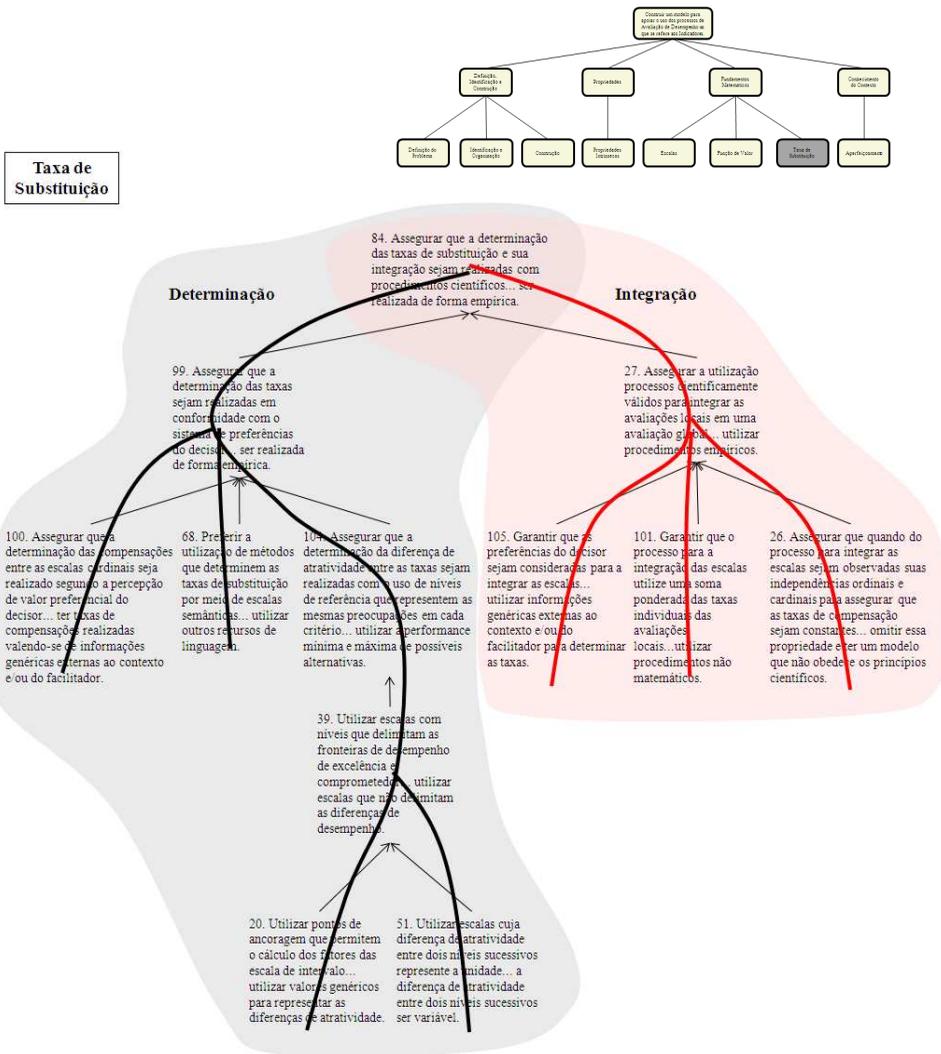
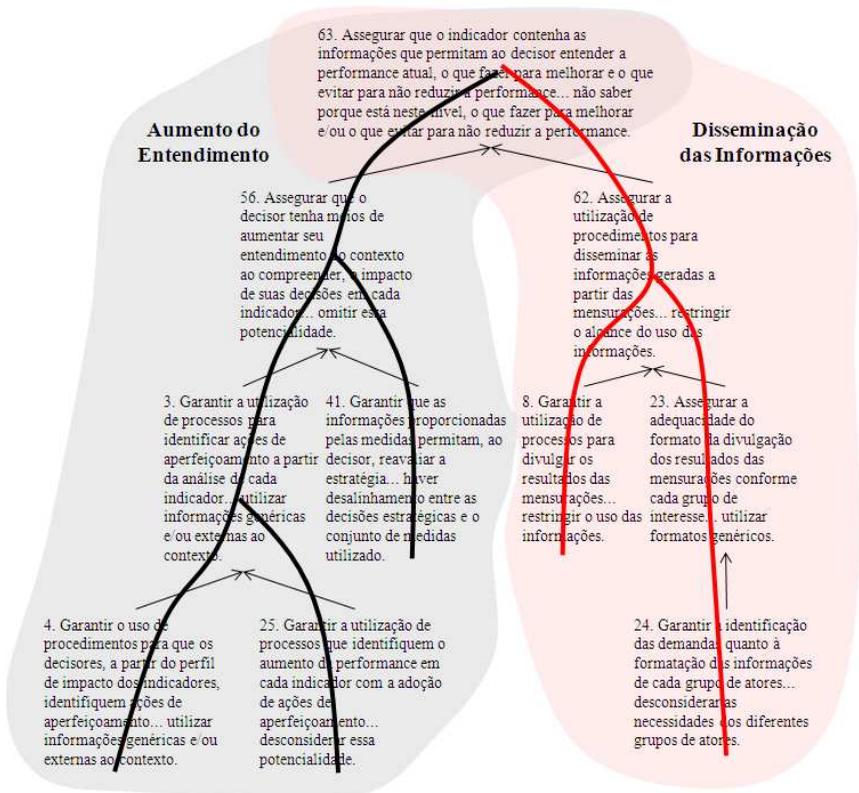


Figura 78: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Taxa de Substituição.

Fonte: autor.

m) *Cluster* Aperfeiçoamento:

## Aperfeiçoamento

Figura 79: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Aperfeiçoamento.

Fonte: autor.



Anexo D - Obtenção das Funções de Valor

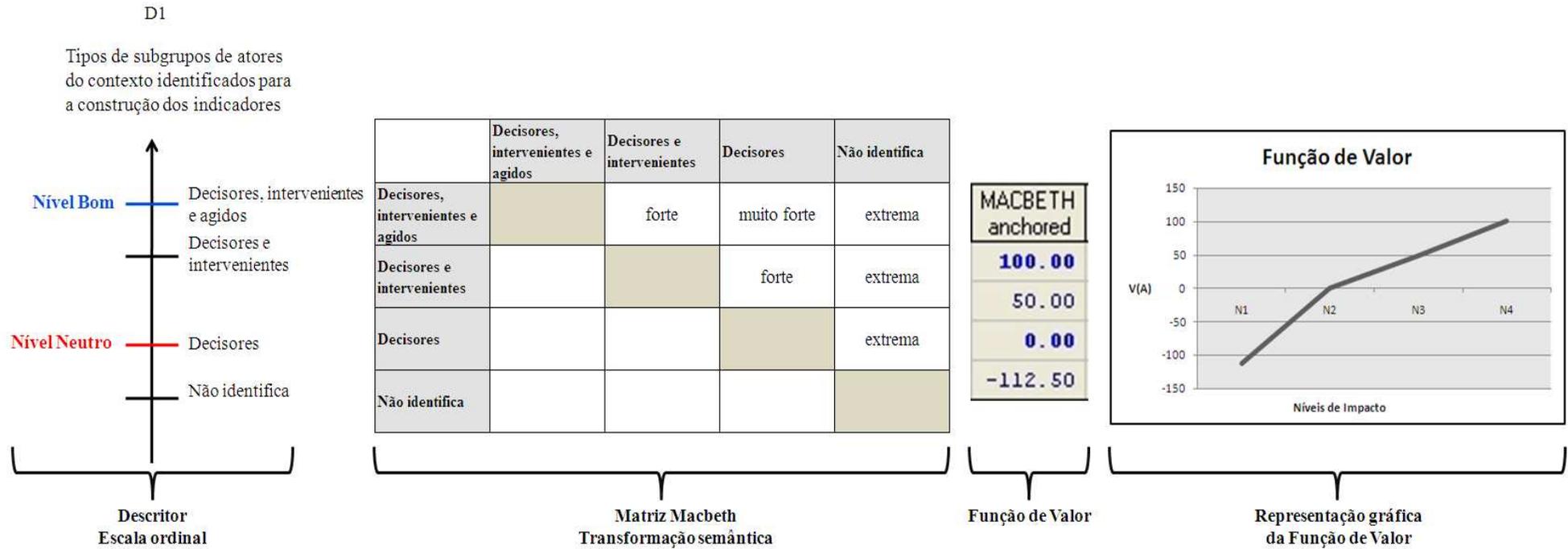


Figura 80: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D1 – Identificação dos Atores.  
 Fonte: autor.

D2

Existência de uma  
descrição do problema cujo  
desempenho será avaliado

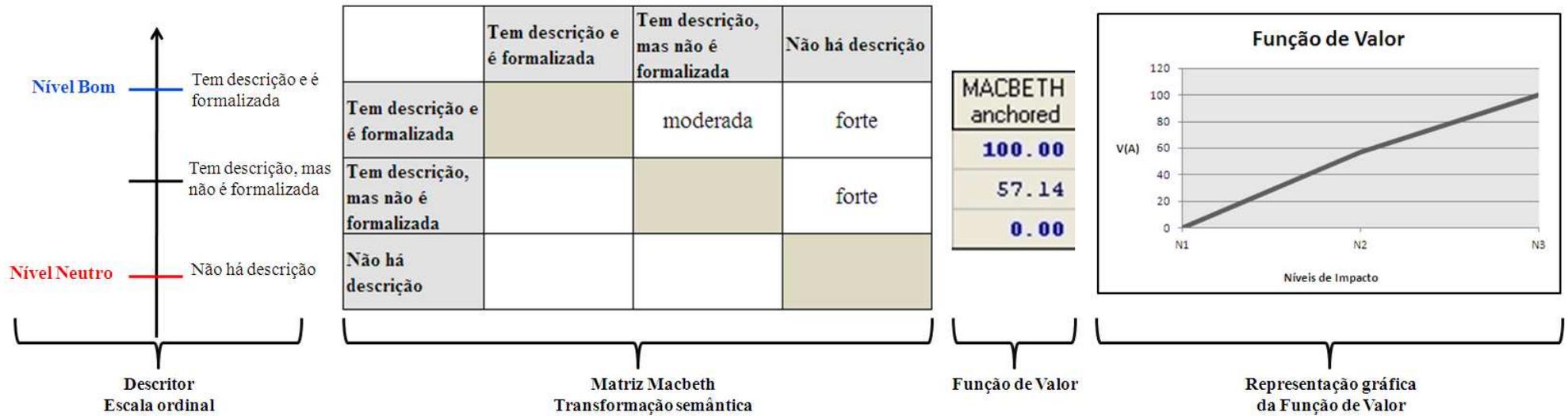


Figura 81: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D2 – Qual é o Problema.  
Fonte: autor.

D3

Ao analisarem o sumário do indicador, percepção dos atores quanto à importância de mensurar a propriedade

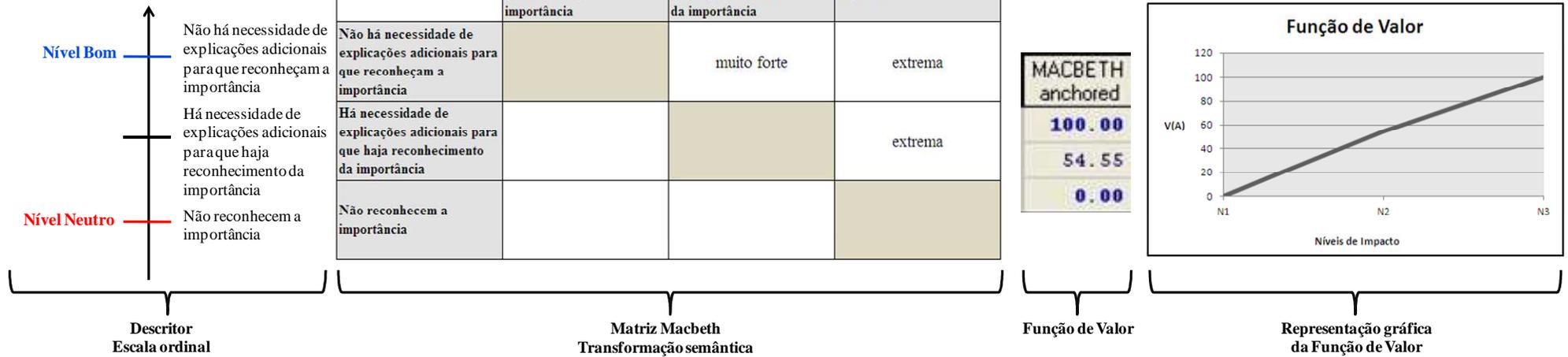


Figura 82: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D3 – Entendimento da Importância.  
 Fonte: autor.

D4

Percepção dos atores quanto à possibilidade da adoção dos indicadores gerar ações que conduzam a desempenhos não desejados

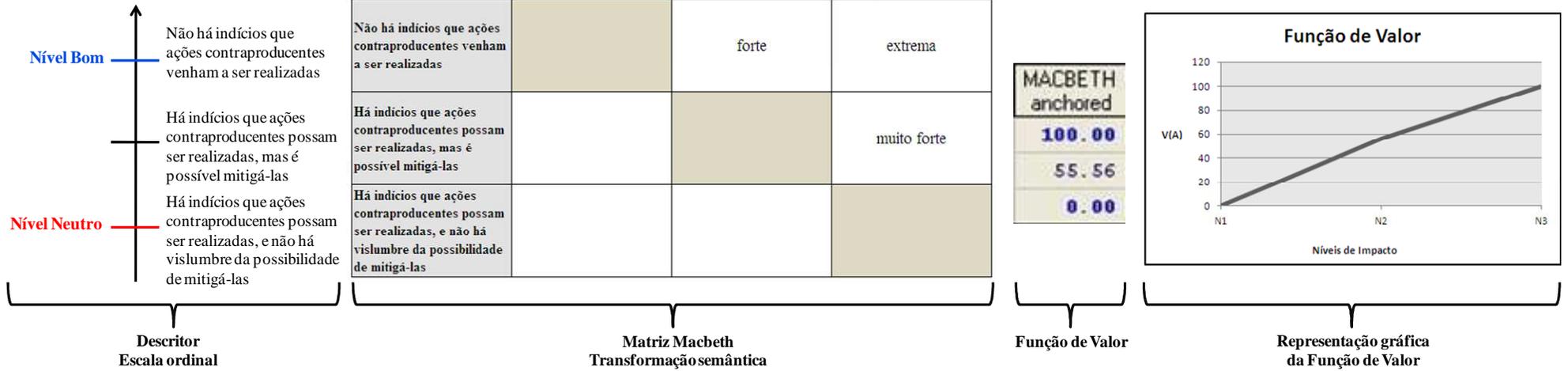


Figura 83: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D4 – Ações Favoráveis.  
Fonte: autor.

D5

Percepção do decisor para o nível de impacto da propriedade a ser mensurada para a operacionalização da estratégia

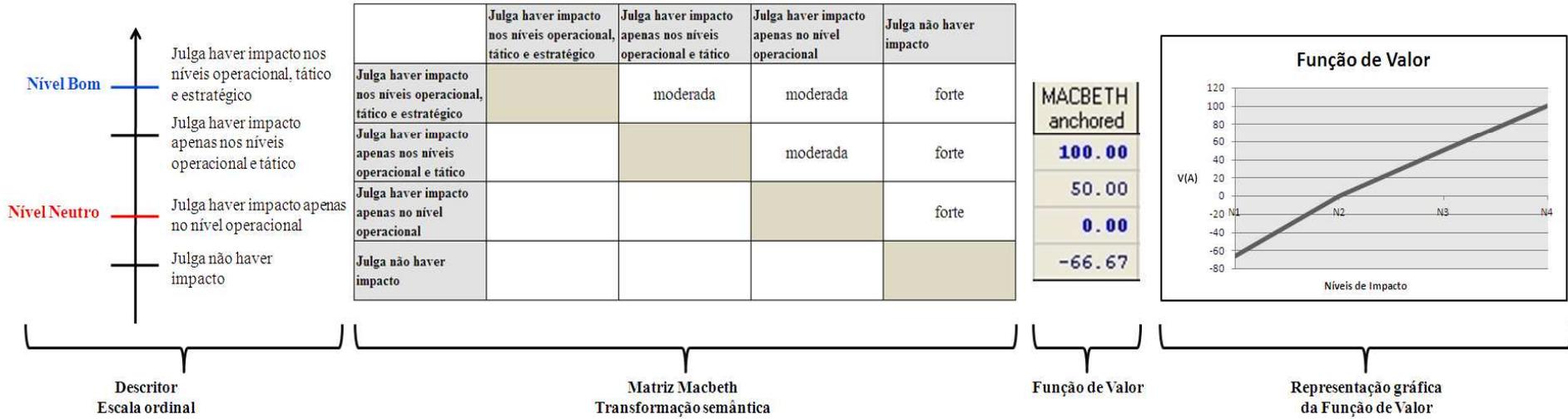


Figura 84: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D5 – Operacionalizar.

Fonte: autor.

D6

Existência de um sumário que evidencie os ganhos a serem obtidos com a mensuração da propriedade por meio de um indicador

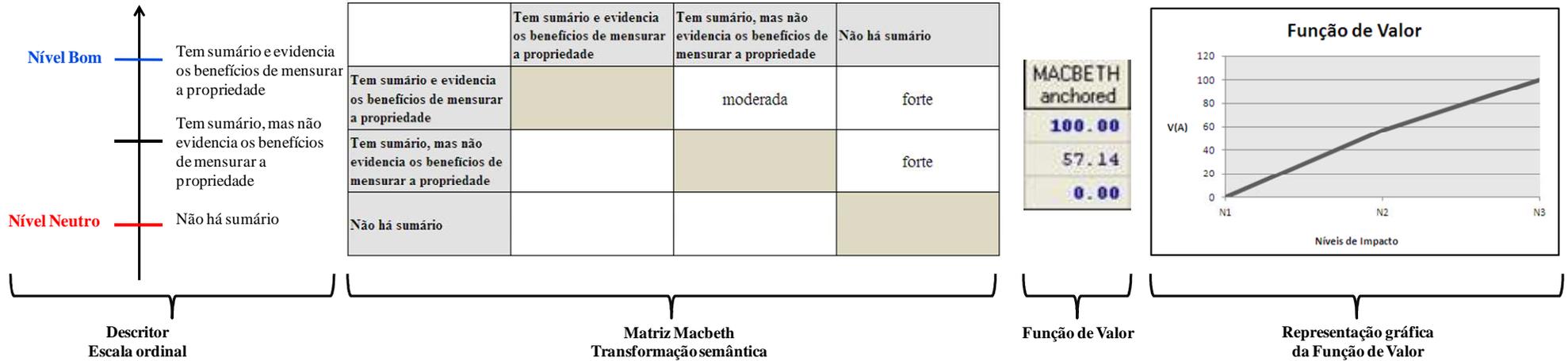
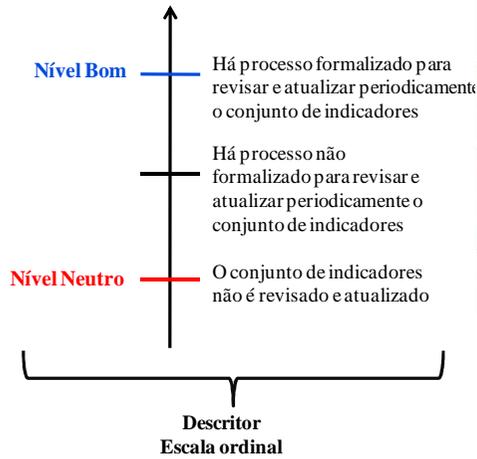


Figura 85: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D6 – Expectativa de Ganho.  
 Fonte: autor.

D7

Existência de processo para  
revisar e atualizar  
periodicamente o conjunto de  
indicadores



	Há processo formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores	Há processo não formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores	O conjunto de indicadores não é revisado e atualizado
Há processo formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores		forte	extrema
Há processo não formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores			extrema
O conjunto de indicadores não é revisado e atualizado			

**Matriz Macbeth**  
Transformação semântica



**Função de Valor**



**Representação gráfica da Função de Valor**

Figura 86: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D7 – Revisão e Atualização.  
Fonte: autor.

D8

Forma utilizada para identificar as propriedades julgadas essenciais ao decisor ao avaliar o contexto

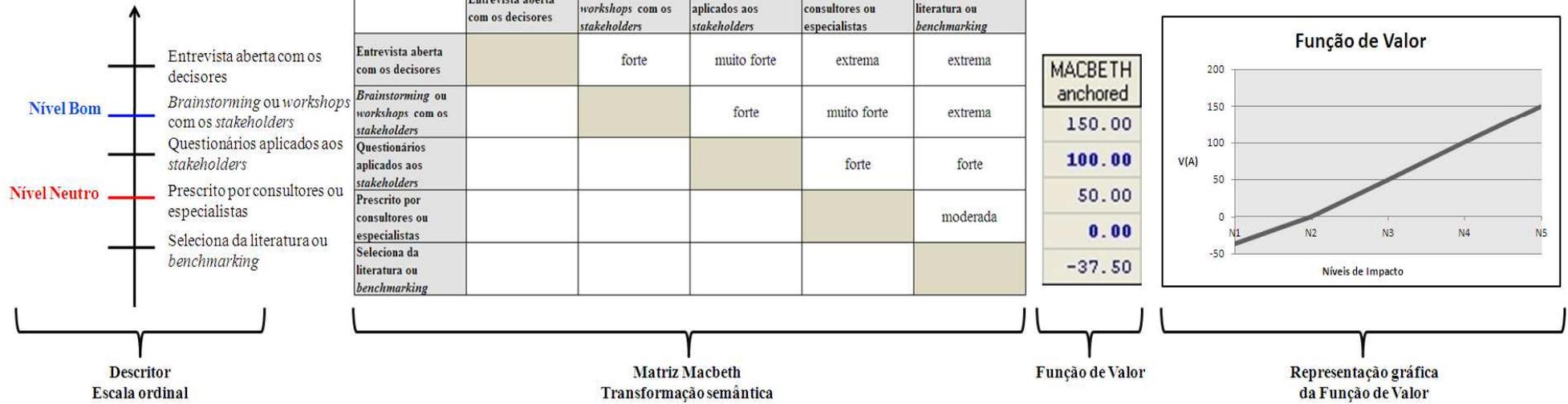


Figura 87: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D8 – Propriedades Essenciais para o Decisor. Fonte: autor.

D9

Percepção do decisor quanto à quantidade de propriedades identificadas

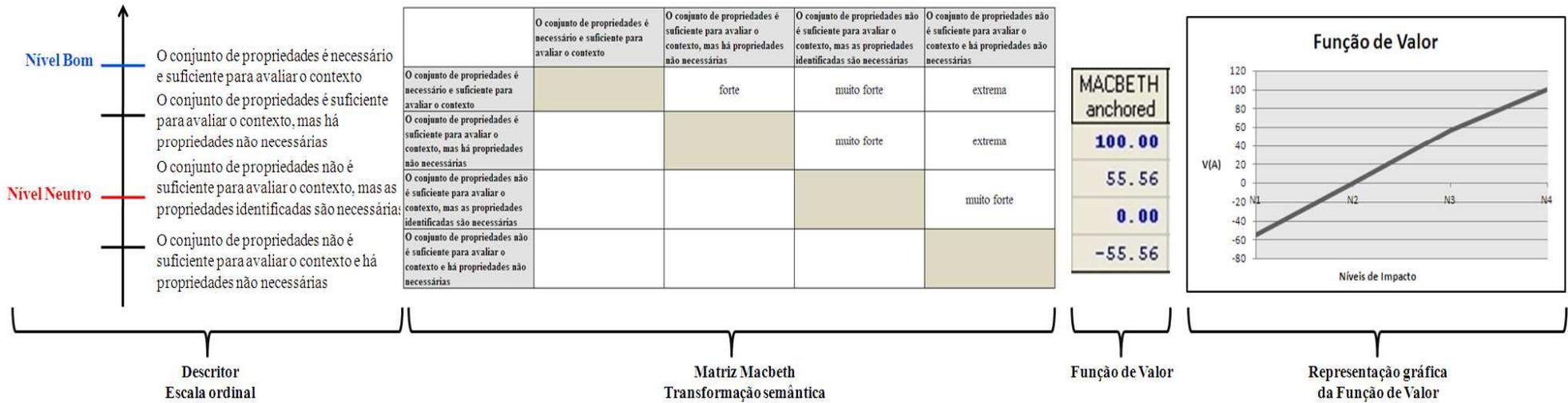


Figura 88: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D9 – Quantidade de Propriedades.  
 Fonte: autor.

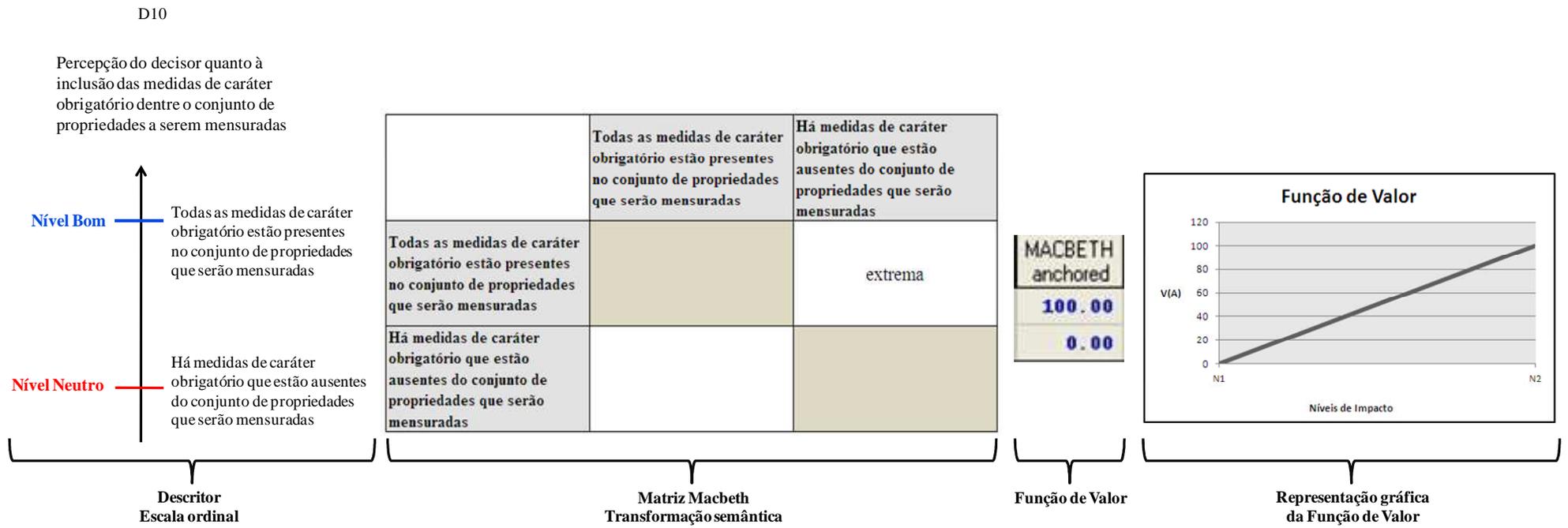


Figura 89: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D10 – Medidas Obrigatórias.  
Fonte: autor.

D11

Identificação, segundo a percepção do decisor, dos pólos subjacente e a ser evitado para as propriedades que irão avaliar o contexto

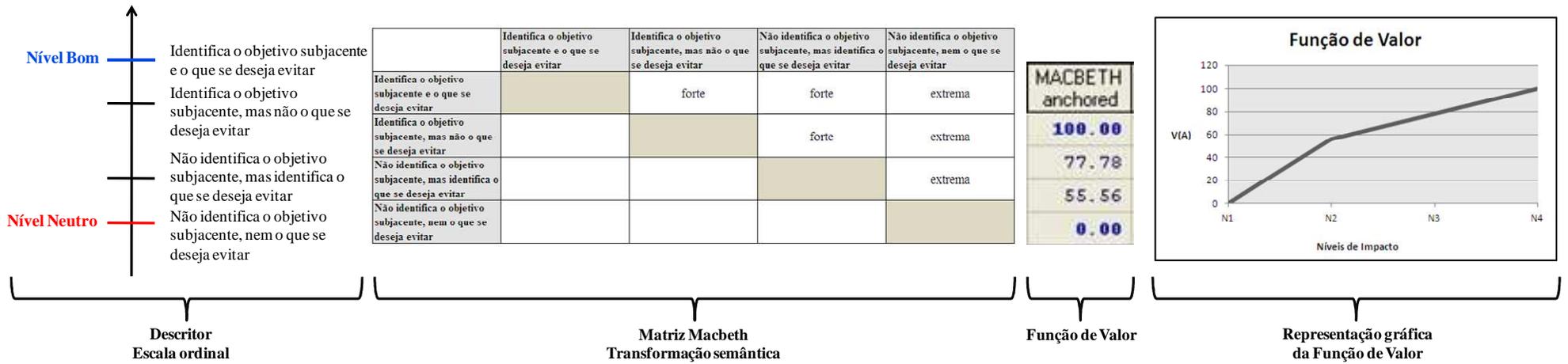


Figura 90: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D11 – Conceitos.  
 Fonte: autor.

D12

Processo utilizado para evidenciar as linhas de argumentação que explicam os objetivos

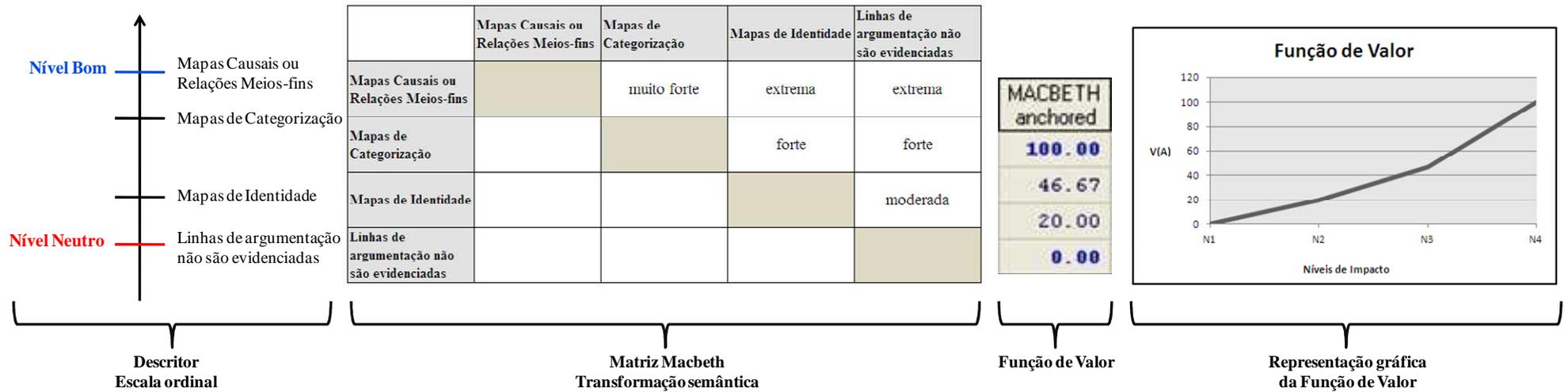


Figura 91: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D12 – Linhas de Argumentação.  
Fonte: autor.

D13

Tipo de Mapas de Relações  
Meios-Fins (Causais) utilizado

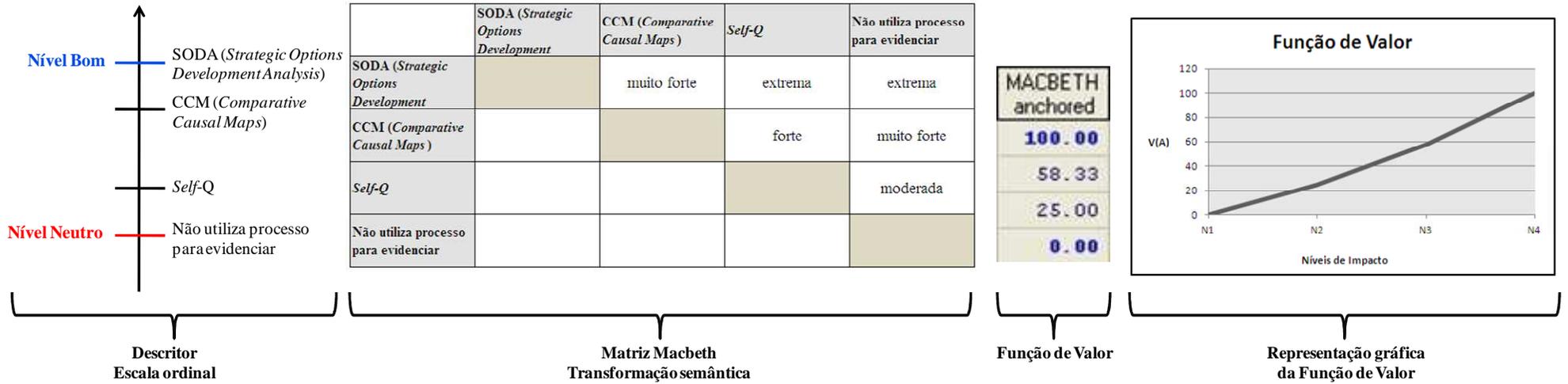
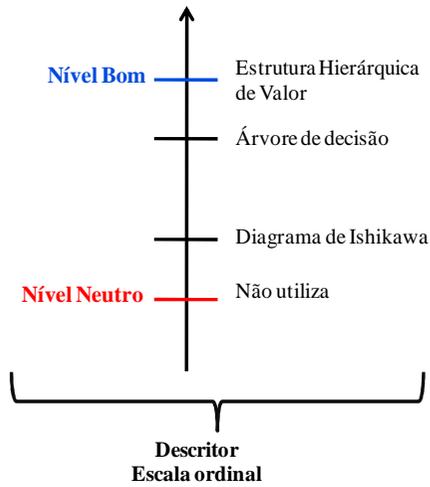


Figura 92: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D13 – Relações de Influência.  
Fonte: autor.

D14

Tipo de estrutura hierárquica utilizada para explicar os objetivos das linhas de argumentação



	Estrutura Hierárquica de Valor	Árvore de decisão	Diagrama de Ishikawa	Não utiliza
Estrutura Hierárquica de Valor		muito forte	extrema	extrema
Árvore de decisão			forte	extrema
Diagrama de Ishikawa				extrema
Não utiliza				

Matriz Macbeth  
Transformação semântica

MACBETH anchored
100.00
66.67
40.00
0.00

Função de Valor



Representação gráfica da Função de Valor

Figura 93: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D14 – Estrutura Hierárquica de Valor.  
Fonte: autor.

D15

Estruturas utilizadas como fonte de informações do contexto a partir das quais as escalas ordinais são construídas

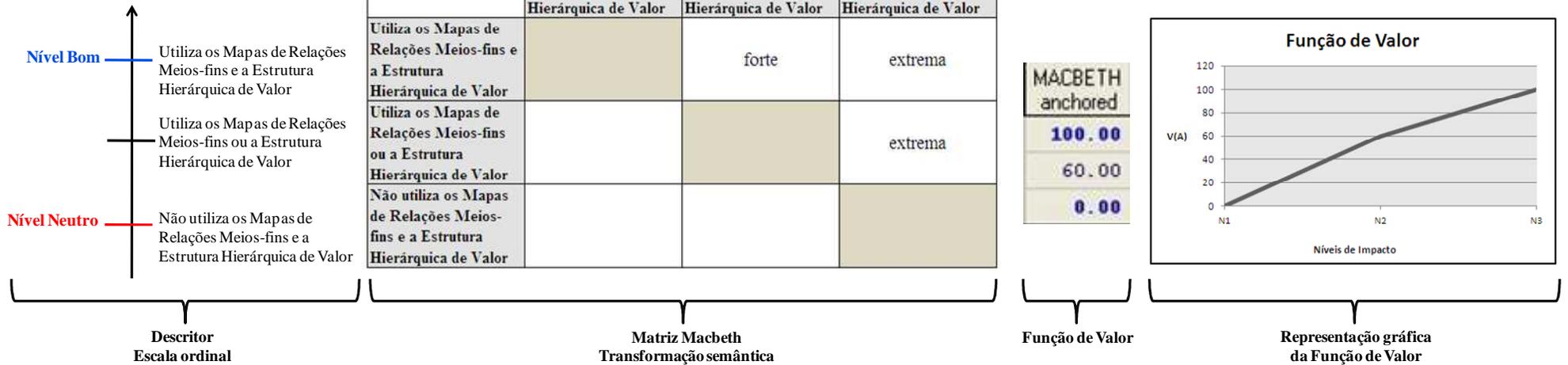


Figura 94: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D15 – Estrutura Hierárquica de Valor e Mapas de Relações Meios-Fins. Fonte: autor.

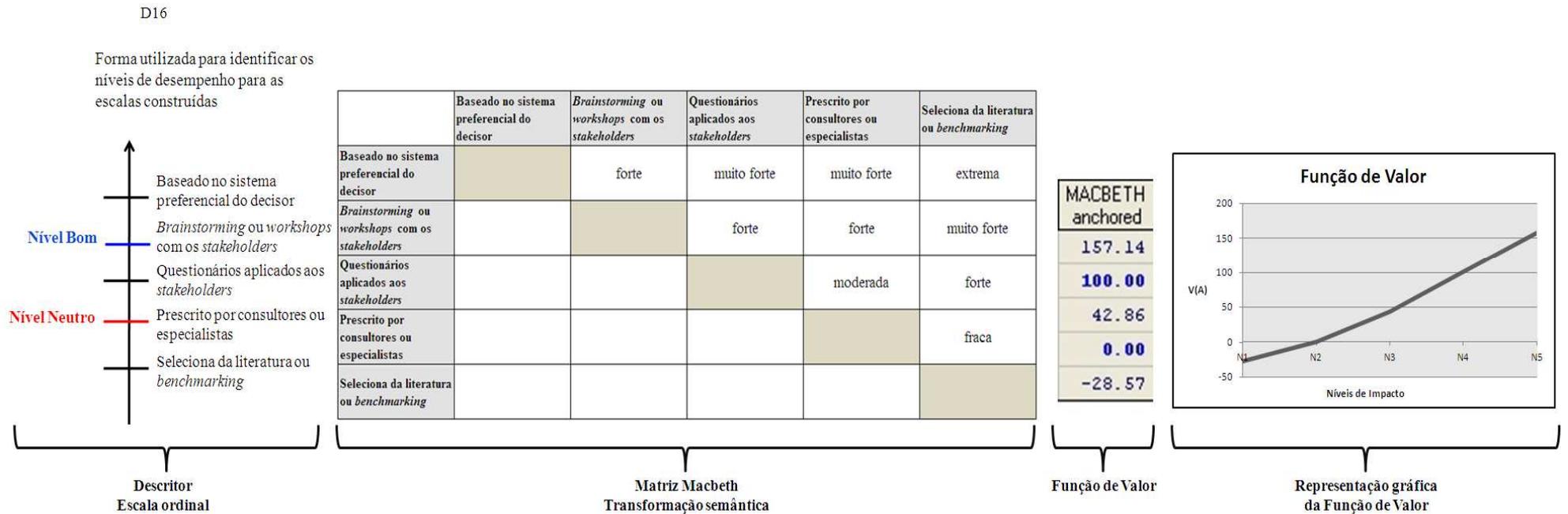
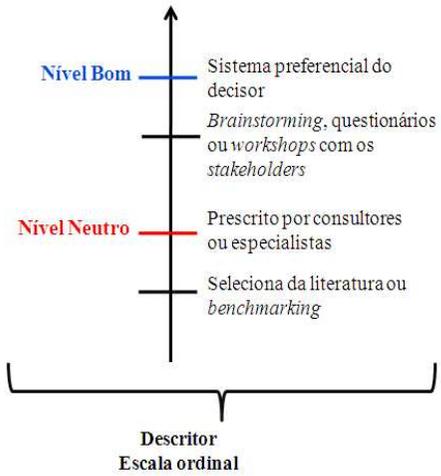


Figura 95: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D16 – Níveis de Desempenho.

Fonte: autor.

D17

Forma utilizada para identificar o nível de desempenho considerado o melhor possível (Nível Bom)

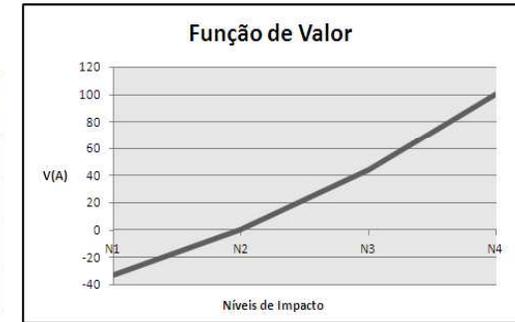


	Sistema preferencial do decisor	<i>Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders</i>	Prescrito por consultores ou especialistas	Seleciona da literatura ou benchmarking
Sistema preferencial do decisor		muito forte	extrema	extrema
<i>Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders</i>			forte	muito forte
Prescrito por consultores ou especialistas				moderada
Seleciona da literatura ou benchmarking				

Matriz Macbeth Transformação semântica

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>44.44</b>
<b>0.00</b>
<b>-33.33</b>

Função de Valor

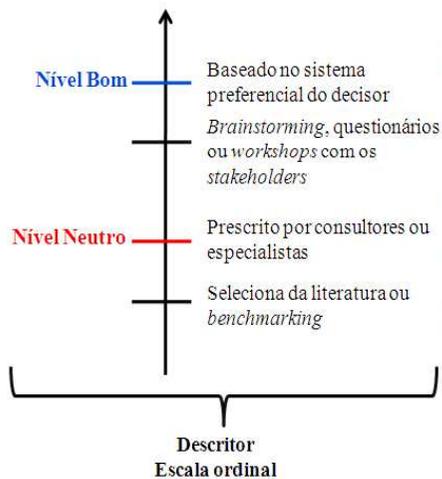


Representação gráfica da Função de Valor

Figura 96: Obtenção da Função de Valor para o Descriptor D17 – Bom.  
 Fonte: autor.

D18

Forma utilizada para identificar o nível de desempenho considerado o pior possível ainda aceitável (Nível Neutro)



	Baseado no sistema preferencial do decisor	Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders	Prescrito por consultores ou especialistas	Seleciona da literatura ou benchmarking
Baseado no sistema preferencial do decisor		muito forte	extrema	extrema
Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders			forte	muito forte
Prescrito por consultores ou especialistas				moderada
Seleciona da literatura ou benchmarking				

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>44.44</b>
<b>0.00</b>
<b>-33.33</b>



Matriz Macbeth  
Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica da Função de Valor

Figura 97: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D18 – Neutro.  
Fonte: autor.

D19

Processo utilizado para evidenciar o sistema de valores do decisor ao avaliar o contexto

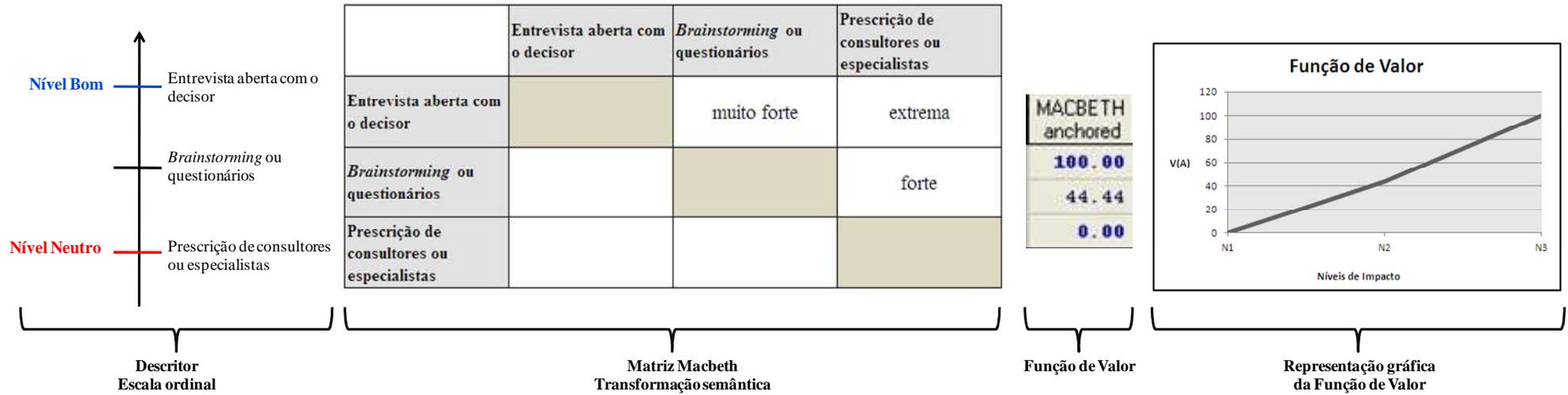


Figura 98: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D19 – Evidenciar os Valores do Decisor.  
 Fonte: autor.

D20

Grau de participação do decisor no processo de evidenciação de seu sistema de valores

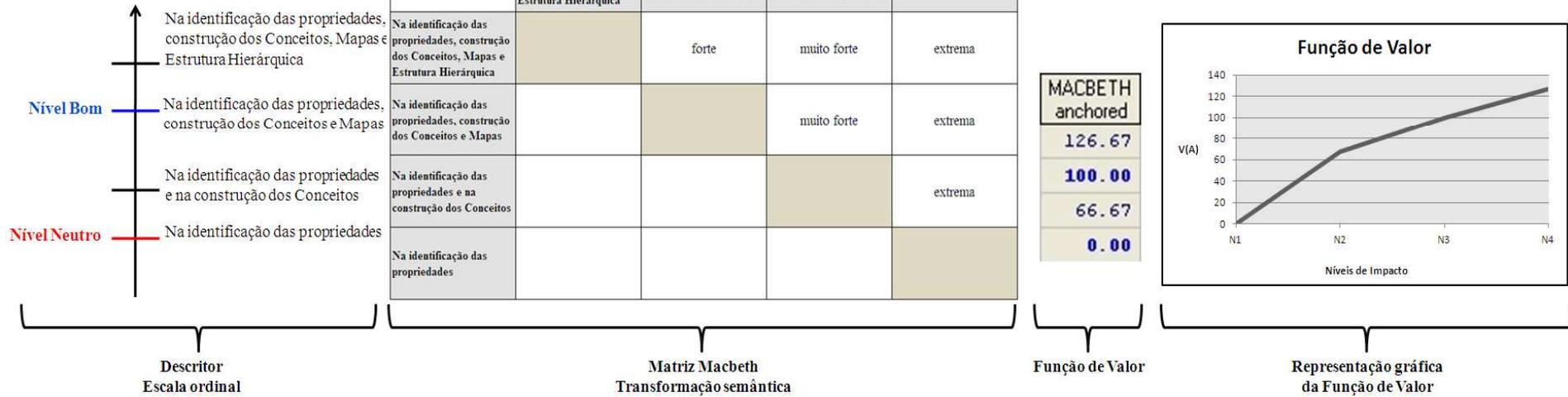


Figura 99: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D20 – Participação do Decisor.  
 Fonte: autor.

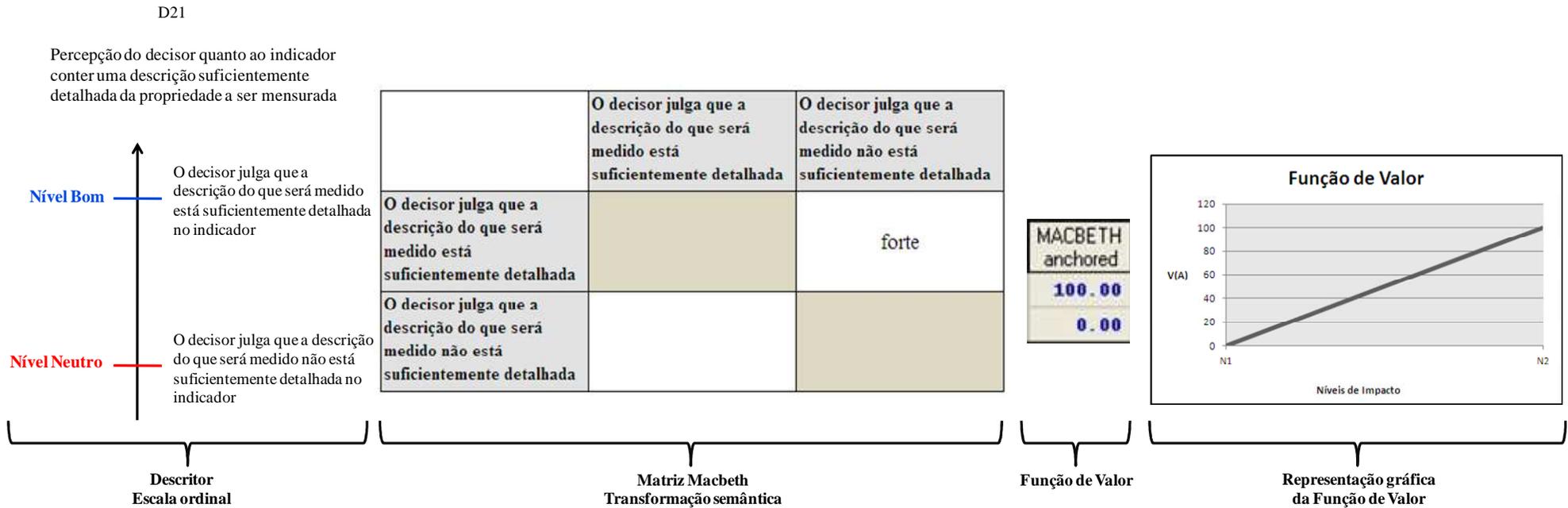
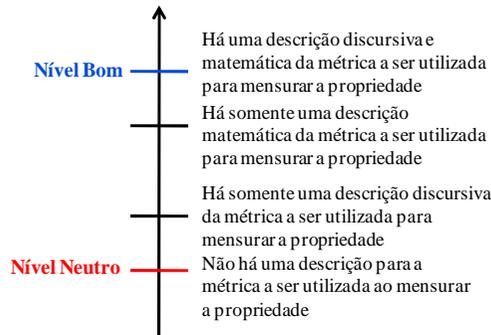


Figura 100: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D21 – Descrição da Propriedade.  
Fonte: autor.

D22

Forma de apresentar a descrição da métrica a ser utilizada para mensurar a propriedade



**Descritor**  
Escala ordinal

	Há uma descrição discursiva e matemática da métrica a ser utilizada para mensurar	Há somente uma descrição matemática da métrica a ser utilizada para mensurar	Há somente uma descrição discursiva da métrica a ser utilizada para mensurar a	Não há uma descrição para a métrica a ser utilizada ao mensurar a propriedade
Há uma descrição discursiva e matemática da métrica a ser utilizada para mensurar		forte	forte	muito forte
Há somente uma descrição matemática da métrica a ser utilizada para mensurar			forte	muito forte
Há somente uma descrição discursiva da métrica a ser utilizada para mensurar a				forte
Não há uma descrição para a métrica a ser utilizada ao mensurar a propriedade				

**Matriz Macbeth**  
Transformação semântica

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>69.23</b>
<b>38.46</b>
<b>0.00</b>

**Função de Valor**



**Representação gráfica da Função de Valor**

Figura 101: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D22 – Métrica.  
Fonte: autor.

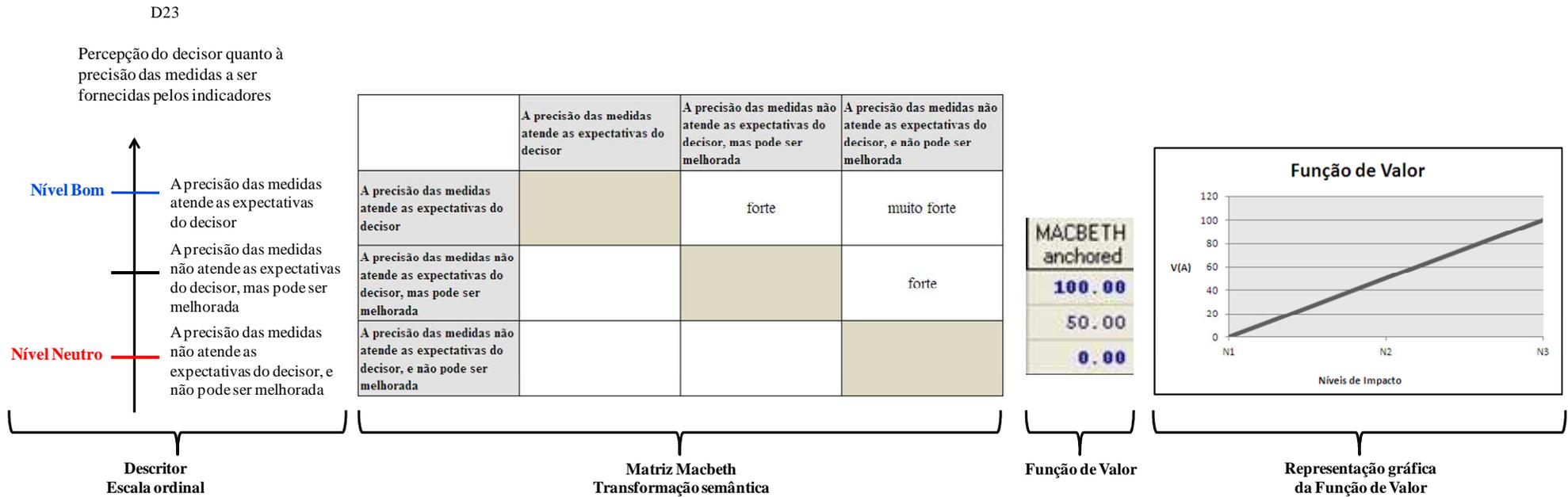


Figura 102: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D23 – Precisão.  
Fonte: autor.

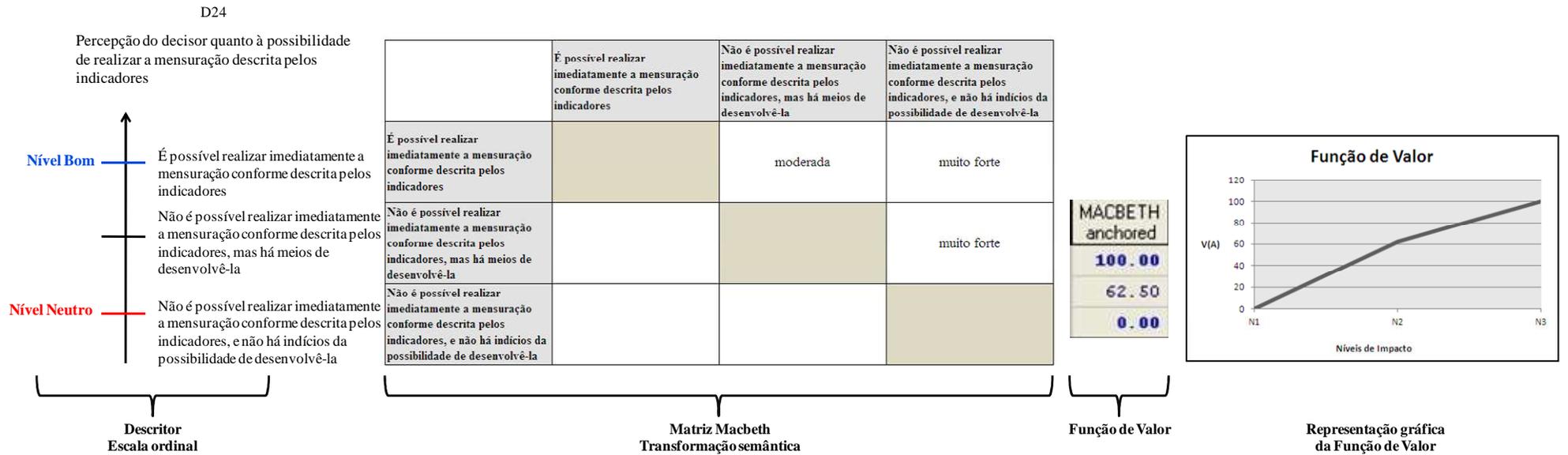


Figura 103: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D24 – Factibilidade.  
Fonte: autor.

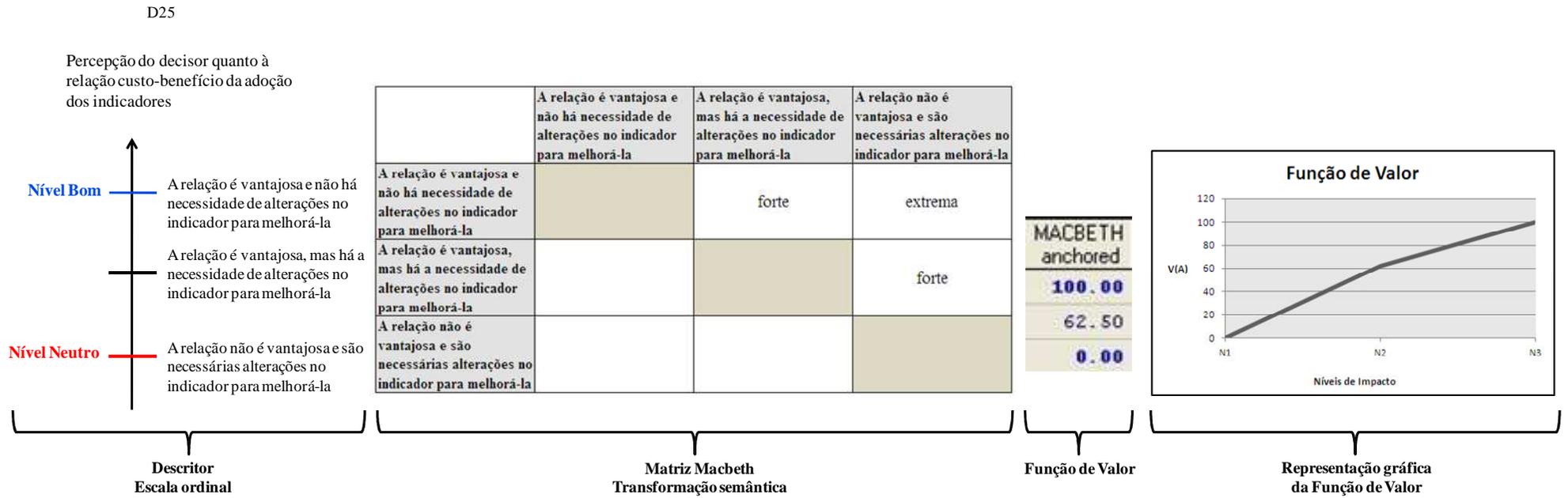


Figura 104: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D25 – Custo-benefício.  
 Fonte: autor.

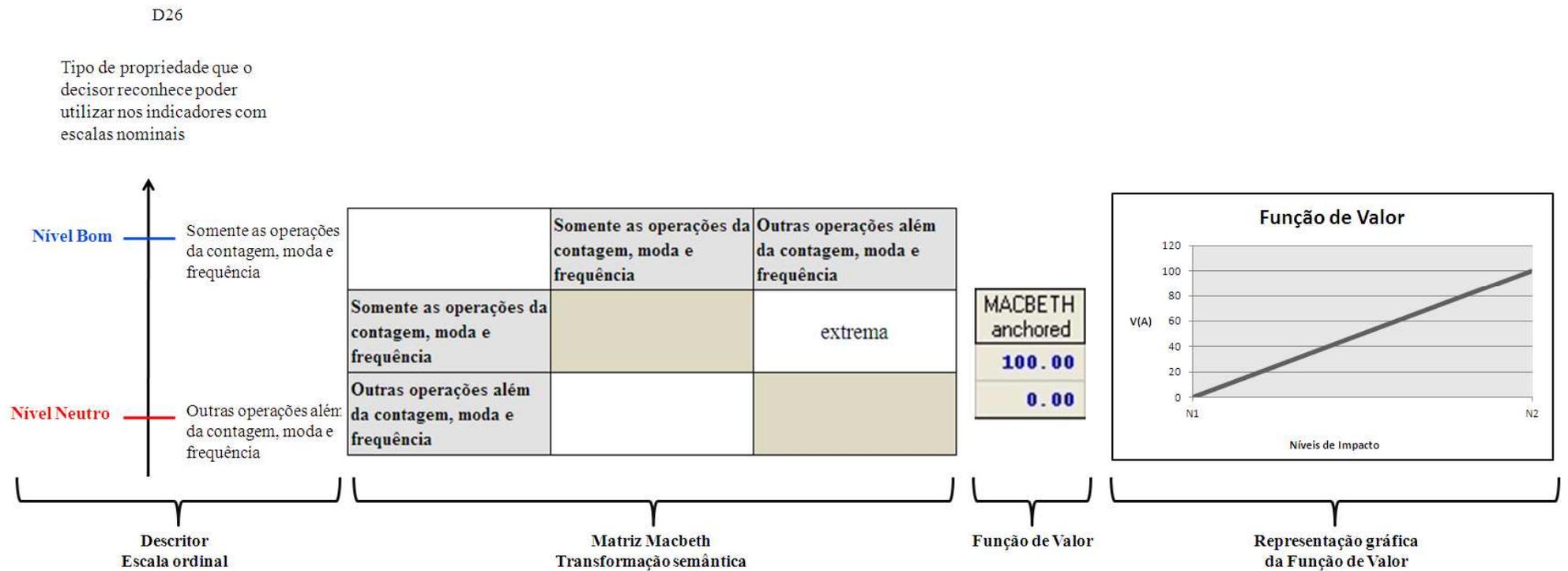


Figura 105: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D26 – Propriedades Escalas Nominiais.  
Fonte: autor.

D27

Tipo de propriedade que o decisor reconhece poder utilizar nos indicadores com escalas ordinais

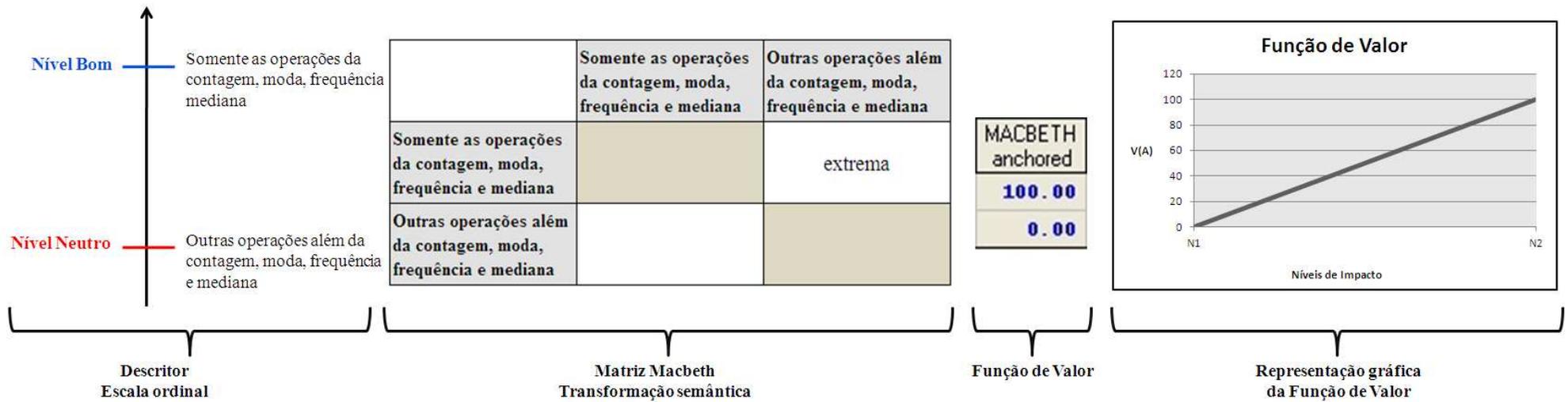


Figura 106: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D27 – Propriedades Escalas Ordinais.  
 Fonte: autor.

D28

Quantidade etapas do processo de construção do indicador que contam com a participação ativa do decisor

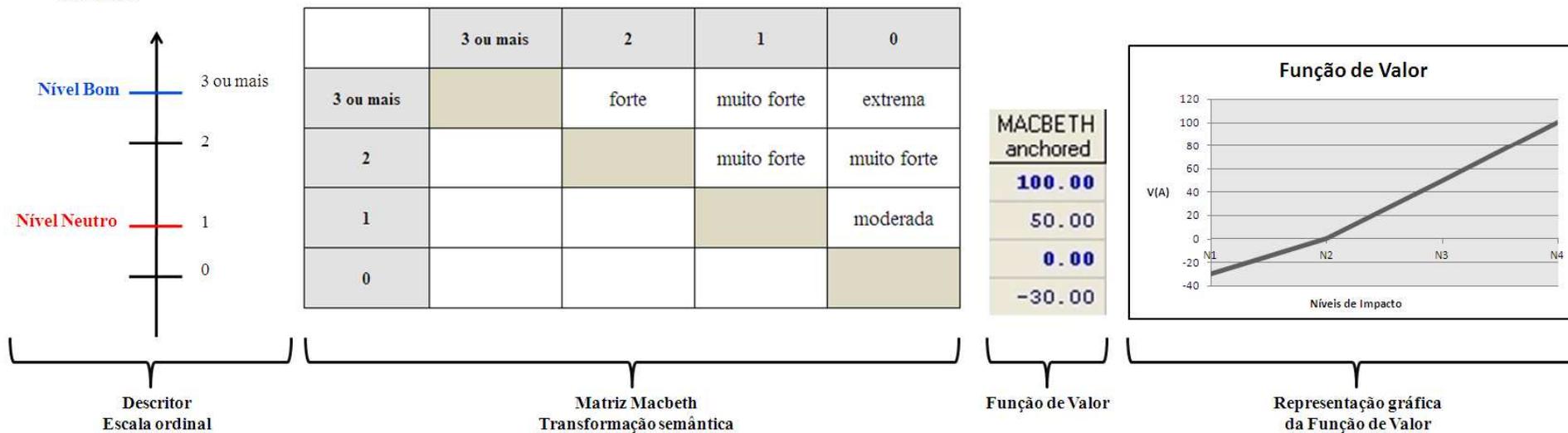


Figura 107: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D28 – Participação.

Fonte: autor.

D29

Reconhecimento do decisor de que o conhecimento construído está alinhado com a sua percepção do contexto

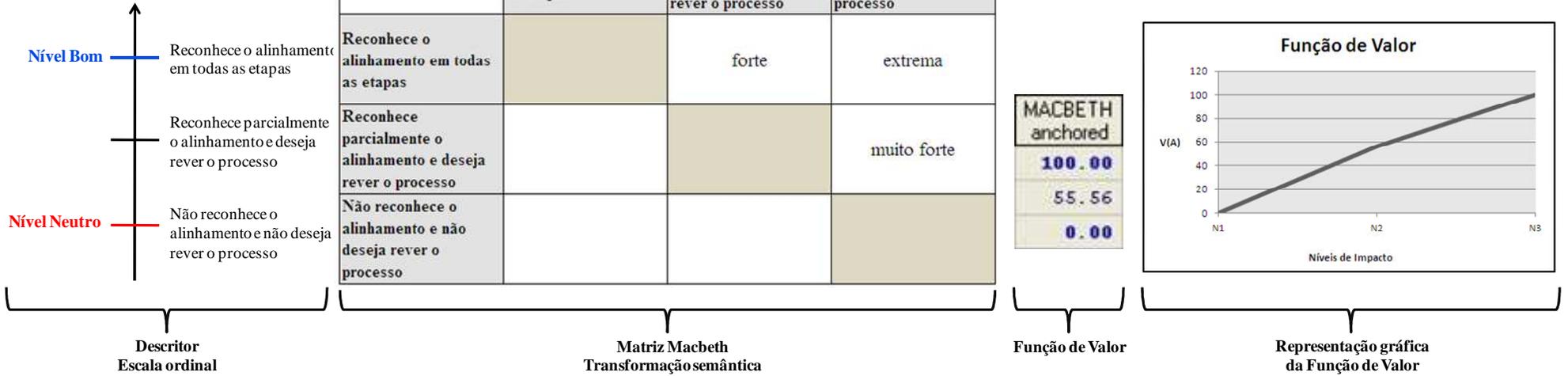


Figura 108: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D29 – Reconhece Alinhamento.  
 Fonte: autor.

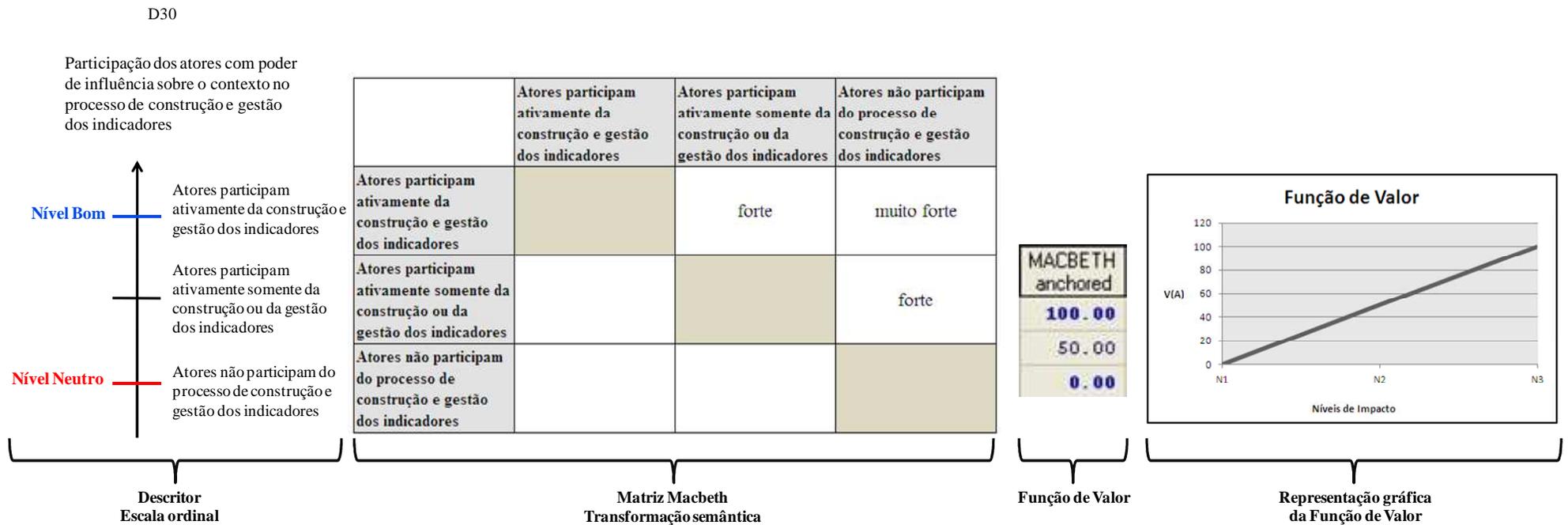


Figura 109: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D30 – Participação.  
Fonte: autor.

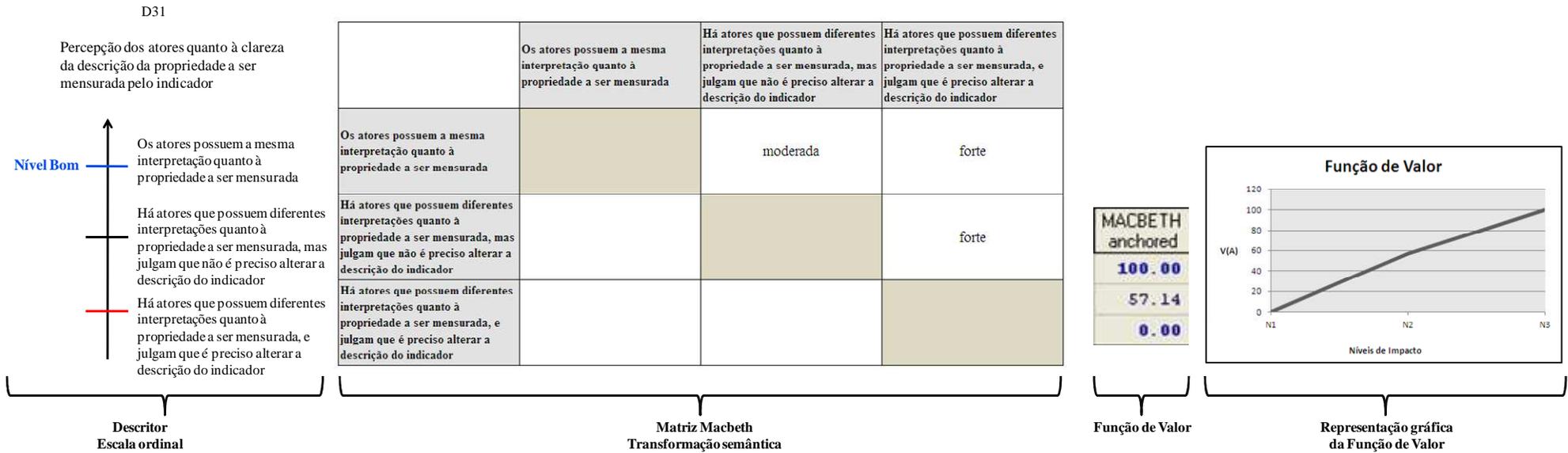


Figura 110: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D31 – Propriedade.  
Fonte: autor.

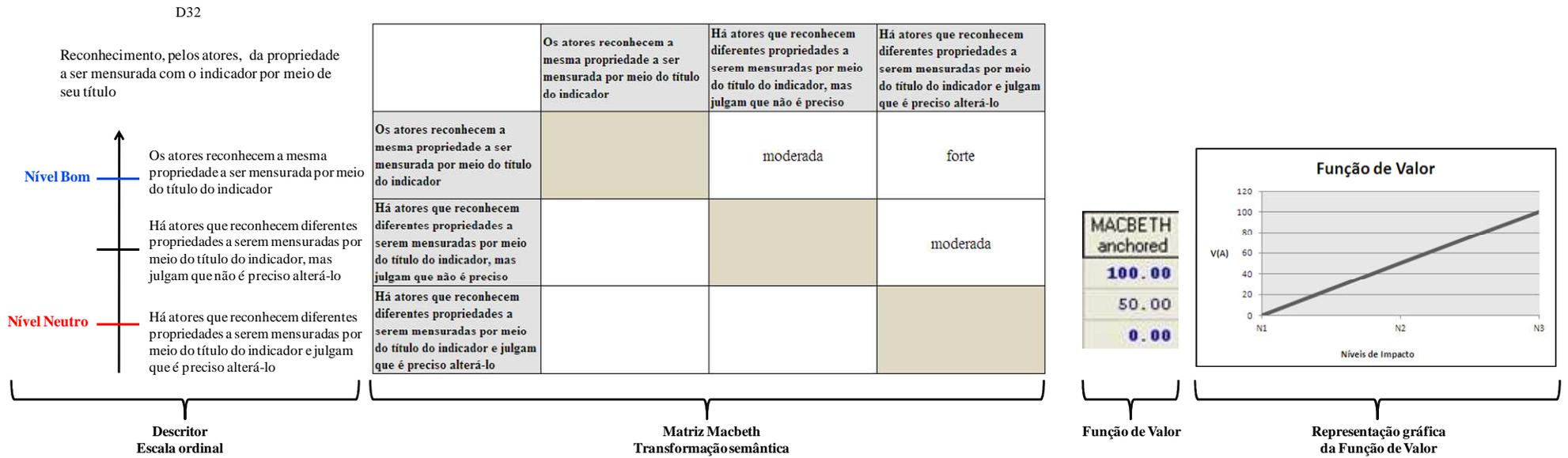


Figura 111: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D32 – Título.  
 Fonte: autor.



Figura 112: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D33 – Forma de Medir.  
Fonte: autor.

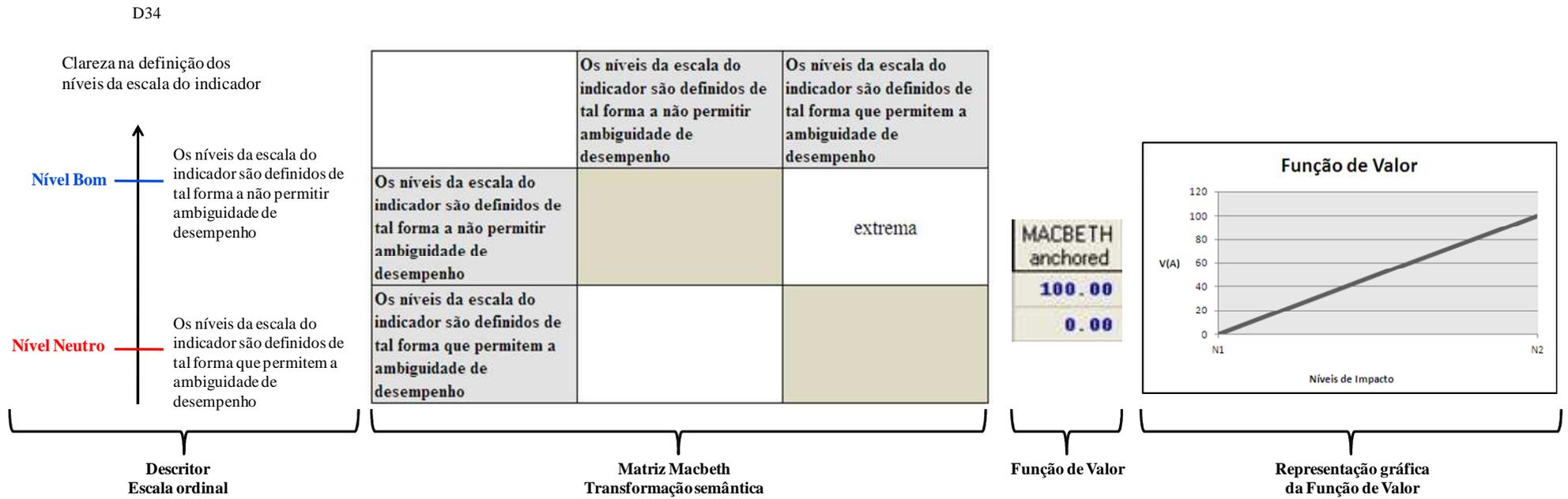


Figura 113: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D34 – Ausência de Ambiguidades.  
Fonte: autor.

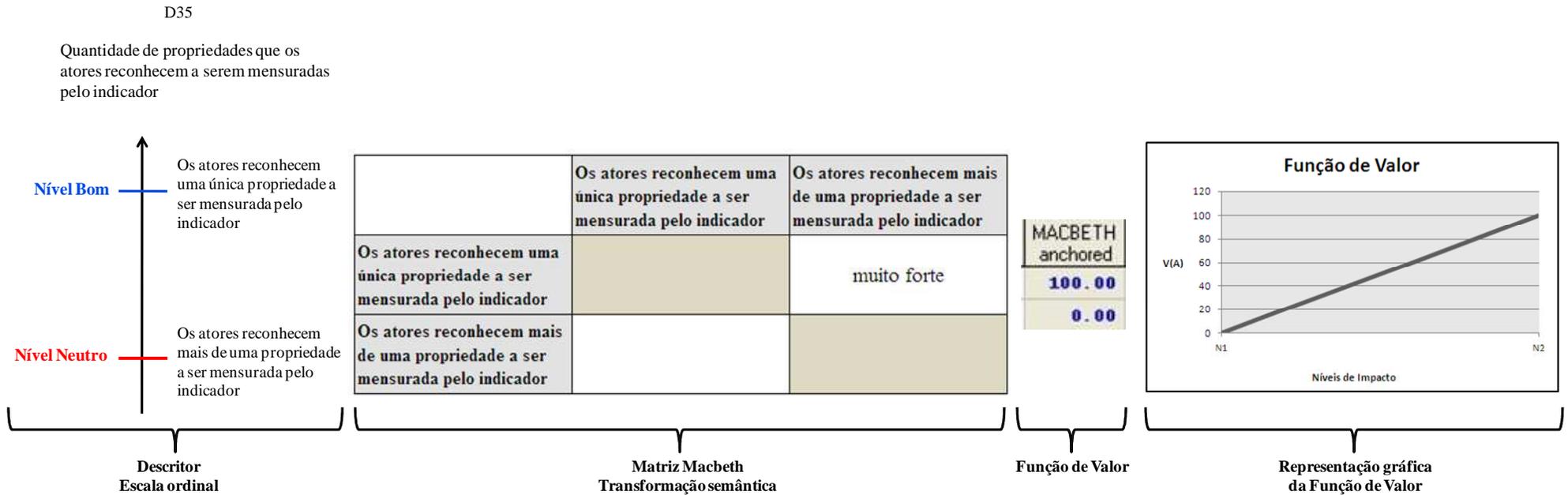


Figura 114: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D35 – Propriedade.  
Fonte: autor.

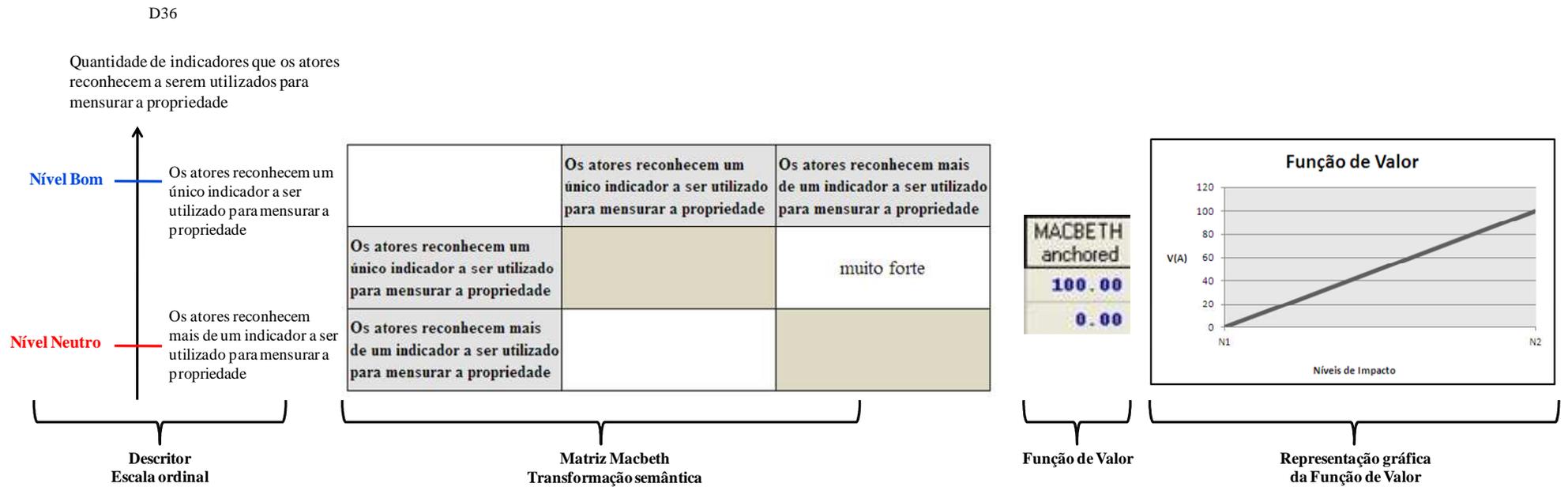


Figura 115: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D36 – Indicador.  
Fonte: autor.

D37

Forma utilizada para ordenar as diferenças de preferência ao realizar a transformação das escalas nominais para ordinais

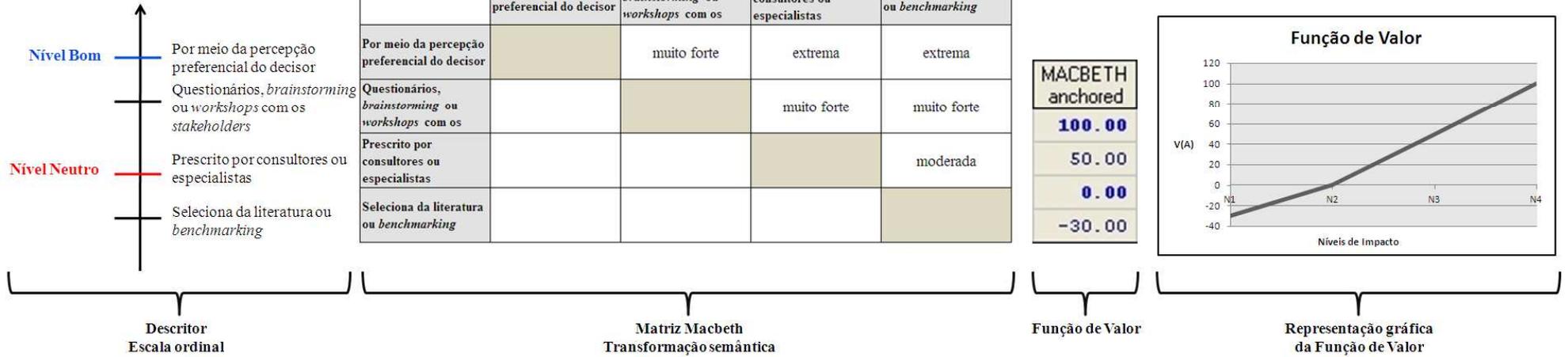


Figura 116: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D37 – Nominal para Ordinal.  
 Fonte: autor.

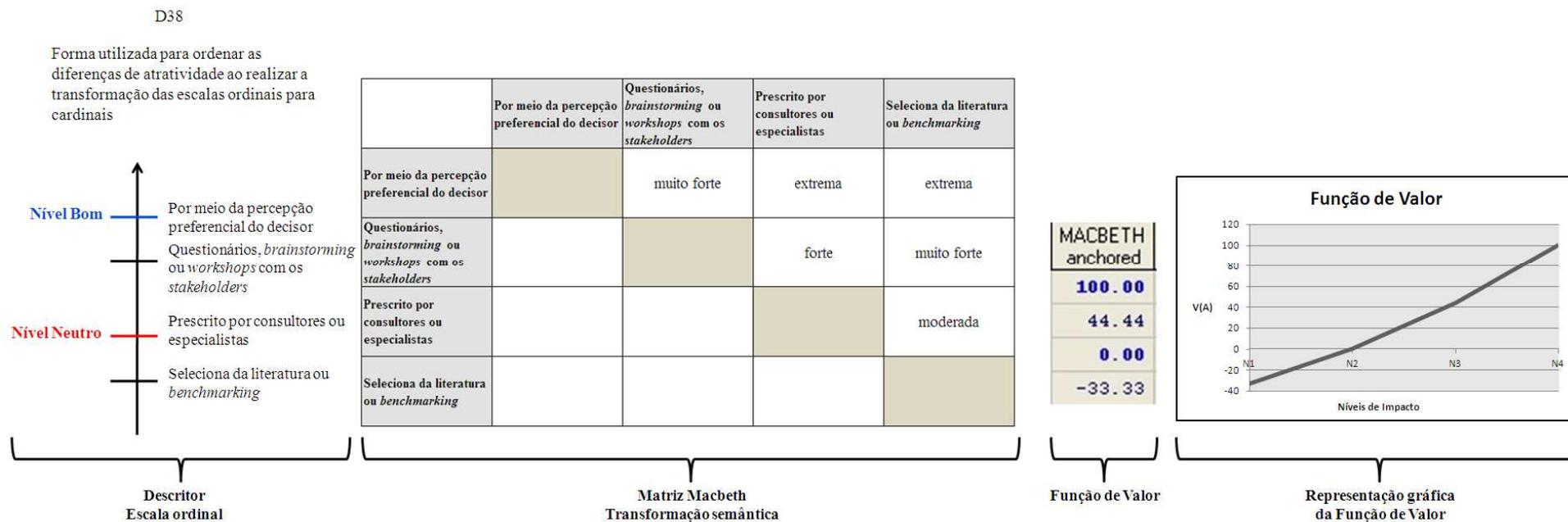


Figura 117: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D38 – Ordinal para Cardinal.  
Fonte: autor.

D39

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações estatísticas permitidas para aplicar às escalas nominais

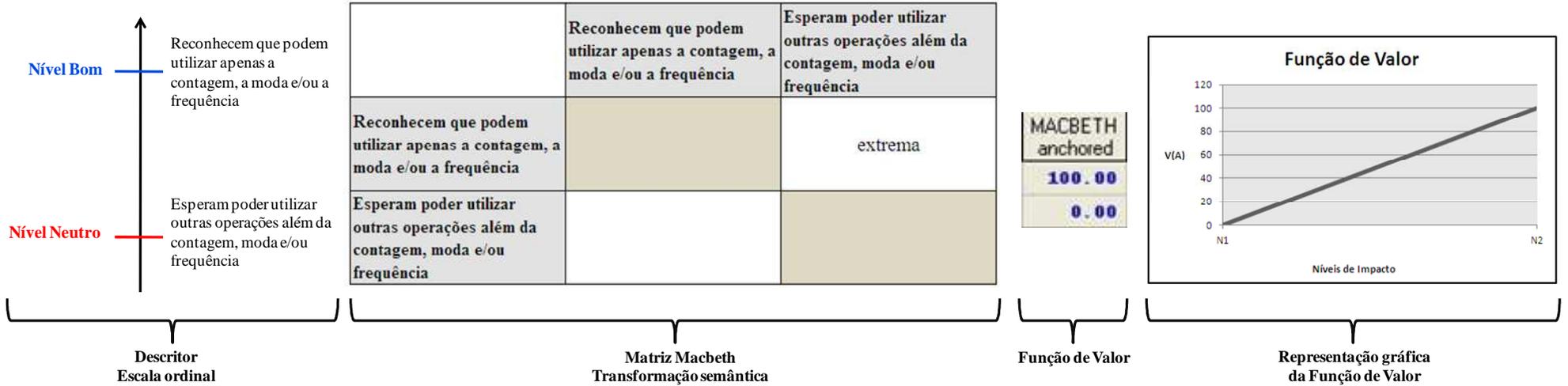


Figura 118: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D39 – Nominiais.  
 Fonte: autor.

D40

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações estatísticas permitidas para aplicar às escalas ordinais

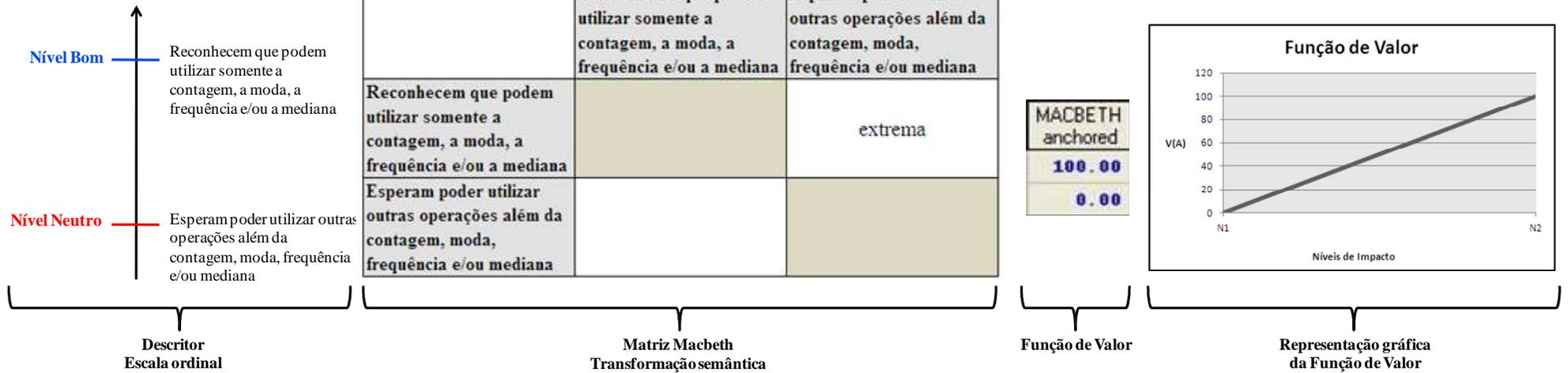


Figura 119: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D40 – Ordinais.  
Fonte: autor.

D41

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações permitidas às escalas cardinais com zero arbitrado (intervalo)

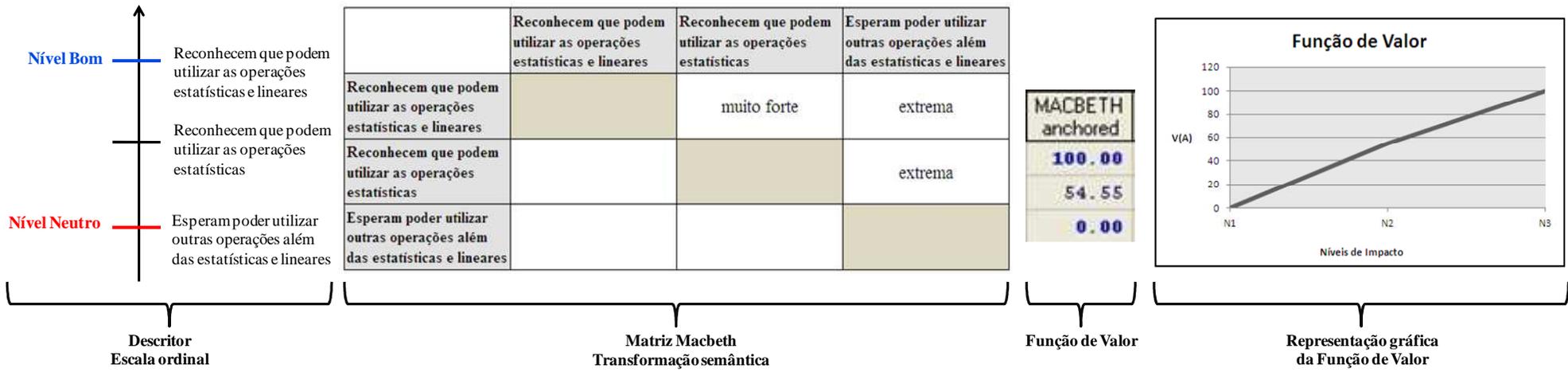


Figura 120: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D41 – Intervalo.  
Fonte: autor.

D42

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações permitidas às escalas cardinais com zero absoluto (razão)

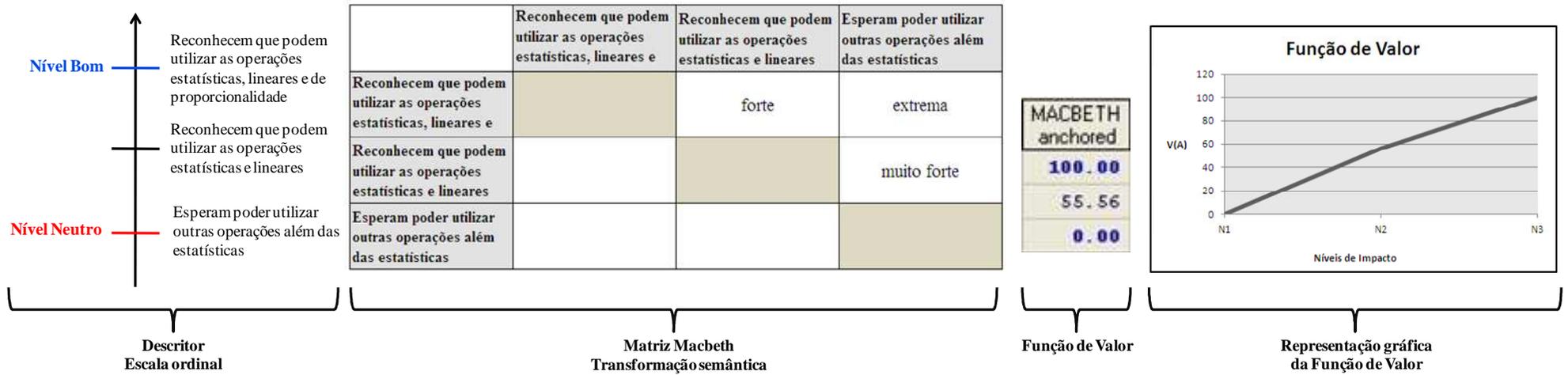


Figura 121: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D42 – Razão.

Fonte: autor.

D43

Tipo de informação utilizada para, quando necessário, transformar as escalas nominais em ordinais

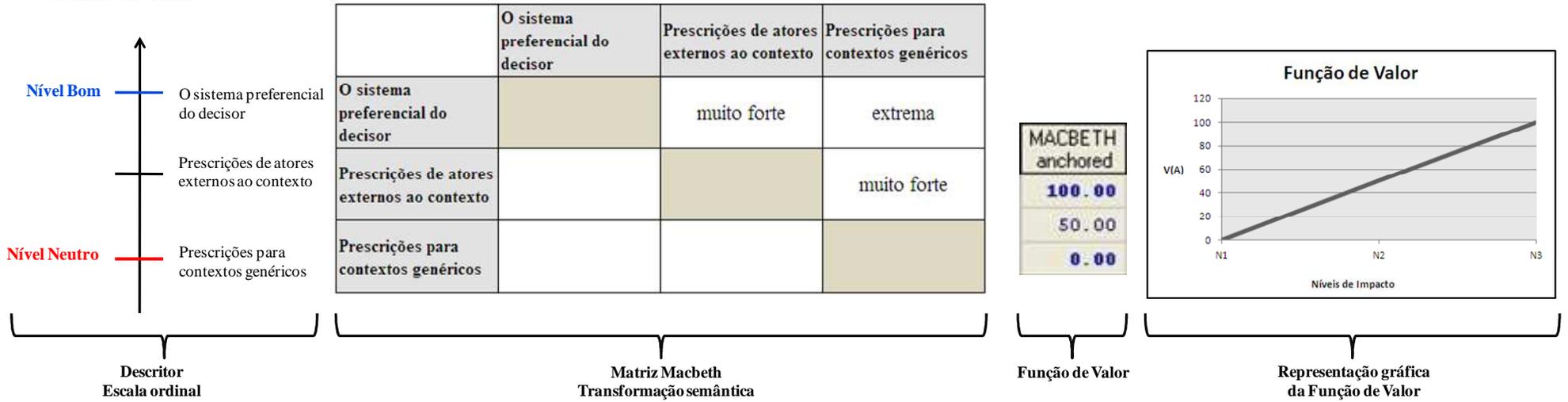
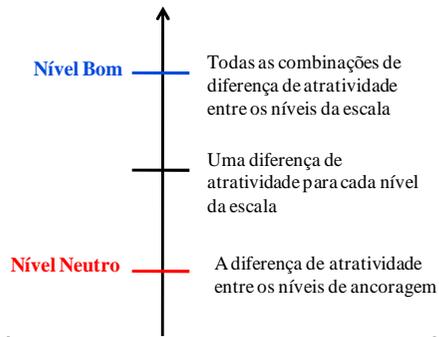


Figura 122: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D43 – Transformação Nominal para Ordinal.  
Fonte: autor.

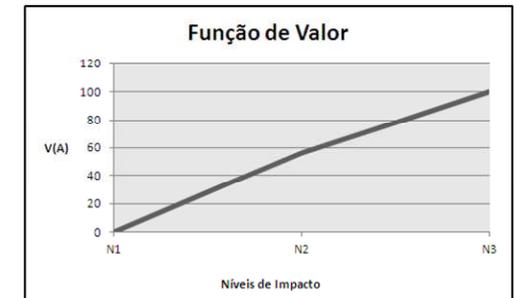
D44

Combinções de diferenças de atratividade do decisor utilizadas para, quando necessário, transformar as escalas ordinais em cardinais



	Todas as combinações de diferença de atratividade entre os níveis da escala	Uma diferença de atratividade para cada nível da escala	A diferença de atratividade entre os níveis de ancoragem
Todas as combinações de diferença de atratividade entre os níveis da escala		forte	extrema
Uma diferença de atratividade para cada nível da escala			muito forte
A diferença de atratividade entre os níveis de ancoragem			

MACBETH anchored
100.00
55.56
0.00



Descritor Escala ordinal

Matriz Macbeth Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica da Função de Valor

Figura 123: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D44 – Número de Diferenças.  
Fonte: autor.

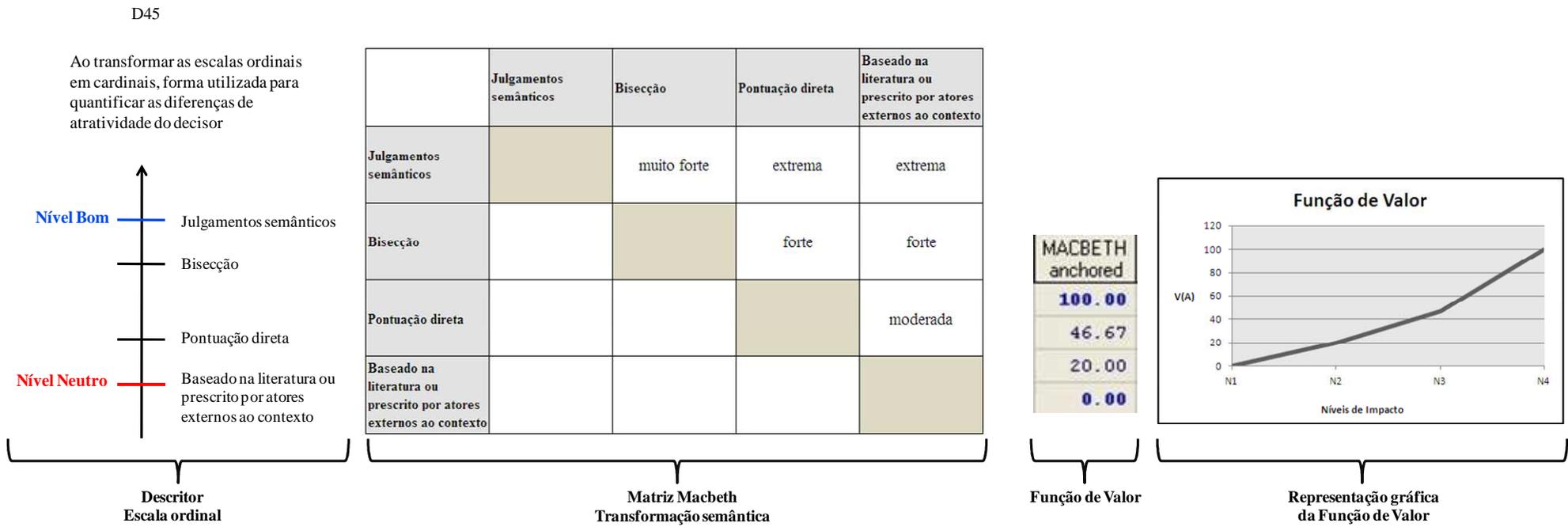


Figura 124: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D45 – Escalas Semânticas.  
Fonte: autor.

D46

Propriedade utilizada pelo decisor, ao transformar as escalas ordinais em cardinais, ao expressar as diferenças de atratividade entre dois níveis da escala

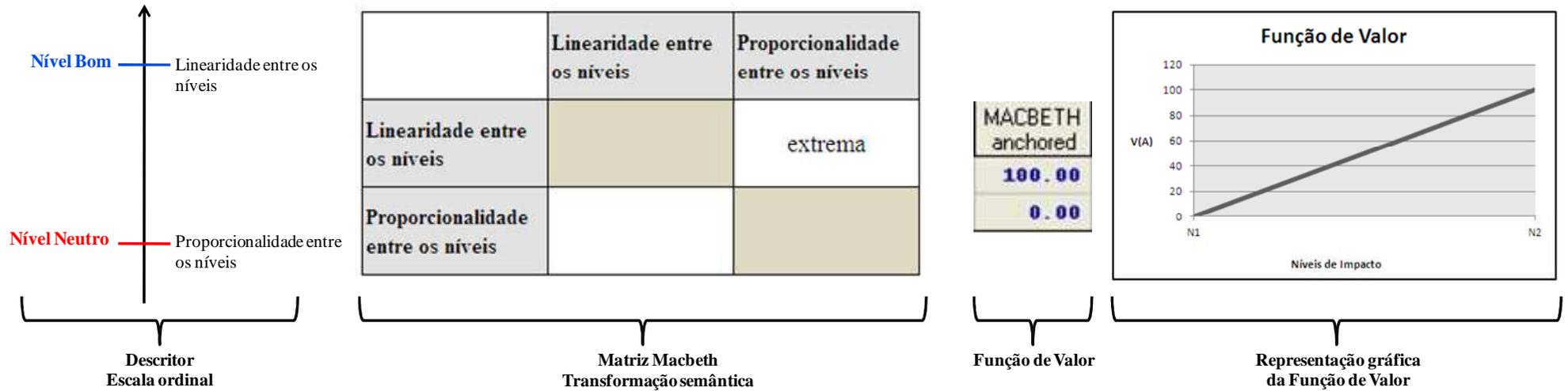


Figura 125: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D46 – Linearidade.  
Fonte: autor.

D47

Percepção do decisor quanto à compatibilidade dos valores obtidos para os extremos da escala ao contexto



	Decisor julga que os valores extremos da escala são compatíveis ao contexto	Decisor julga que um dos valores extremos da escala é incompatível ao contexto	Decisor julga que ambos os valores dos extremos da escala são incompatíveis ao contexto
Decisor julga que os valores extremos da escala são compatíveis ao contexto		forte	muito forte
Decisor julga que um dos valores extremos da escala é incompatível ao contexto			muito forte
Decisor julga que ambos os valores dos extremos da escala são incompatíveis ao contexto			

MACBETH anchored
100.00
55.56
0.00



Descritor  
Escala ordinal

Matriz Macbeth  
Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica  
da Função de Valor

Figura 126: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D47 – Valor Compatível ao Contexto.  
Fonte: autor.

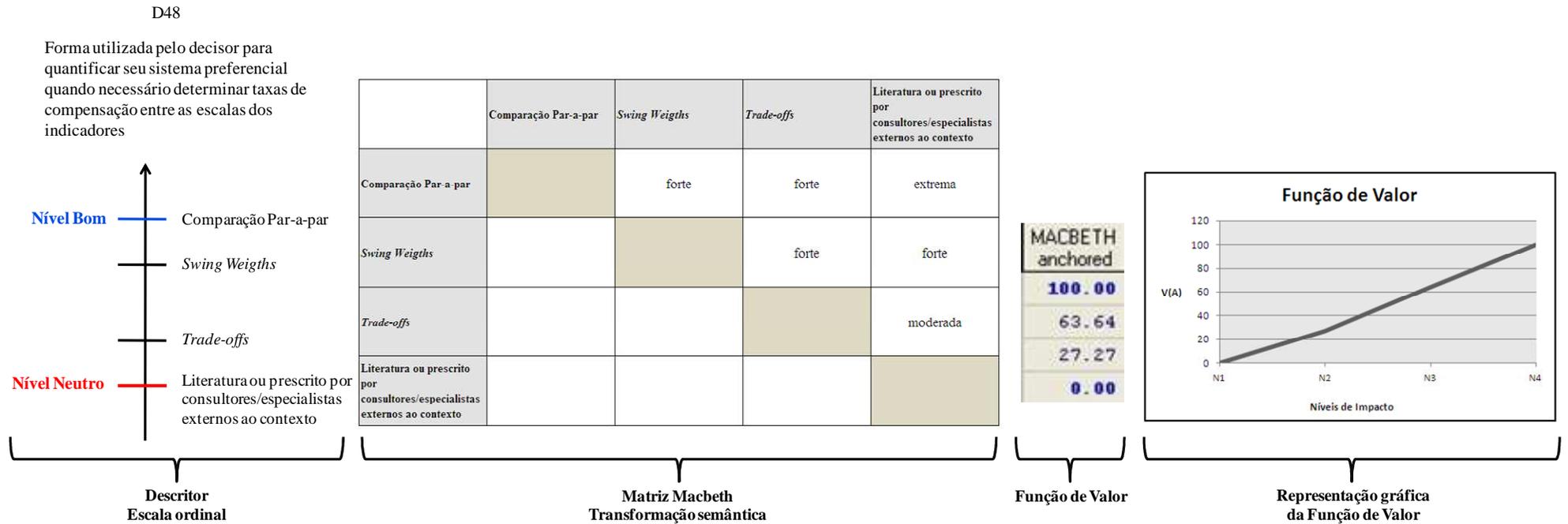


Figura 127: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D48 – Compensações.  
Fonte: autor.

D49

Ao determinar a taxa de substituição do indicador, forma utilizada para quantificar as diferenças de atratividade do decisor

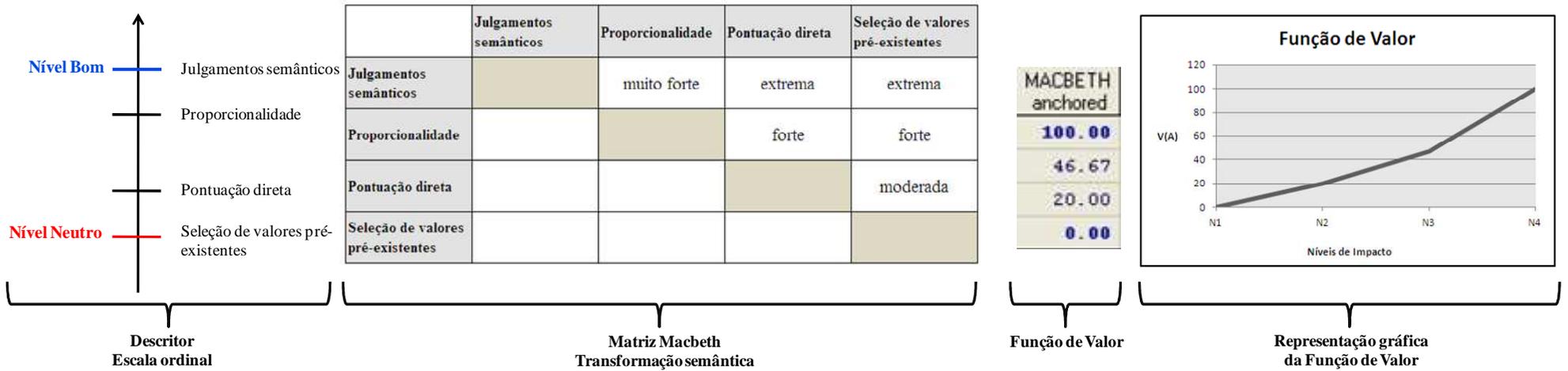


Figura 128: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D49 – Escalas Semânticas.  
 Fonte: autor.

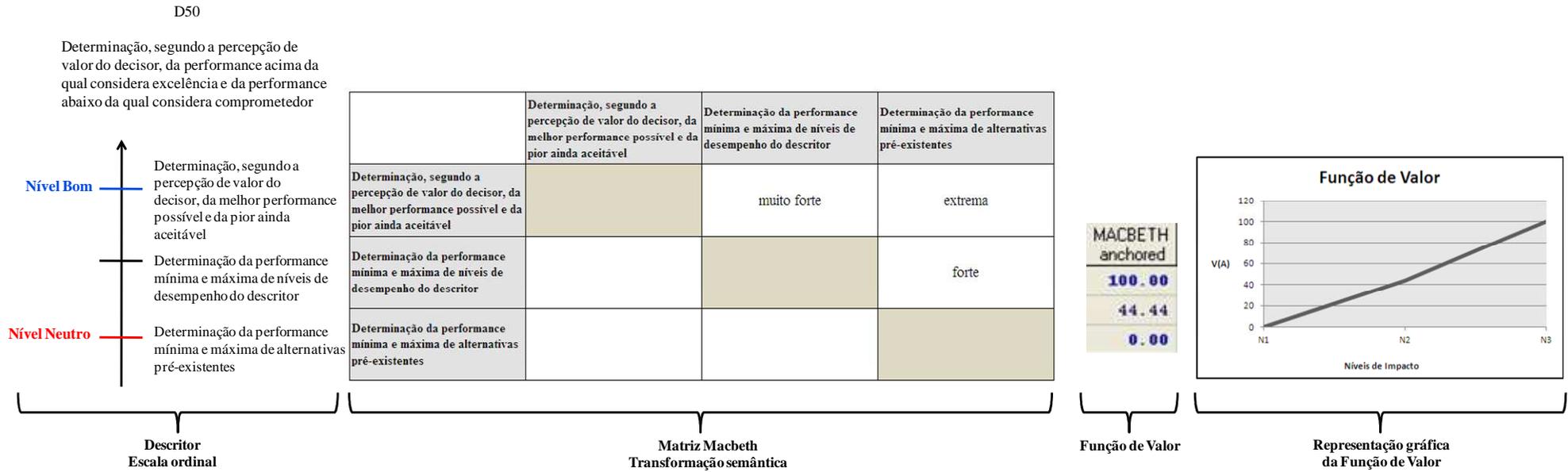


Figura 129: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D50 – Níveis de Referência.  
Fonte: autor.

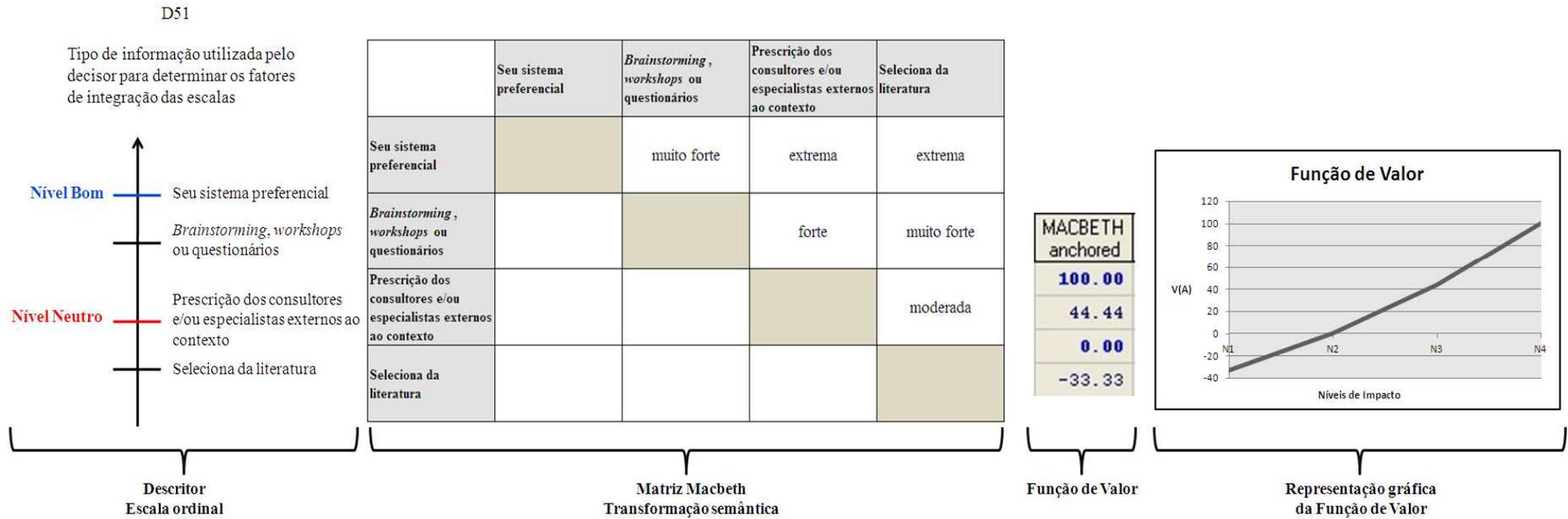


Figura 130: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D51 – Sistema Preferencial do Decisor.  
Fonte: autor.

D52

Tipo de agregação permitida pelo indicador quando necessário integrar os indicadores

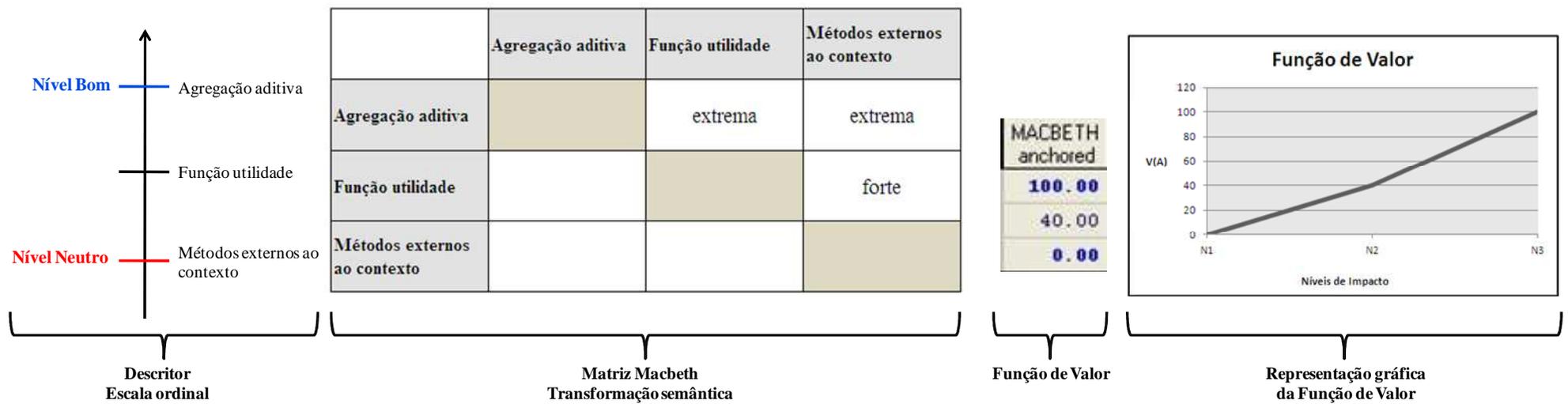


Figura 131: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D52 – Soma Ponderada.  
Fonte: autor.

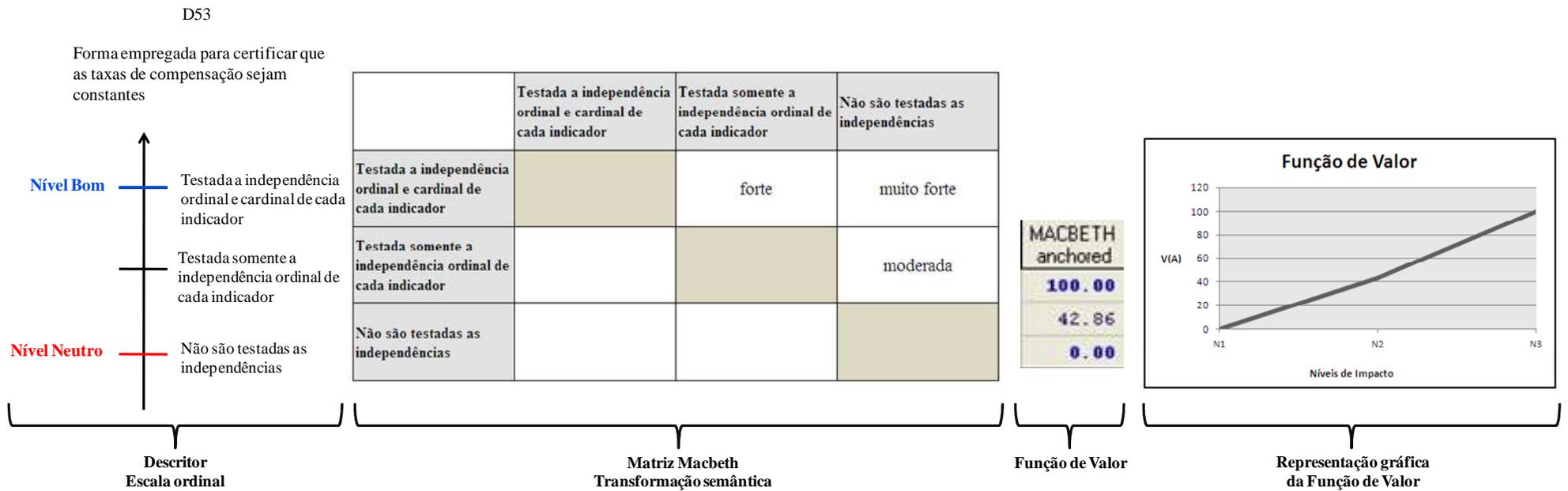


Figura 132: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D53 – Independência Ordinal e Cardinal.  
Fonte: autor.

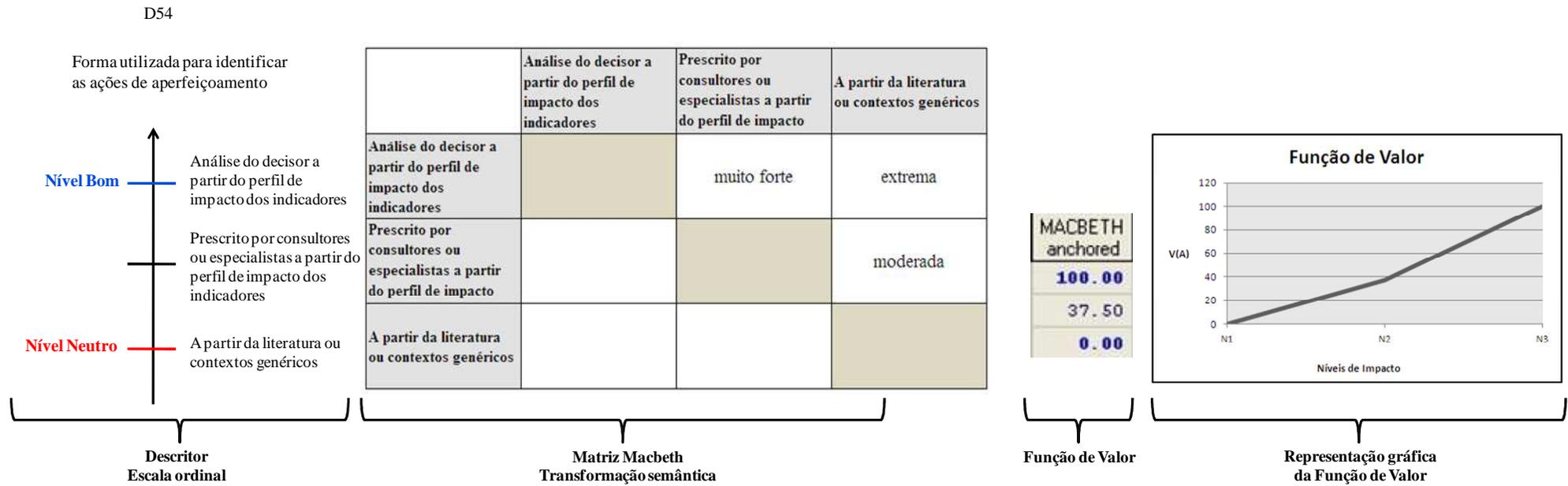


Figura 133: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D54 – Ações.  
Fonte: autor.

D55

Forma de identificação do aumento da performance em cada indicador com a adoção de ações de aperfeiçoamento

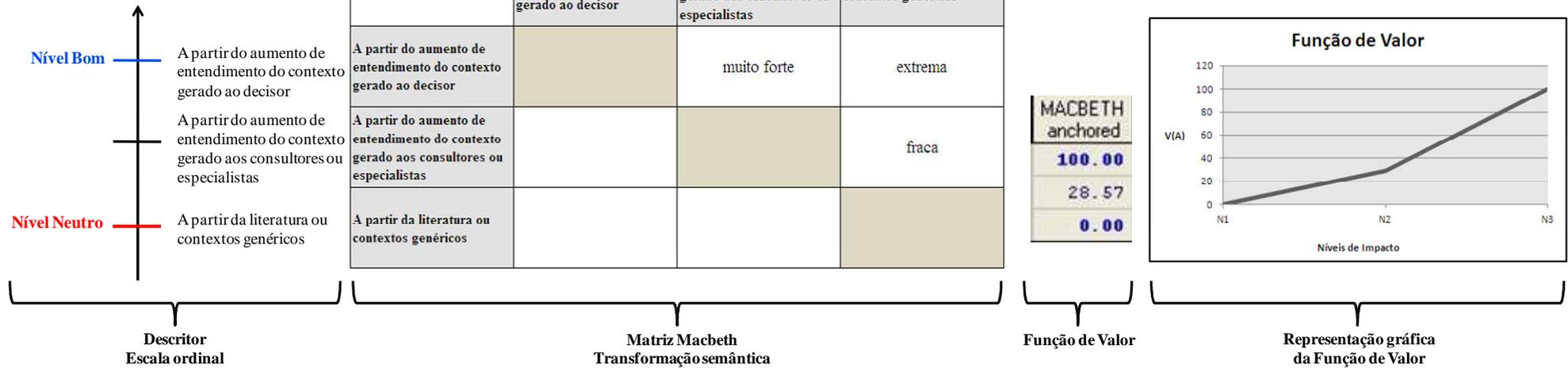


Figura 134: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D55 – Performance.  
 Fonte: autor.

D56

Uso do entendimento do contexto gerado ao decisor a partir das informações das medidas dos indicadores

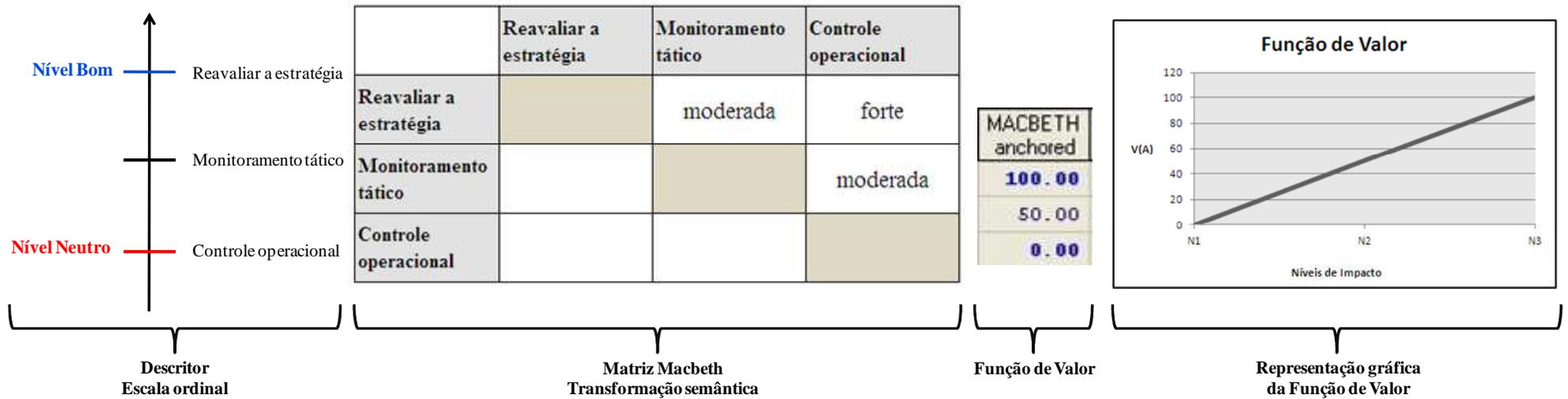


Figura 135: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D56 – Reavaliar a Estratégia.

Fonte: autor.

D57

Forma de divulgar aos diferentes grupos de atores as informações geradas pelas mensurações

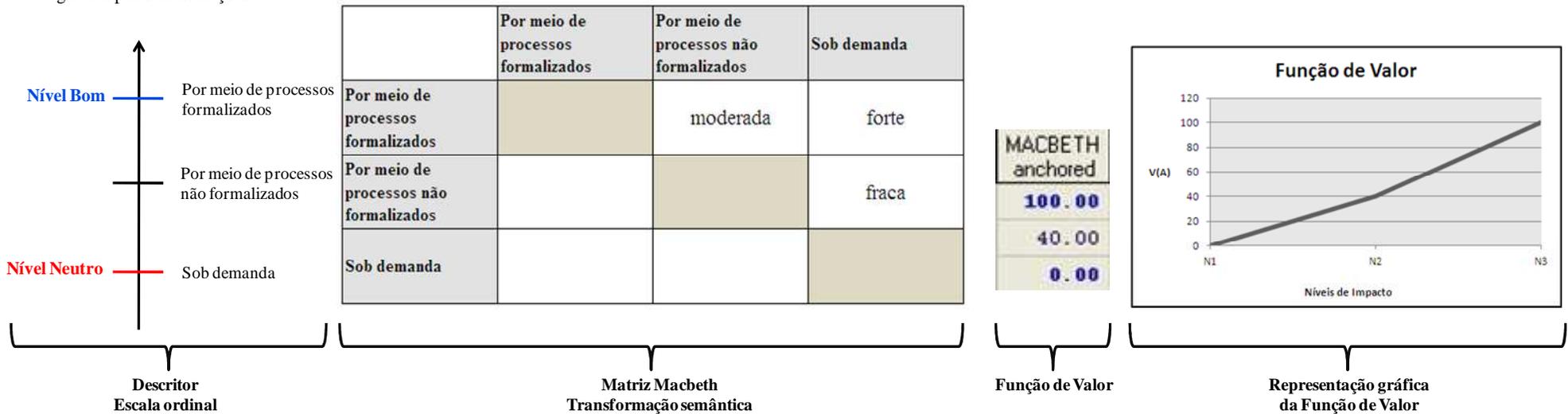


Figura 136: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D57 – Divulgação.  
 Fonte: autor.

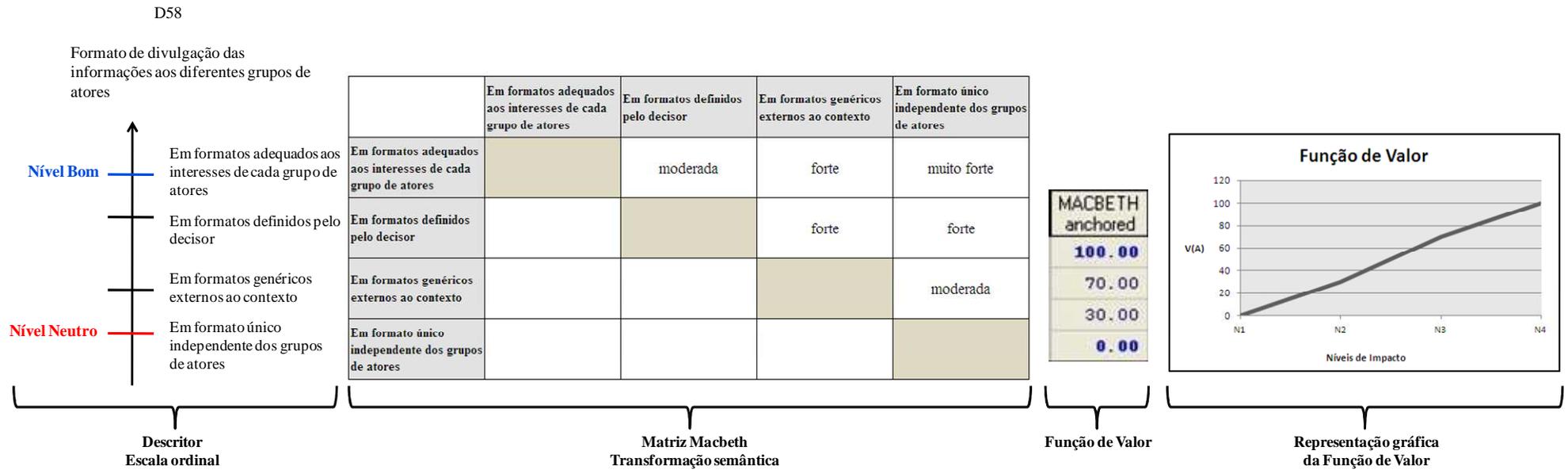
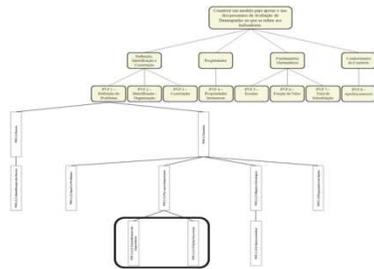


Figura 137: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D58 – Formato.  
 Fonte: autor.

Anexo E - Obtenção das Taxas de Substituição



A1

A2

A0

Entendimento da importância

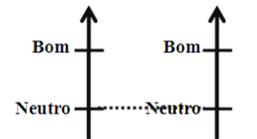
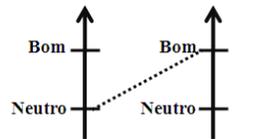
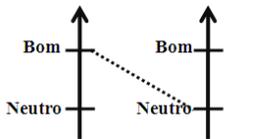
Ações favoráveis

Entendimento da importância

Ações favoráveis

Entendimento da importância

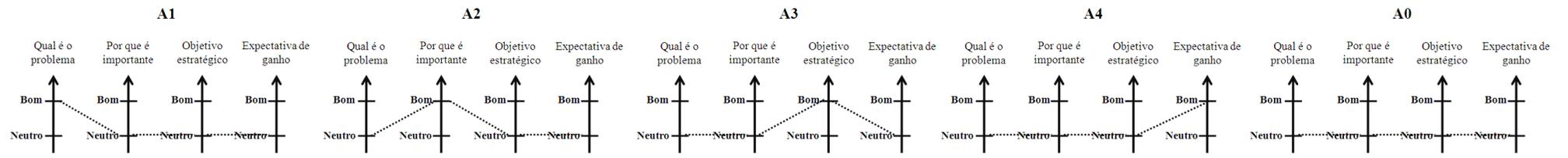
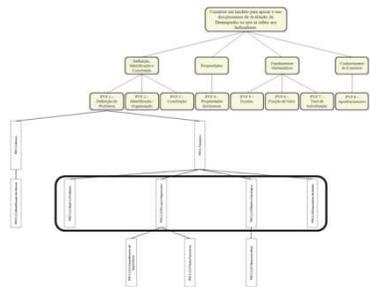
Ações favoráveis



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

Figura 138: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis. Fonte: autor.

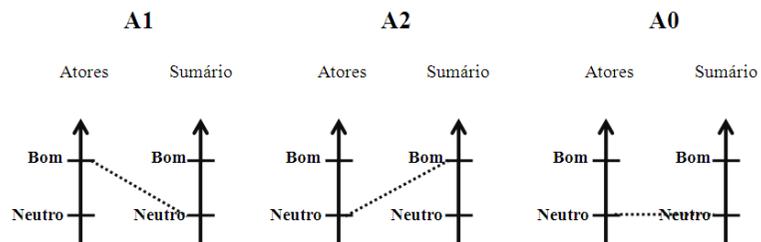
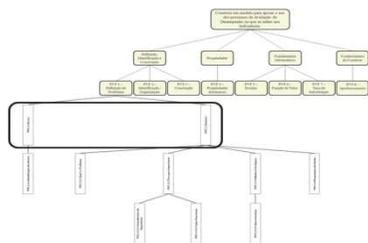


	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		1	1	1	3	2
A3	0	0		0	1	1	4
A4	0	0	1		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

	[A1]	[A2]	[A4]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	moderate	moderate	strong	extreme	33
[A2]		no	moderate	strong	extreme	28
[A4]			no	moderate	v. strong	22
[A3]				no	v. strong	17
[all lower]					no	0

Figura 139: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.1 Qual é o Problema, 1.2.2 Por que é Importante, 1.2.3 Objetivo estratégico e 1.2.4 Expectativa de Ganho.

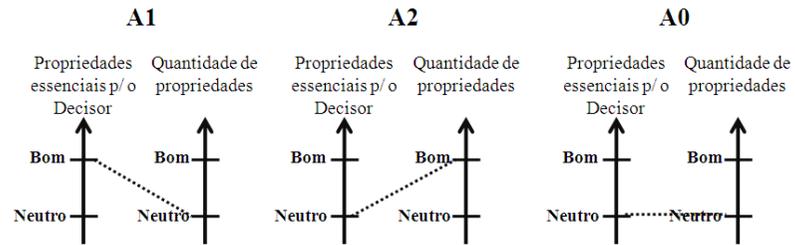
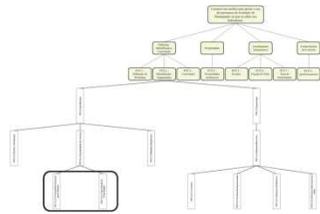
Fonte: autor.



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

☎	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	extreme	65
[A2]		no	extreme	35
[A0]			no	0

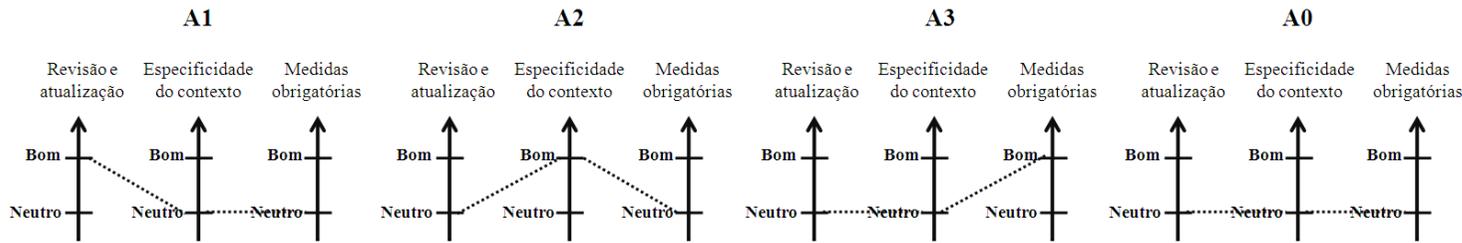
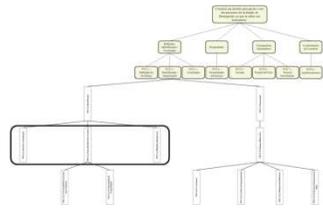
Figura 140: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.1 Atores e 1.2 Sumário.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	62
[A2]		no	extreme	38
[A0]			no	<b>0</b>

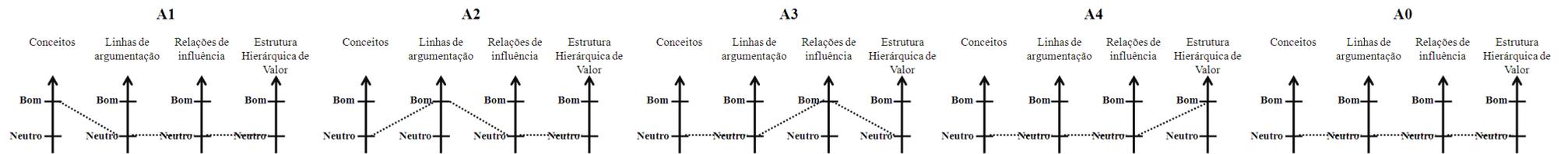
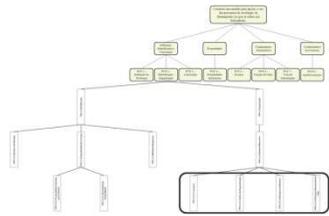
Figura 141: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor e 2.1.2.2 Quantidade de Propriedades. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	1	1	3
A2	1		0	1	2	2
A3	1	1		1	3	1
A0	0	0	0		0	4

☰	[A3]	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A3]		no	strong	extreme	47
[A2]			strong	extreme	33
[A1]				strong	20
[all lower]					0

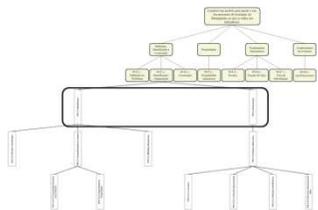
Figura 142: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.1 Revisão e Atualização, 2.1.2 Especificidade do Contexto e 2.1.3 Medidas Obrigatórias. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		0	0	1	1	4
A3	0	1		1	1	3	2
A4	0	1	0		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

	[A1]	[A4]	[A2]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	moderate	moderate	strong	extreme	34
[A4]		no	moderate	moderate	extreme	28
[A2]			no	moderate	extreme	22
[A3]				no	strong	16
[all lower]					no	0

Figura 143: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.2.1.1 Conceitos, 2.2.1.2 Linhas de Argumentação, 2.2.1.3 Relações de Influência e 2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor.  
 Fonte: autor.



**A1**

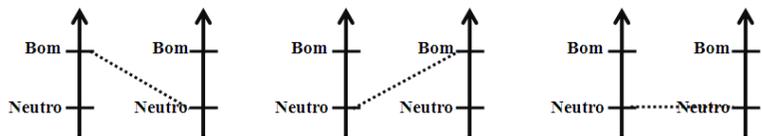
**A2**

**A0**

Identificação Organização

Identificação Organização

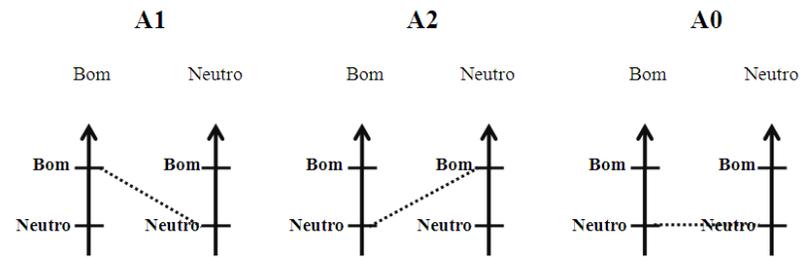
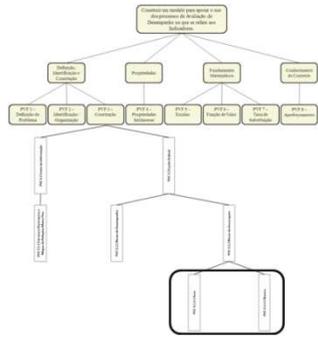
Identificação Organização



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	extreme	61
[A2]		no	v. strong	39
[A0]			no	<b>0</b>

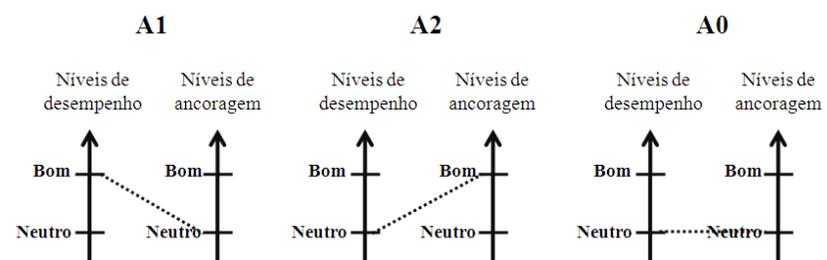
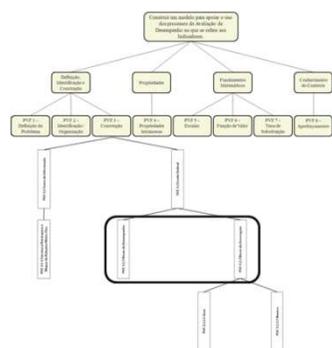
Figura 144: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1 Identificação e 2.2 Organização.  
 Fonte: autor.



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

☰	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	weak	extreme	57
[A2]		no	extreme	43
[A0]			no	<b>0</b>

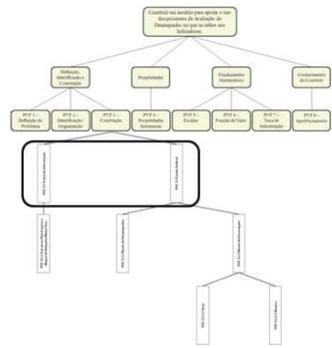
Figura 145: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.2.1 Bom e 3.2.2.2 Neutro.  
 Fonte: autor.



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

☰	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	extreme	61
[A2]		no	v. strong	39
[A0]			no	0

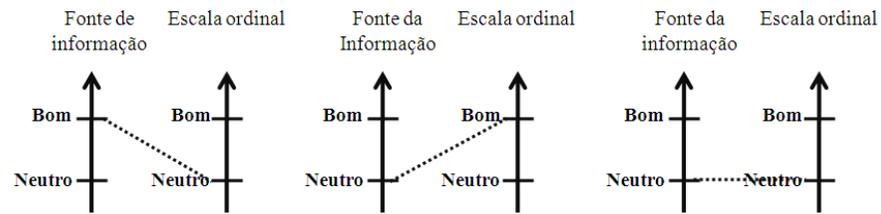
Figura 146: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.1 Níveis de Desempenho e 3.2.2 Níveis de Ancoragem.  
Fonte: autor.



**A1**

**A2**

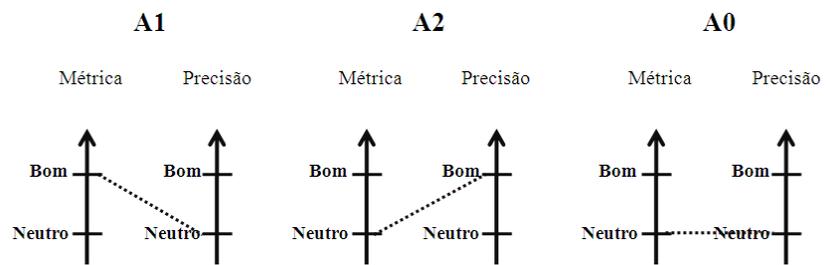
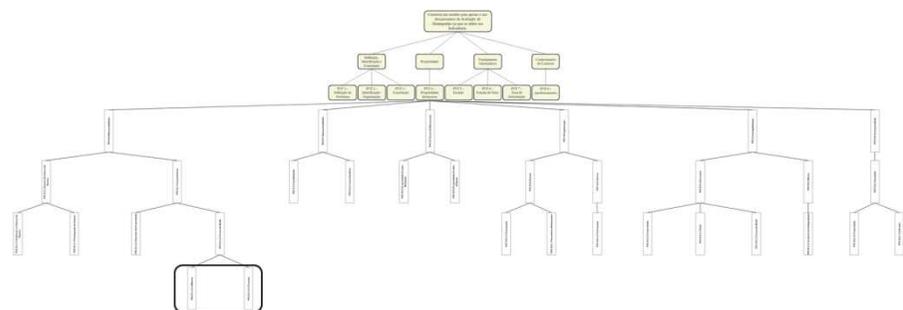
**A0**



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

📊	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	strong	extreme	67
[A1]		no	strong	33
[all lower]			no	<b>0</b>

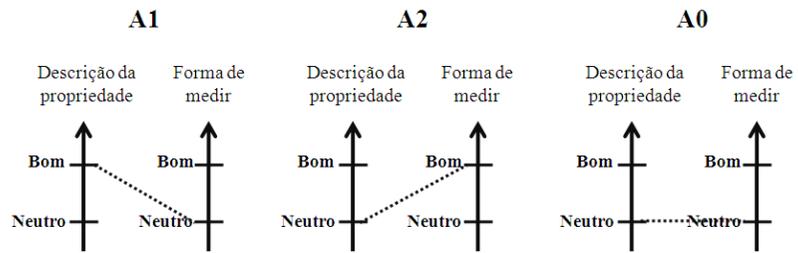
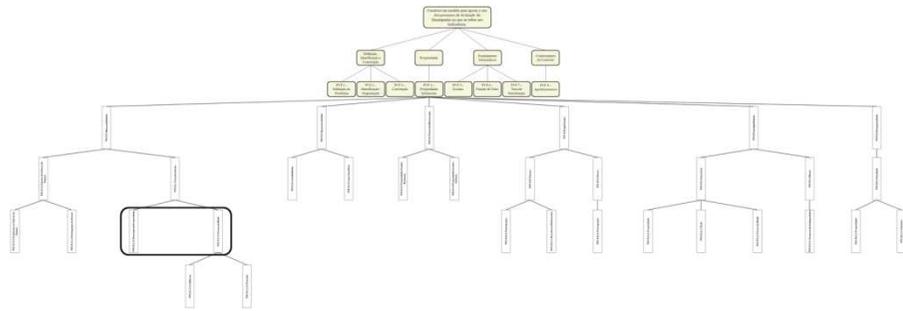
Figura 147: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.1 Fonte da Informação e 3.2 Escala Ordinal.  
Fonte: autor.



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

☎	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	v. strong	64
[A2]		no	strong	36
[A0]			no	0

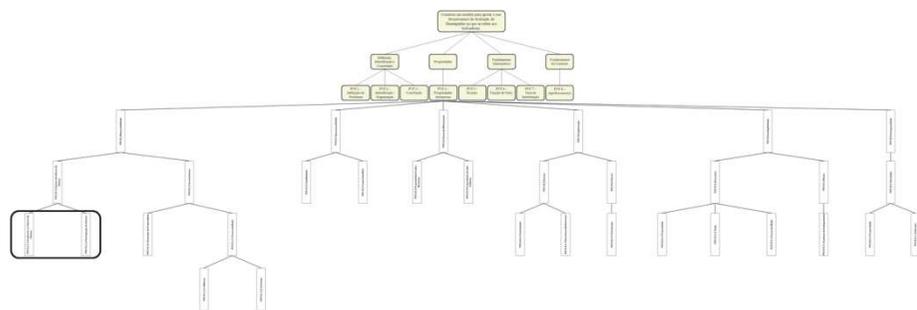
Figura 148: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.2.1 Métrica e 4.1.2.2.2 Precisão.  
 Fonte: autor.



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

	[A2]	[A1]	[A0]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	64
[A1]		no	strong	36
[A0]			no	0

Figura 149: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.1 Descrição da Propriedade e 4.1.2.2 Forma de Medir.  
 Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Evidenciar os valores do Decisor

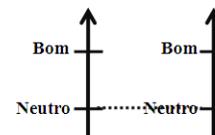
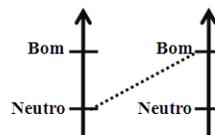
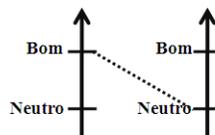
Participação do Decisor

Evidenciar os valores do Decisor

Participação do Decisor

Evidenciar os valores do Decisor

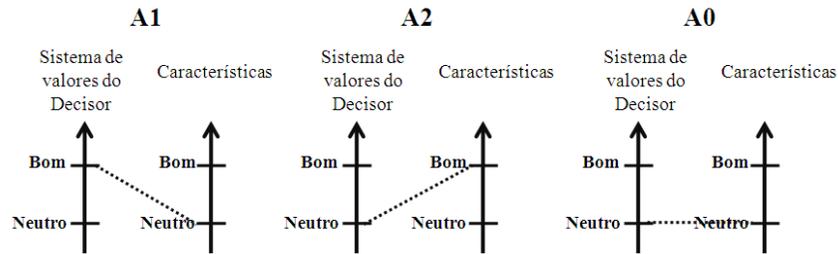
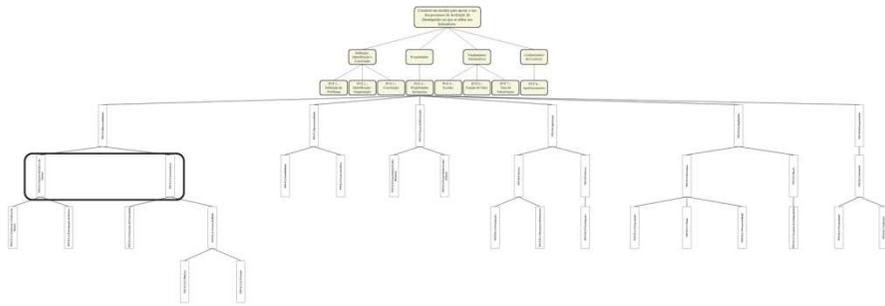
Participação do Decisor



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

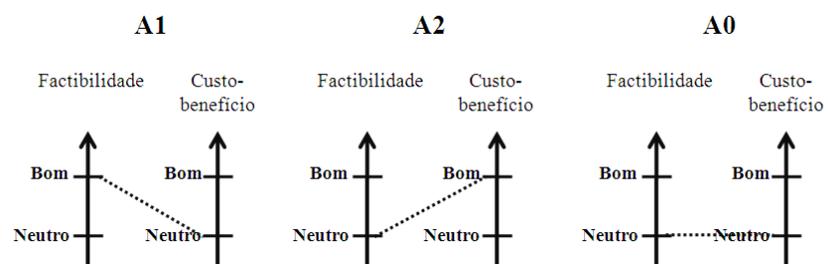
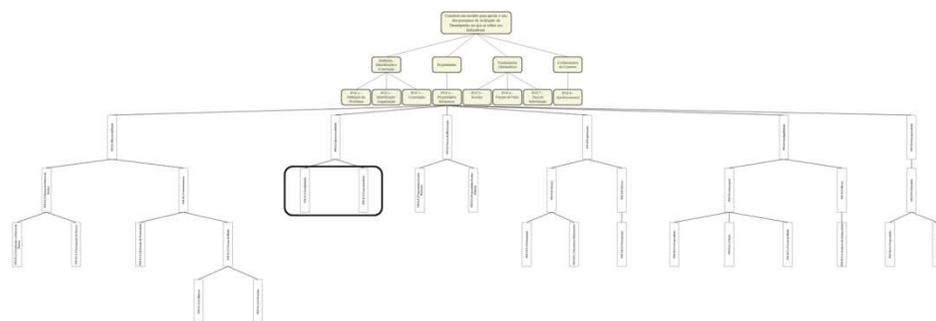
Figura 150: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor e 4.1.1.2 Participação do Decisor.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	extreme	69
[A2]		no	strong	31
[A0]			no	0

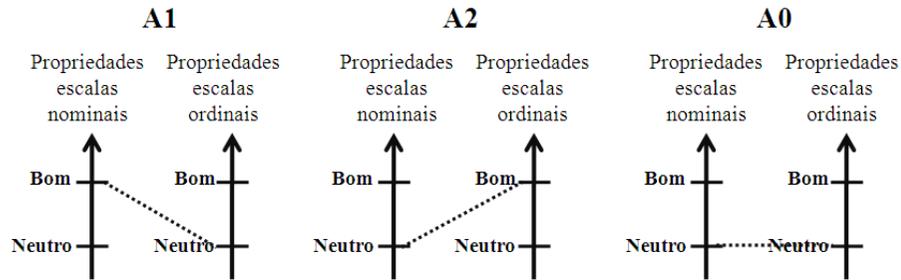
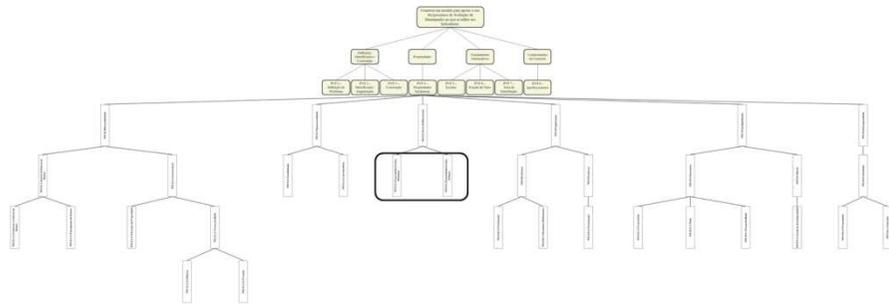
Figura 151: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1 Sistema de Valores do Decisor e 4.1.2 Características.  
 Fonte: autor.



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	67
[A1]		no	moderate	33
[all lower]			no	0

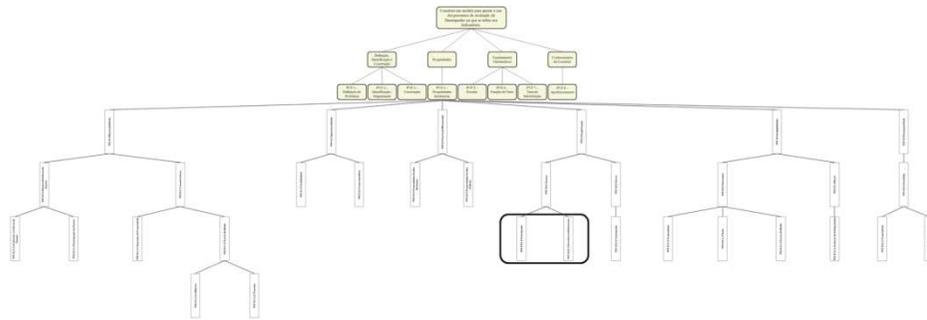
Figura 152: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.2.1 Factibilidade e 4.2.2 Custo-benefício.  
Fonte: autor.



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

☎	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	v. strong	61
[A1]		no	v. strong	39
[all lower]			no	0

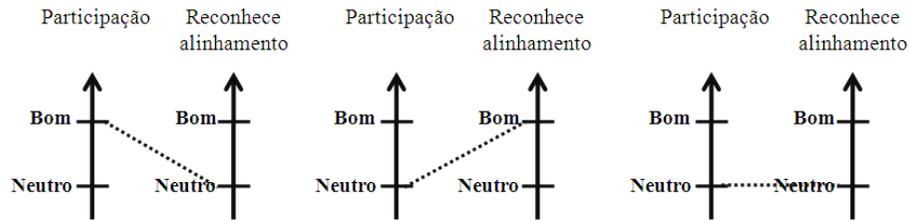
Figura 153: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.3.1 Propriedades Escalas Nominais e 4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais. Fonte: autor.



**A1**

**A2**

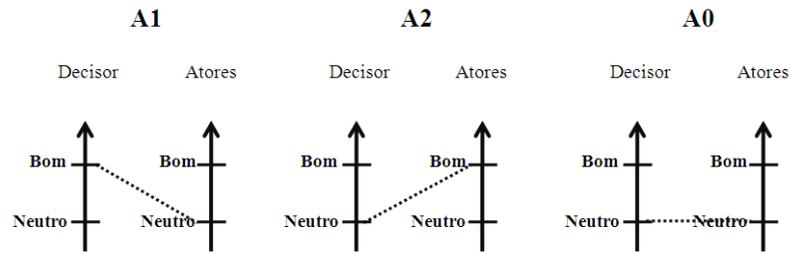
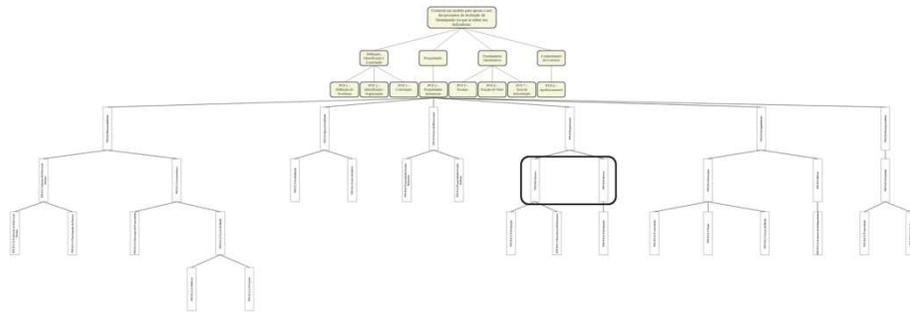
**A0**



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	v. strong	67
[A2]		no	moderate	33
[A0]			no	<b>0</b>

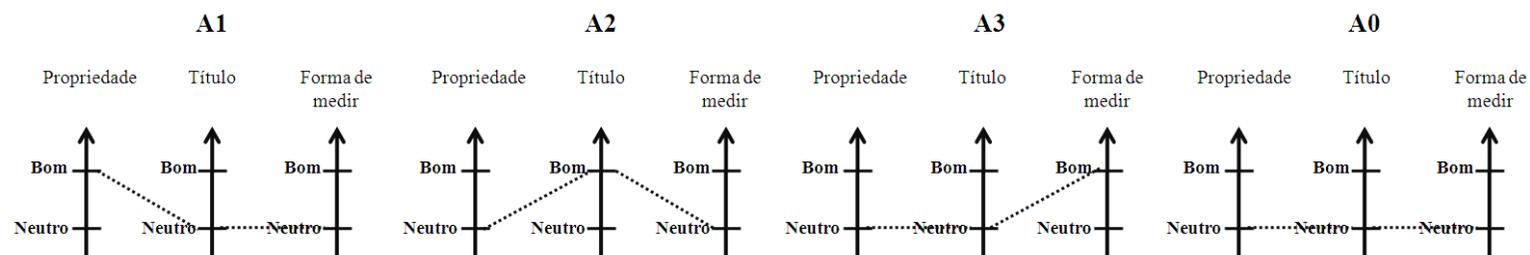
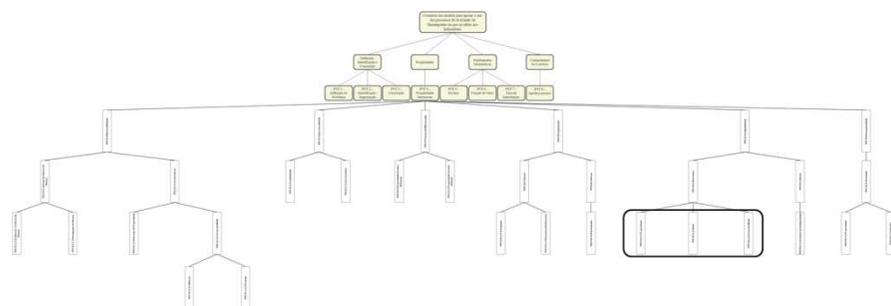
Figura 154: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1.1 Participação e 4.4.1.2 Reconhece Alinhamento.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	67
[A2]		no	strong	33
[A0]			no	0

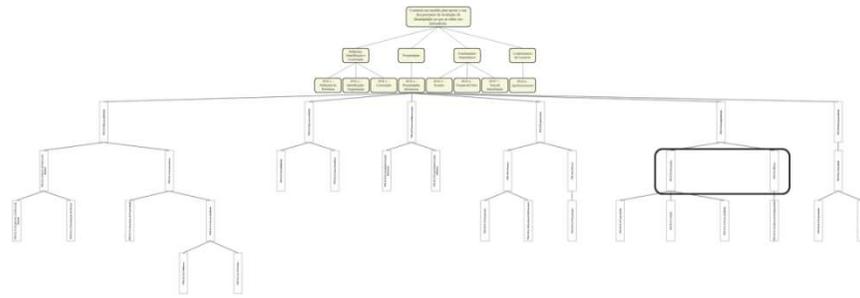
Figura 155: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1 Decisor e 4.4.2 Atores.  
 Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A3]	[A2]	[all lower]	Current scale	
[A1]		no	moderate	moderate	strong	47
[A3]			no	weak	strong	32
[A2]				no	moderate	21
[all lower]					no	0

Figura 156: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1.1 Propriedade, 4.5.1.2 Título e 4.5.1.3 Forma de Medir.  
Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Descrições

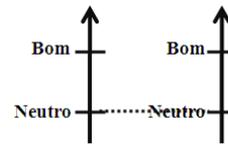
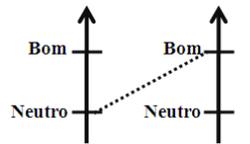
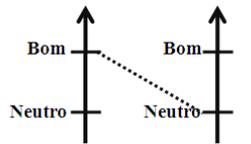
Níveis

Descrições

Níveis

Descrições

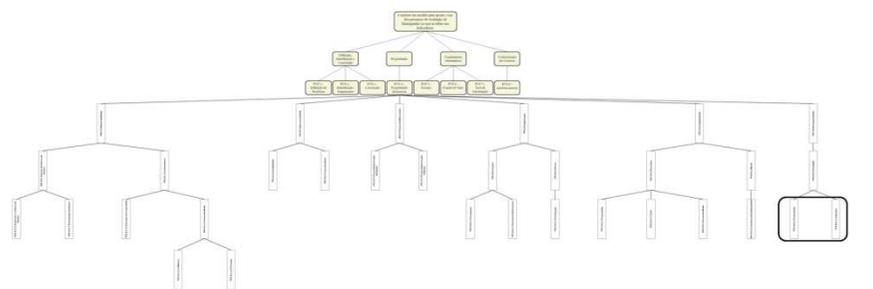
Níveis



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	strong	v. strong	70
[A1]		no	moderate	30
[all lower]			no	0

Figura 157: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1 Descrições e 4.5.2 Níveis.  
Fonte: autor.



A1

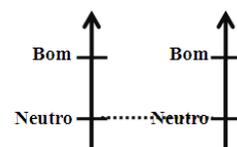
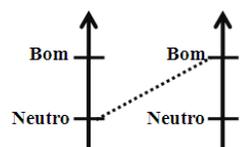
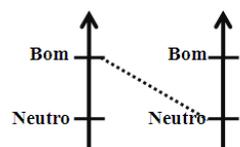
A2

A0

Propriedade    Indicador

Propriedade    Indicador

Propriedade    Indicador

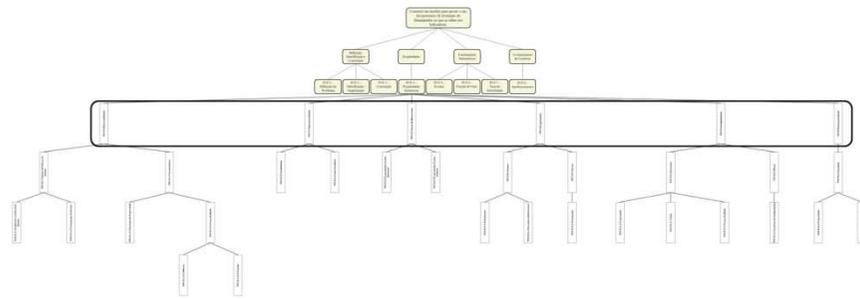


	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	3

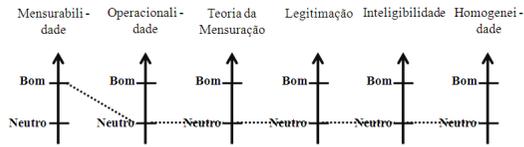
📊	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	64
[A1]		no	strong	36
[all lower]			no	<b>0</b>

Figura 158: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.6.1.1 Propriedade e 4.6.1.2 Indicador.

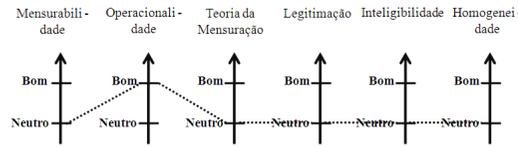
Fonte: autor.



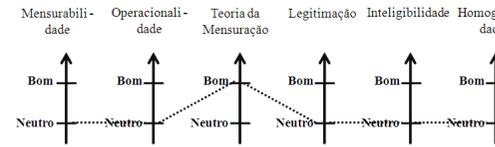
A1



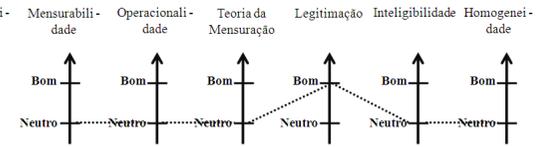
A2



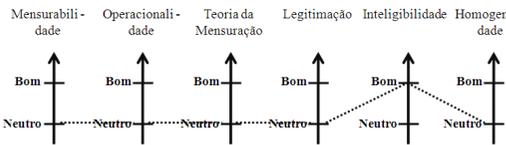
A3



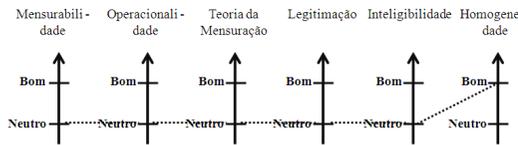
A4



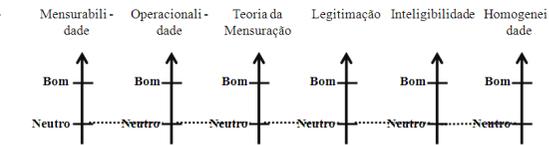
A5



A6



A0

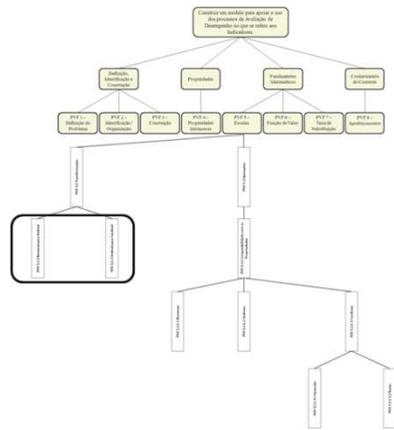


	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	1	1	6	1
A2	0		0	0	0	1	1	2	5
A3	0	1		1	0	1	1	4	3
A4	0	0	1		0	1	1	3	4
A5	0	1	1	1		1	1	5	2
A6	0	0	0	0	0		1	1	6
A0	0	0	0	0	0	0		0	7

	[A1]	[A5]	[A3]	[A4]	[A2]	[A6]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	weak	moderate	strong	strong	v. strong	extreme	23.0
[A5]		no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	21.0
[A3]			no	moderate	moderate	strong	v. strong	19.0
[A4]				no	moderate	strong	v. strong	16.5
[A2]					no	strong	v. strong	13.5
[A6]						no	strong	7.0
[all lower]							no	0.0

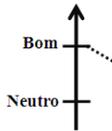
Figura 159: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1 Mensurabilidade, 4.2 Operacionalidade, 4.3 Teoria da Mensuração, 4.4 Legitimação, 4.5 Inteligibilidade e 4.6 Homogeneidade.

Fonte: autor.



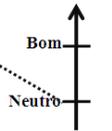
**A1**

Nominal para ordinal

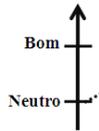


**A2**

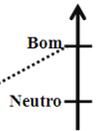
Ordinal para cardinal



Nominal para ordinal

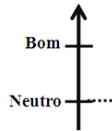


Ordinal para cardinal

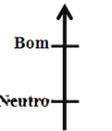


**A0**

Nominal para ordinal



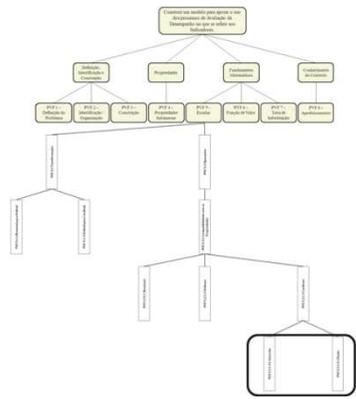
Ordinal para cardinal



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	weak	v. strong	60.0
[A1]		no	strong	40.0
[all lower]			no	<b>0.0</b>

Figura 160: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1.1 Nominal para Ordinal e 5.1.2 Ordinal para Cardinal. Fonte: autor.



**A1**

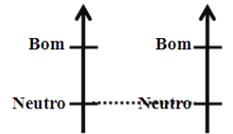
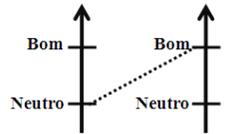
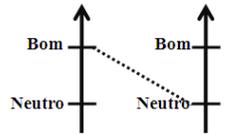
**A2**

**A0**

Intervalo      Razão

Intervalo      Razão

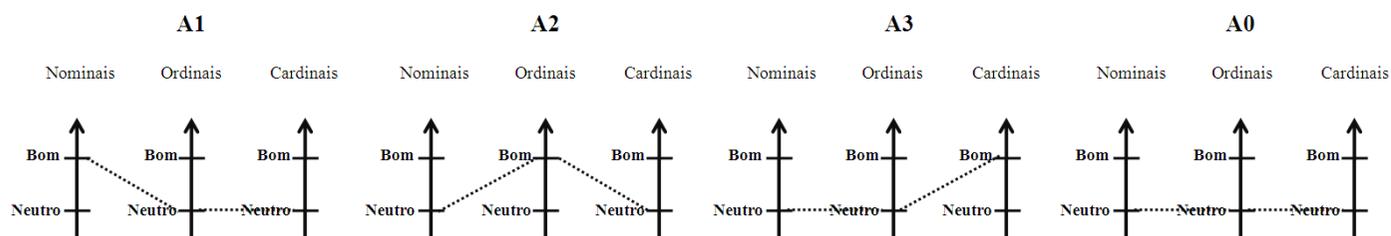
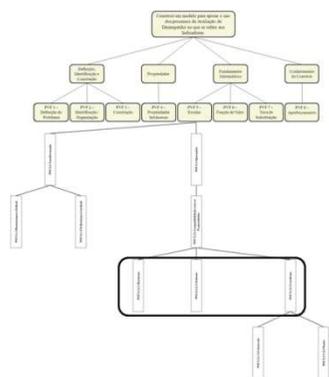
Intervalo      Razão



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

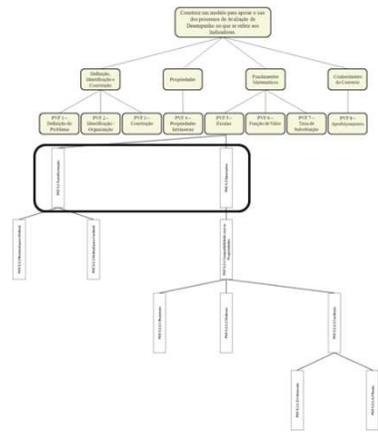
Figura 161: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.3.1 Intervalo e 5.2.1.3.2 Razão.  
Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	1	1	3
A2	1		0	1	2	2
A3	1	1		1	3	1
A0	0	0	0		0	4

	[A3]	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale	
[A3]		no	moderate	strong	extreme	48
[A2]			no	strong	v. strong	36
[A1]				no	moderate	16
[all lower]					no	0

Figura 162: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.1 Nominais, 5.2.1.2 Ordinais e 5.2.1.3 Cardinais. Fonte: autor.



**A1**

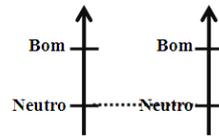
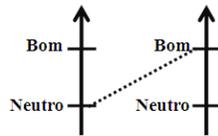
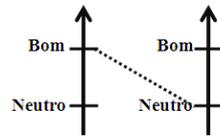
**A2**

**A0**

Transformação Operações

Transformação Operações

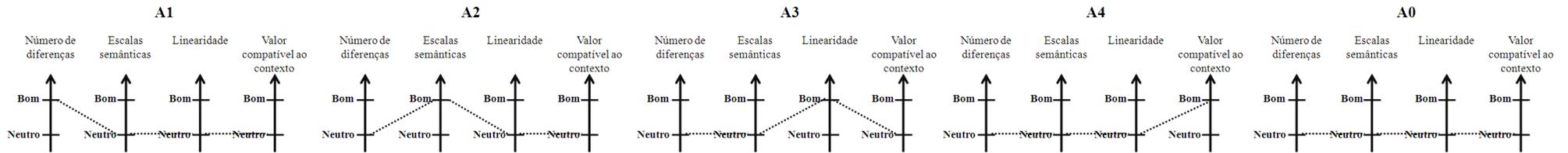
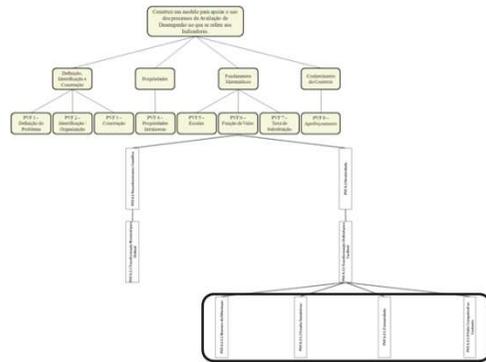
Transformação Operações



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

	[A2]	[A1]	[ all lower ]	Current scale
[A2]	no	strong	extreme	64
[A1]		no	v. strong	36
[ all lower ]			no	0

Figura 163: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1 Transformação e 5.2 Operações. Fonte: autor.

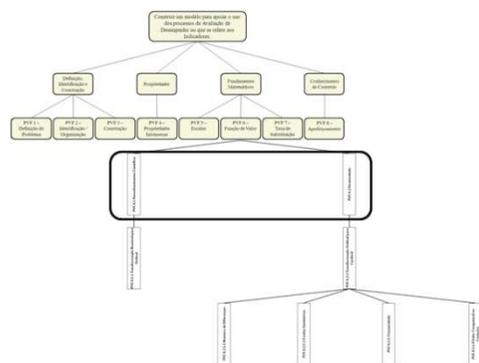


	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	0	1	1	4
A2	1		1	1	1	4	1
A3	1	0		1	1	3	2
A4	1	0	0		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

	[A4]	[A1]	[A2]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A4]	no	moderate	moderate	strong	v. strong	42
[A1]		no	moderate	moderate	strong	31
[A2]			no	moderate	moderate	19
[A3]				no	weak	8
[all lower]					no	0

Figura 164: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.2.1.1 Número de Diferenças, 6.2.1.2 Escalas Semânticas, 6.2.1.3 Linearidade e 6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto.

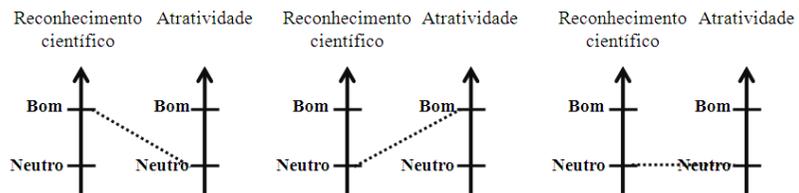
Fonte: autor.



A1

A2

A0



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	moderate	67
[A1]		no	moderate	33
[all lower]			no	0

Figura 165: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.1 Reconhecimento Científico e 6.2 Atratividade.  
 Fonte: autor.

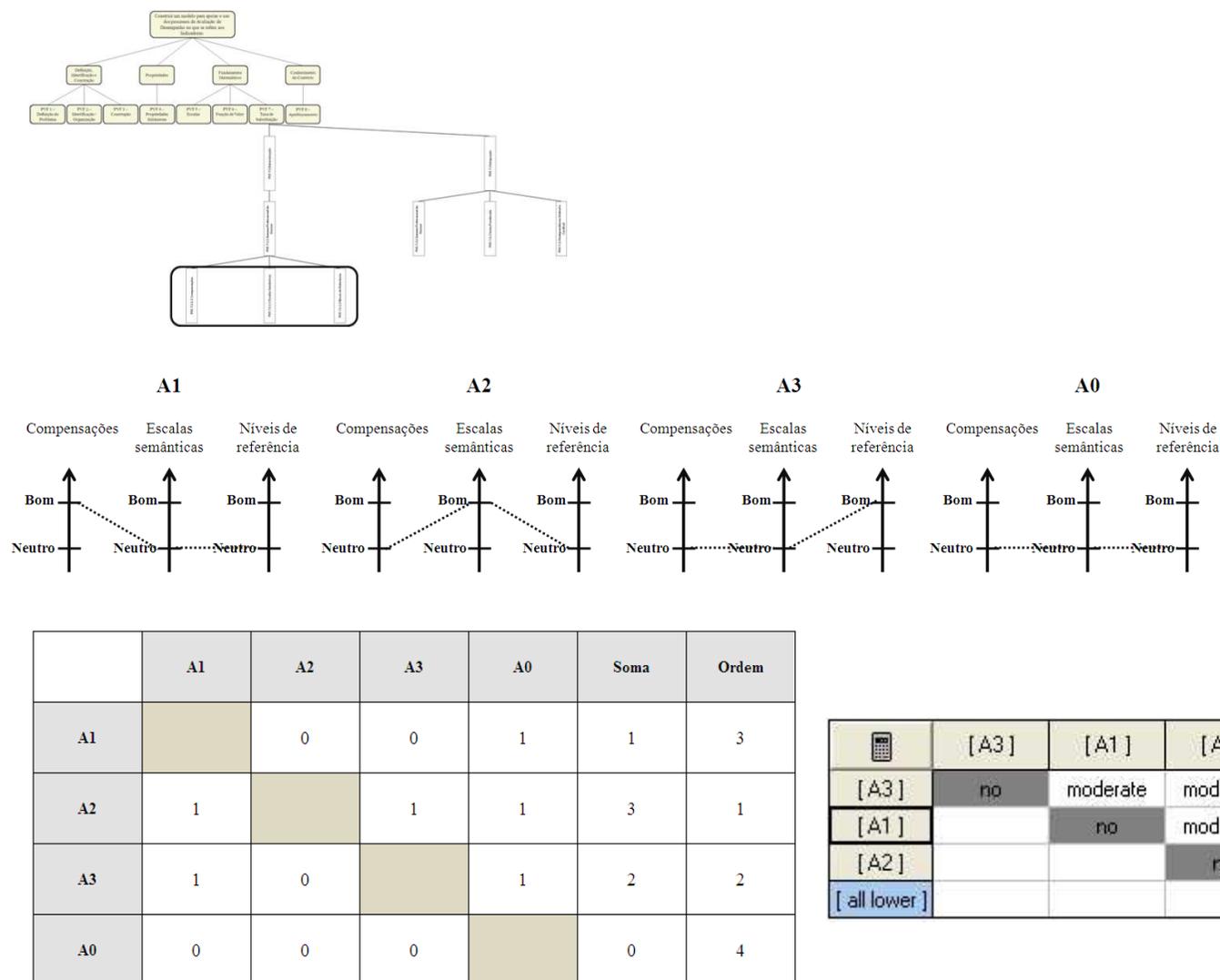
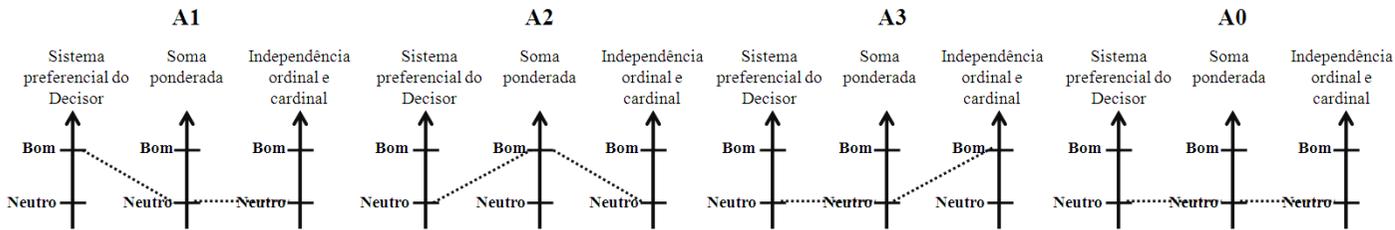
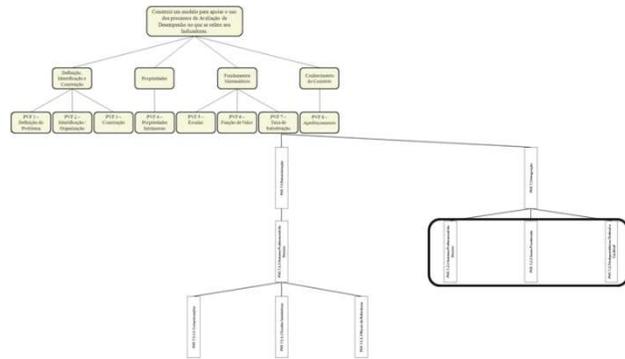


Figura 166: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1.1.1 Compensações, 7.1.1.2 Escalas Semânticas e 7.1.1.3 Níveis de Referência.  
Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	v. strong	extreme	54
[A2]		no	v. strong	v. strong	33
[A3]			no	moderate	13
[A0]				no	0

Figura 167: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor, 7.2.2 Soma Ponderada e 7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal. Fonte: autor.

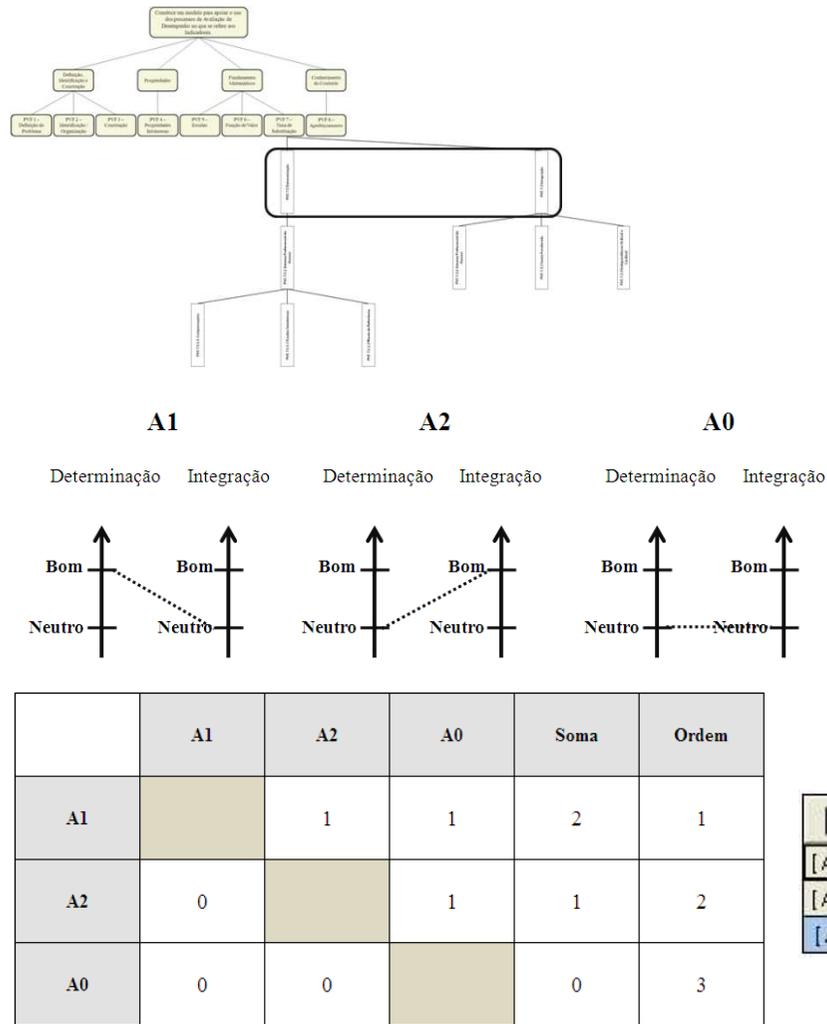
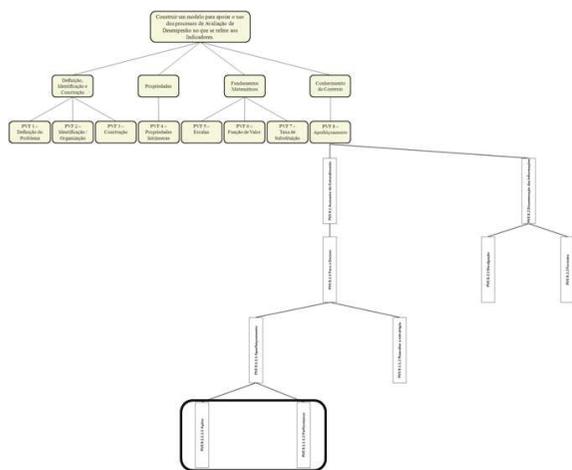


Figura 168: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1 Determinação e 7.2 Integração.  
 Fonte: autor.



**A1**

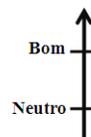
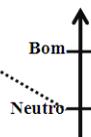
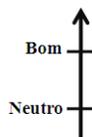
**A2**

**A0**

Ações Performance

Ações Performance

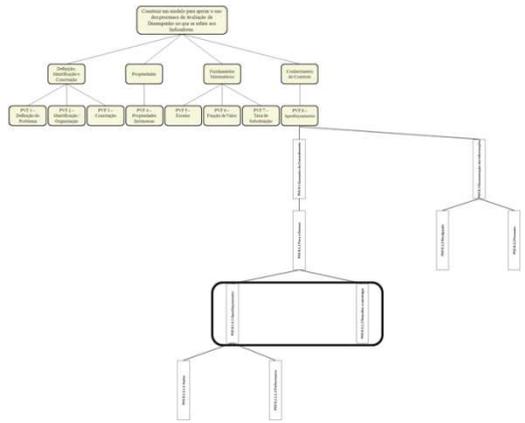
Ações Performance



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

☰	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

Figura 169: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1.1 Ações e 8.1.1.1.2 Performance.  
 Fonte: autor.



**A1**

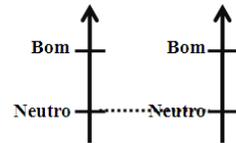
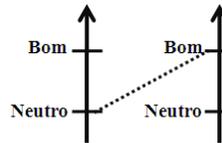
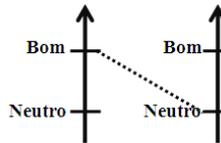
**A2**

**A0**

Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia

Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia

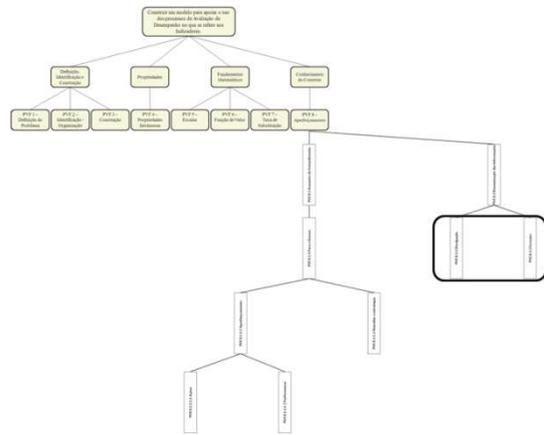
Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia



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

📊	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

Figura 170: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1 Aperfeiçoamento e 8.1.1.2 Reavaliar a Estratégia. Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Divulgação

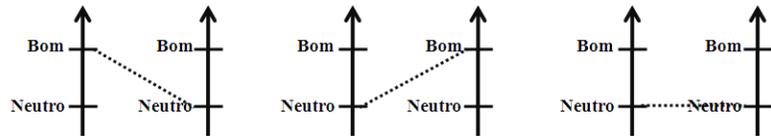
Formato

Divulgação

Formato

Divulgação

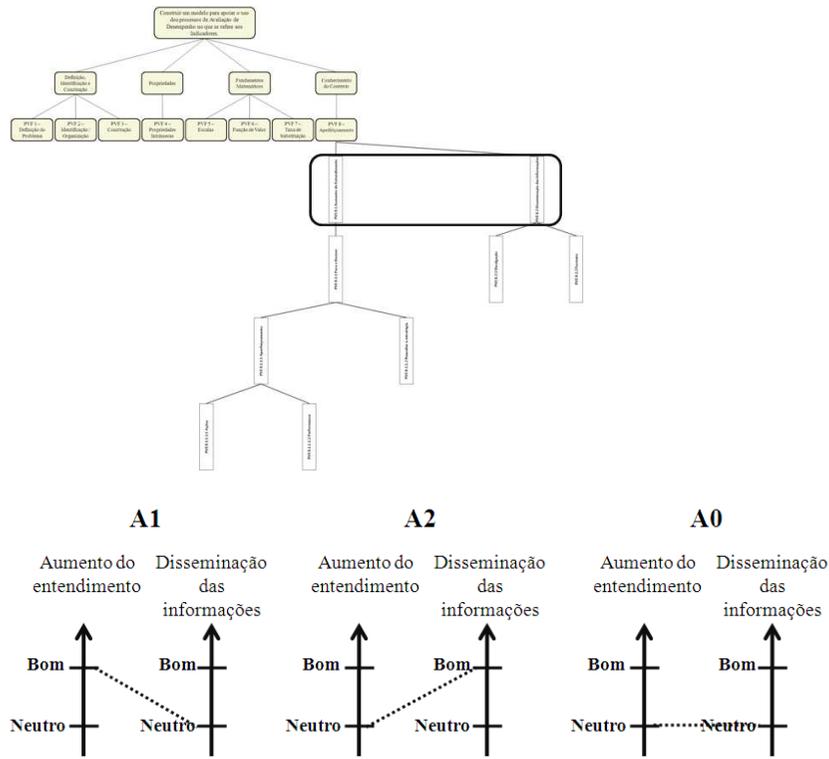
Formato



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

☰	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	strong	67
[A2]		no	moderate	33
[A0]			no	<b>0</b>

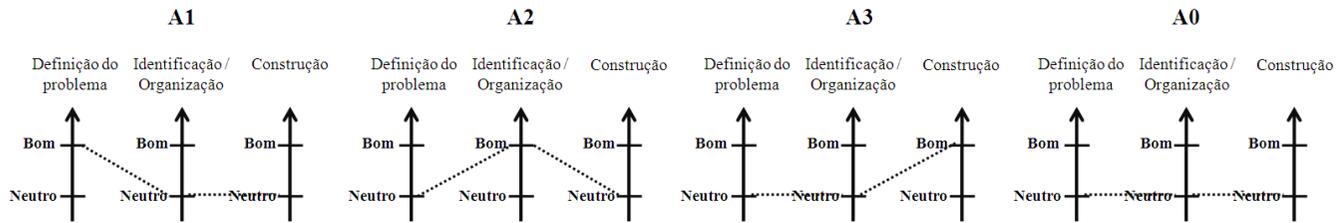
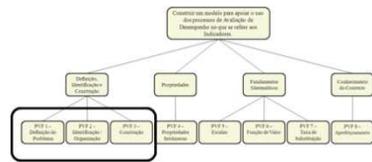
Figura 171: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.2.1 Divulgação e 8.2.2 Formato.  
Fonte: autor.



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

Calculator	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

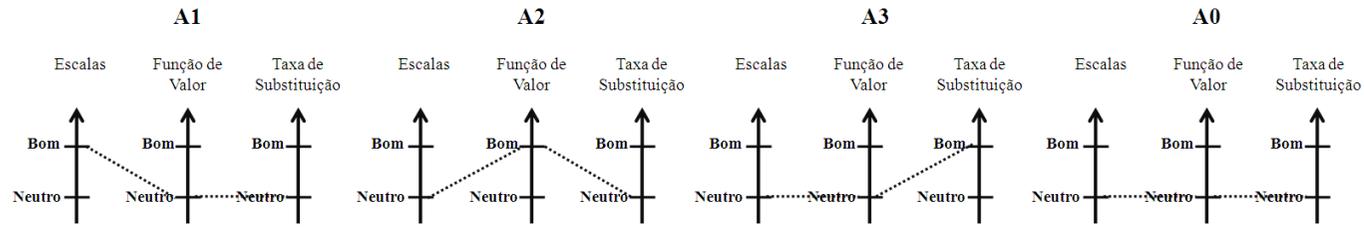
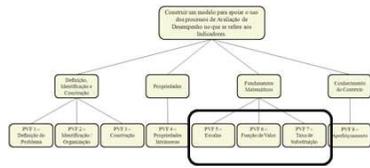
Figura 172: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1 Aumento do Entendimento e 8.2 Disseminação das Informações. Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	strong	extreme	43
[A2]		no	moderate	v. strong	33
[A3]			no	v. strong	24
[A0]				no	0

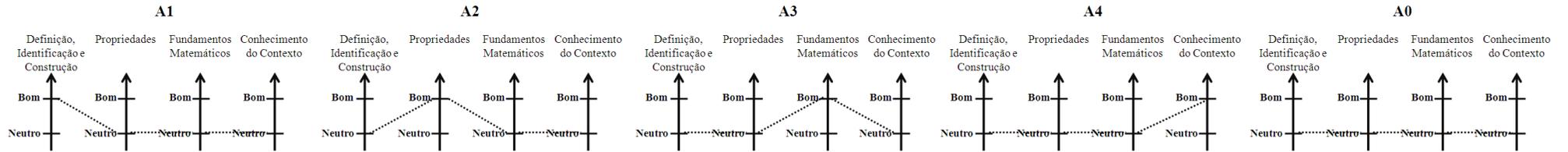
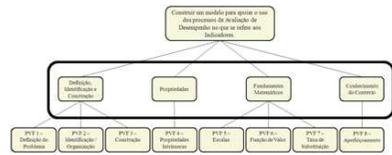
Figura 173: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 1 - Definição do Problema, 2 - Identificação / Organização e 3 - Construção.  
 Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	strong	extreme	44
[A2]		no	moderate	extreme	32
[A3]			no	v. strong	24
[A0]				no	0

Figura 174: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 5 - Escalas, 6 – Função de Valor e 7 – Taxa de Substituição. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		1	1	1	3	2
A3	0	0		1	1	2	3
A4	0	0	0		1	1	4
A0	0	0	0	0		0	5

	[A1]	[A2]	[A3]	[A4]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	v. strong	extreme	41
[A2]		no	moderate	strong	v. strong	28
[A3]			no	moderate	strong	20
[A4]				no	strong	11
[A0]					no	0

Figura 175: Obtenção das Taxas de Substituição para as Áreas de Preocupação 1 - Definição, Identificação e Construção, 2 - Propriedades, 3 - Fundamentos Matemáticos e 4 - Conhecimento do Contexto.

Fonte: autor.

Anexo F - Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição

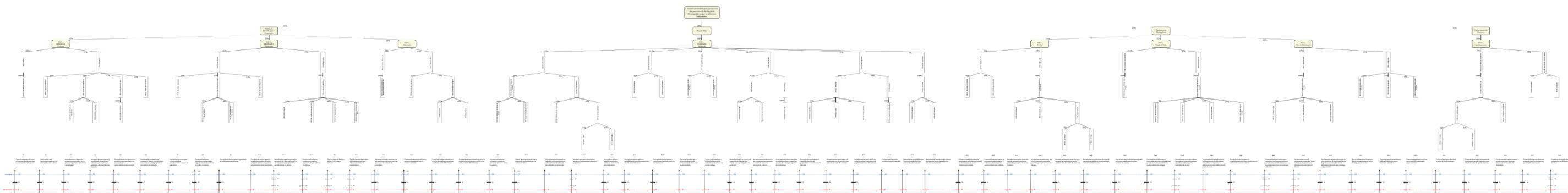


Figura 176: Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição.  
Fonte: autor.



## Anexo G - Gráficos da Análise de Sensibilidade

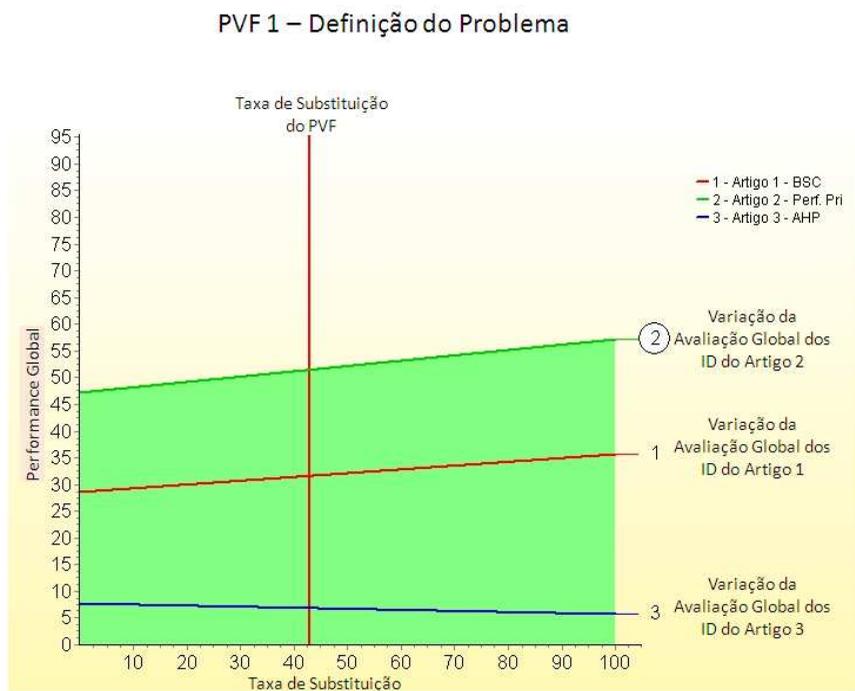


Figura 177: Análise de Sensibilidade para o PVF 1 – Definição do Problema.

Fonte: Barclay (2006).

### PVF 2 – Identificação/Organização

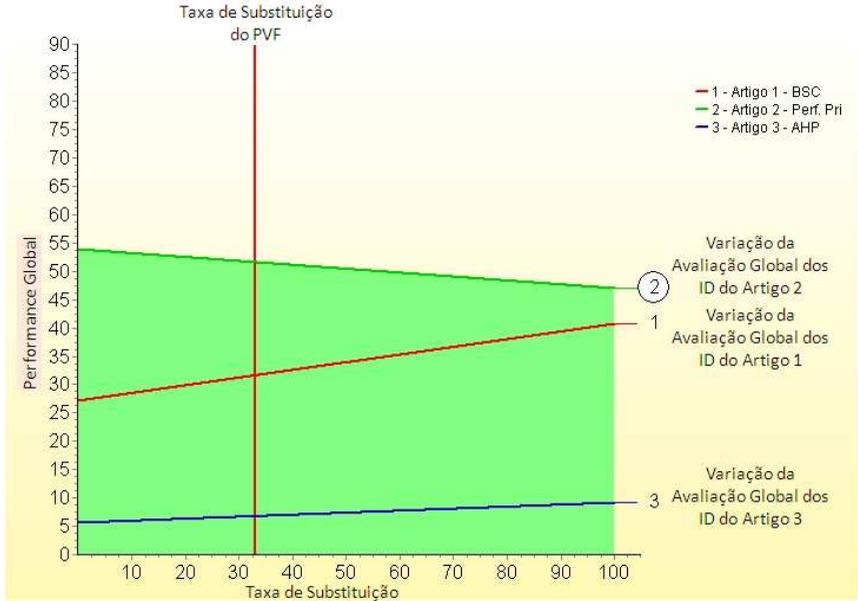


Figura 178: Análise de Sensibilidade para o PVF 2 – Identificação / Organização.

Fonte: Barclay (2006).

## PVF 3 – Construção

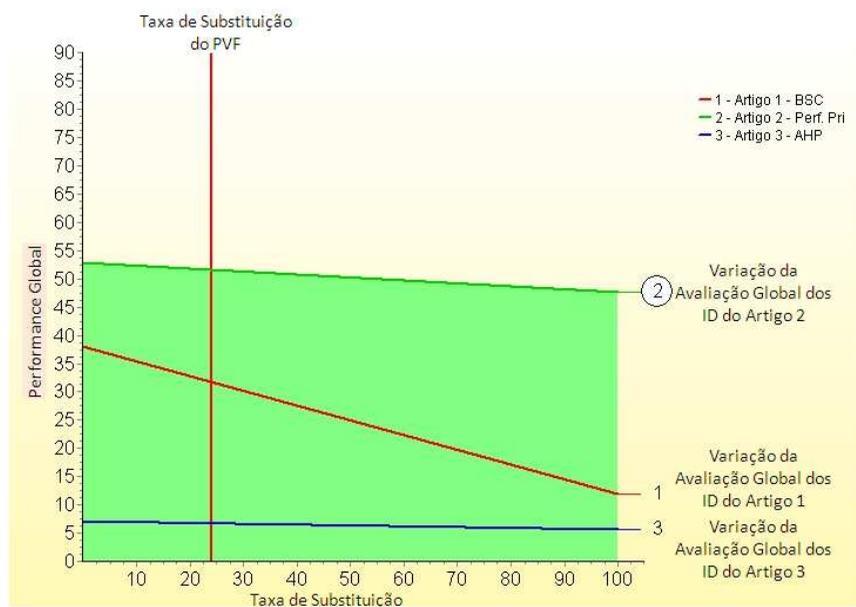


Figura 179: Análise de Sensibilidade para o PVF 3 – Construção.  
Fonte: Barclay (2006).

PVF 4 – Propriedades Intrínsecas

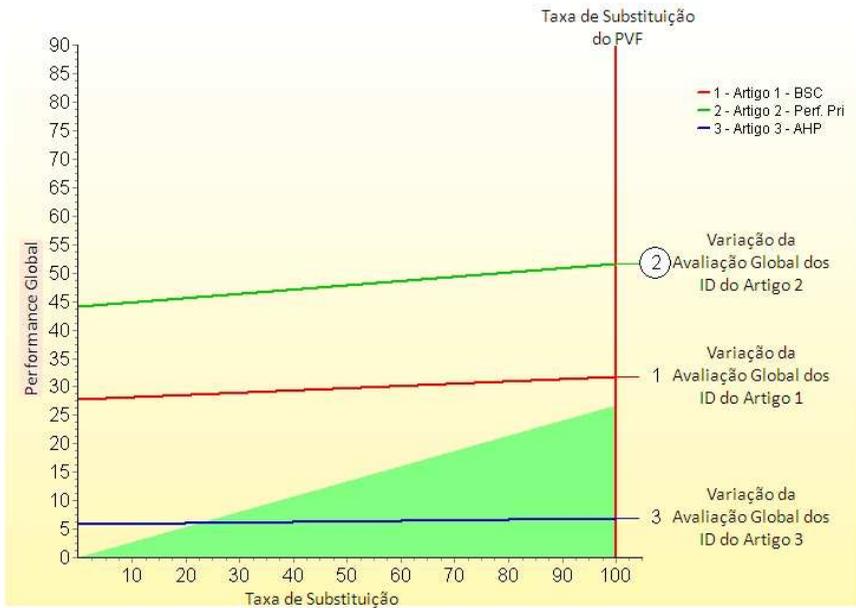


Figura 180: Análise de Sensibilidade para o PVF 4 – Propriedades Intrínsecas.  
 Fonte: Barclay (2006).

## PVF 5 – Escalas

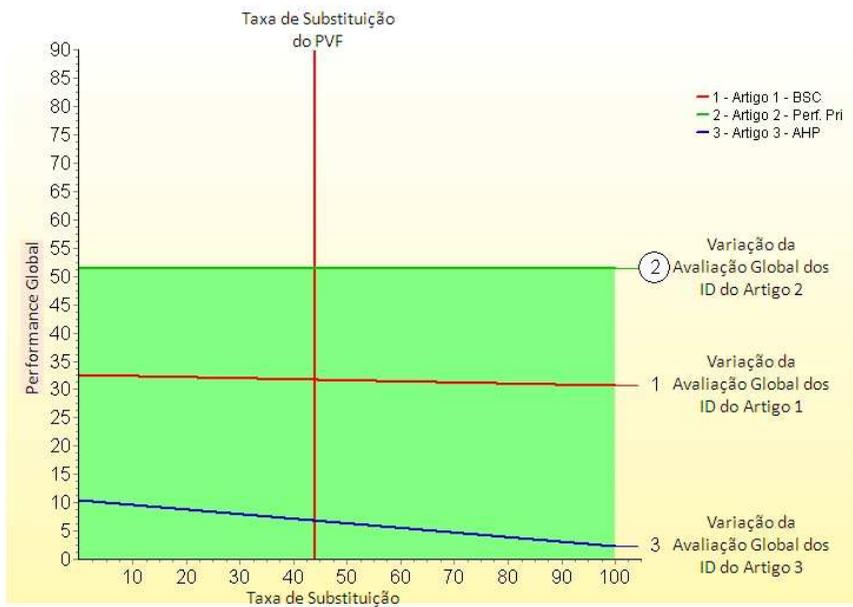


Figura 181: Análise de Sensibilidade para o PVF 5 – Escalas.  
Fonte: Barclay (2006).

PVF 6 – Função de Valor

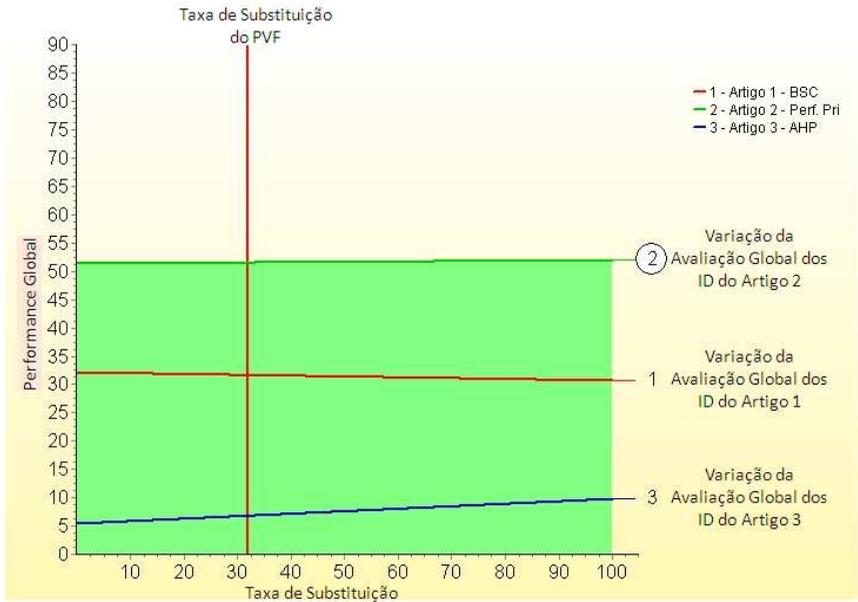


Figura 182: Análise de Sensibilidade para o PVF 6 – Função de Valor.

Fonte: Barclay (2006).

### PVF 7 – Taxa de Substituição

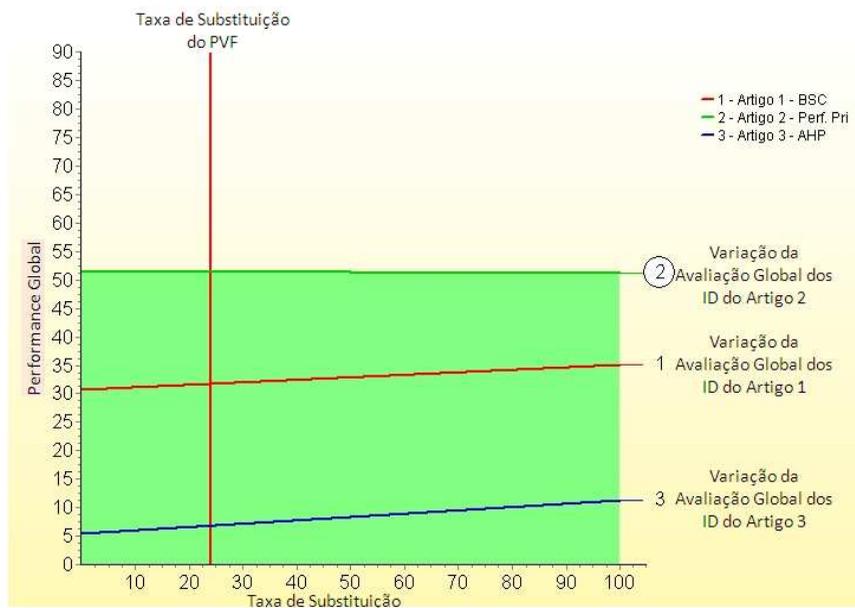


Figura 183: Análise de Sensibilidade para o PVF 7 – Taxa de Substituição.

Fonte: Barclay (2006).

PVF 8 – Aperfeiçoamento

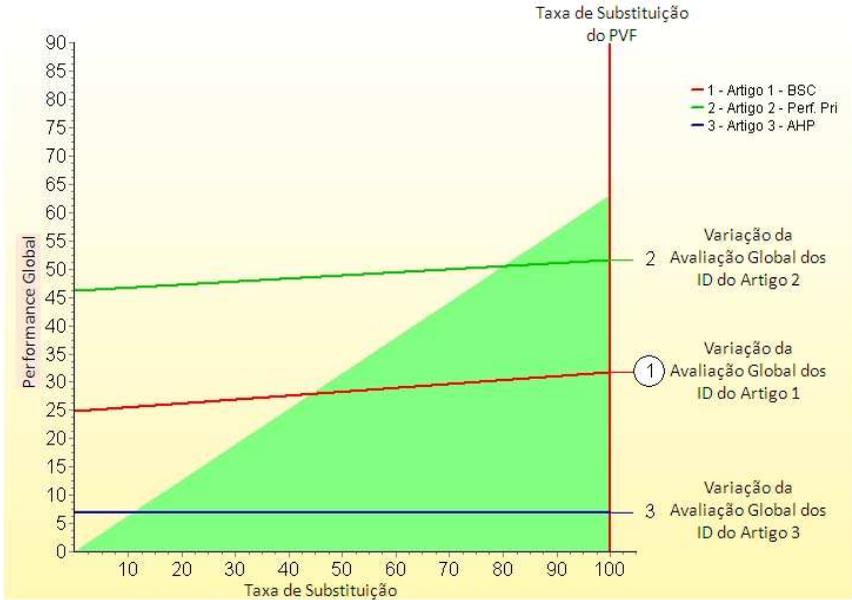


Figura 184: Análise de Sensibilidade para o PVF 8 – Aperfeiçoamento.

Fonte: Barclay (2006).

## ANEXOS

### Anexo A - Etapas do Processo de Identificação do Referencial Bibliográfico

#### A.1 Seleção das Bases de Dados

Como meio de acesso aos artigos foi utilizado o portal disponibilizado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), com endereço eletrônico <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>.

O portal da CAPES associa as Bases de Dados a áreas de pesquisa. O pesquisador aplicou o processo de Identificação de Referencial Bibliográfico desenvolvido no LabMCDA (GIFFHORN; ENSSLIN; VIANNA, 2009; VIANNA; ENSSLIN; GIFFHORN, 2010; TASCA et al., 2010). Desta forma, foi definido que as áreas de interesse a serem consultadas são as representadas na Figura 63.



Figura 63: Áreas de interesse para consulta no Portal da CAPES.  
Fonte: autor.

Definidas as áreas de interesse, foi acessada a opção Coleções para que fosse feita a seleção das Bases de Dados a serem consultadas.

Inicialmente, selecionou-se 24 bases para consulta. No entanto, 3 delas direcionam para outras já selecionadas (*Business Full Text* direciona para a *Wilson Web*; *MathSci* direciona para a *ERL Webspirs* e *SocIndex with Full Text* direciona para a *Ebsco*) e 4 apresentaram restrição de acesso

(Gale, INFORMS, JSTOR e *Social Sciences Full Text*).

Portanto, restaram 17 bases selecionadas para consulta, que estão relacionadas no Quadro 25.

<b>Bases de Dados Consultadas</b>	
<b>Número</b>	<b>Nome</b>
1	Academic One File
2	Banco de Teses da CAPES
3	Blackwell
4	Cambridge University Press
5	C S A Cambridge Scientific Abstracts / Illumina
6	Ebsco Host
7	Emerald
8	Engineering Village / COMPENDEX Ei Engineering Index
9	Oxford University Press
10	SAGE
11	Scielo
12	Science Direct
13	Scopus
14	Springer
15	ISI Web of knowledge / Web of Science
16	WebSpirs
17	Wilson Web

Quadro 25: Bases de Dados selecionadas para consulta.  
Fonte: autor.

## A.2 Definição do Conjunto e da Combinação das Palavras-Chave

Em sequência à aplicação do processo de Identificação do Referencial Bibliográfico, foi definido o conjunto de palavras-chave representativo ao tema da pesquisa.

O potencial de representatividade das palavras-chave foi testado nas bases *Scopus* e *ISI Web of Science*.

Para a definição das palavras-chave considerou-se que: (i) os Indicadores de Desempenho são parte essencial da Avaliação de Desempenho; (ii) o aperfeiçoamento do desempenho deve poder ser evidenciado nos indicadores; e, (iii) os indicadores são instrumentos de gestão.

Assim sendo, foi definido que as palavras-chave seriam:

- *Performance indicator;*
- *Performance improvement;*
- *Performance measurement;*
- *Management.*

A fim de melhor focar os resultados da busca, utilizaram-se os operadores lógicos *booleanos* AND e OR para associar as palavras-chave, e assim, formar as combinações de presença obrigatória nos artigos quando da realização das buscas nas Bases de Dados, conforme exibido na Figura 64.

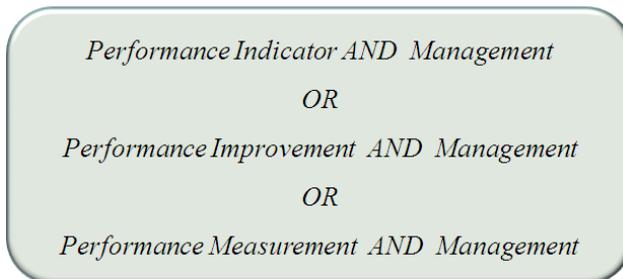


Figura 64: Combinação *booleana* das palavras-chave.  
Fonte: autor.

Visando refinar a pesquisa, foram selecionadas palavras-chave de exclusão associadas às áreas de biologia, física, informática, química e saúde por conduzirem a temas não associados ao escopo da pesquisa.

As palavras-chave de exclusão estão relacionadas no Quadro 26.

Palavras-chave de exclusão	
Agriculture	Molecular
Biochemistry	Nuclear
Biology	Nursing
Chemical	Physics
Clinical	Planet
Computer	Psychology
Genetics	Router
Healthcare	Software
Medical	Sport
Medicine	TCP

Quadro 26: Palavras-chave de exclusão.

Fonte: autor.

Definido o conjunto de palavras-chave de inclusão e exclusão pode-se iniciar a próxima etapa do processo, a busca dos artigos nas Bases de Dados.

### A.3 Busca de Artigos nas Bases de Dados

O passo seguinte consiste em inserir as combinações de palavras-chave de inclusão nos sistemas de busca de cada Base de Dados selecionada.

Com o objetivo de obter artigos que representem um estado da arte, a busca foi delimitada para anos de 1998 a 2010.

Quanto ao Banco de Teses a pesquisa se restringiu às teses, por estas conterem estudos na fronteira do conhecimento.

A consulta às bases foi realizada na segunda quinzena de abril de 2010.

Como resultado obteve-se 8639 artigos/teses. A Figura 65 contém o histograma da distribuição de publicações selecionadas por base consultada.

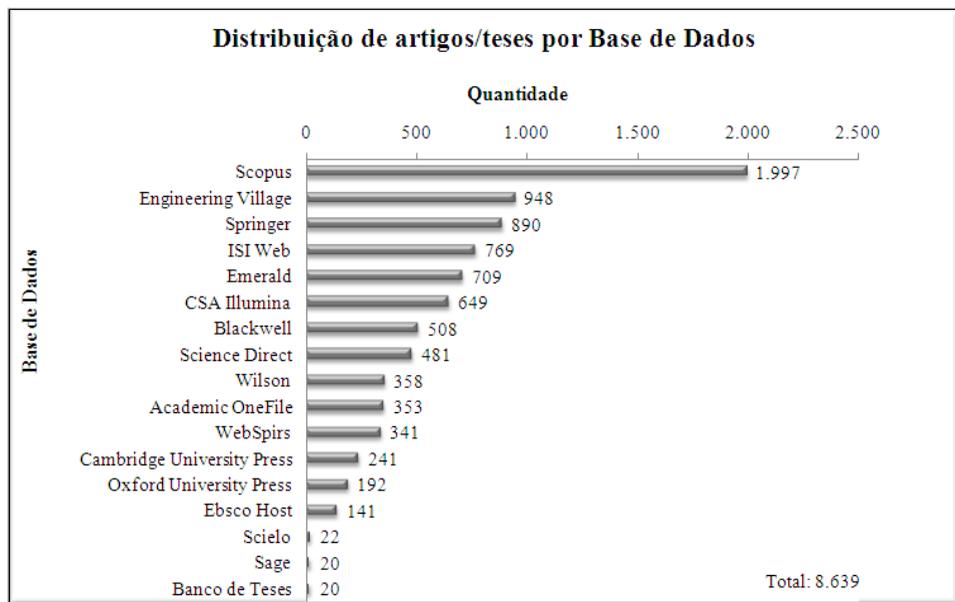


Figura 65: Distribuição geral das publicações por base consultada.

Fonte: autor.

O Quadro 27 apresenta a distribuição acumulada dos artigos/teses selecionados por base consultada.

<b>Distribuição Acumulada de Publicações</b>			
Base de Dados	Nº de publicações	Percentual de Participação	Percentual Acumulado
Scopus	1.997	23,1%	23,1%
Engineering Village	948	11,0%	34,1%
Springer	890	10,3%	44,4%
ISI Web	769	8,9%	53,3%
Emerald	709	8,2%	61,5%
CSA Illumina	649	7,5%	69,0%
Blackwell	508	5,9%	74,9%
Science Direct	481	5,6%	80,5%
Wilson	358	4,1%	84,6%
Academic OneFile	353	4,1%	88,7%
WebSpirs	341	3,9%	92,6%
Cambridge University Press	241	2,8%	95,4%
Oxford University Press	192	2,2%	97,7%
Ebsco Host	141	1,6%	99,3%
Scielo	22	0,3%	99,5%
Sage	20	0,2%	99,8%
Banco de Teses	20	0,2%	100,0%
<b>Total</b>	<b>8.639</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Quadro 27: Distribuição acumulada de publicações selecionadas por base.

Fonte: autor.

Devido ao volume de publicações obtido, foi utilizado como instrumento de auxílio o *software* de gestão de referências bibliográficas Endnote (REUTERS, 2009).

O resultado da busca de publicações em cada base compôs um arquivo individualizado, que na nomenclatura do *software* denomina-se biblioteca.

As diferentes bibliotecas foram integradas em uma única contendo todas as publicações selecionadas na busca. No entanto, foi constatada a redundância de determinados artigos devido a um mesmo artigo ter sido selecionado em mais de uma base.

Em função disso, foi utilizado o recurso do *software* para eliminar automaticamente as referências duplicadas e, em seguida, as publicações foram ordenadas pelo título para eliminar duplicidades não reconhecidas pelo *software*.

Dessa forma, resultaram **5315** artigos/teses relacionados ao tema da

pesquisa.

#### **A.4 Análise por Critério de Alinhamento ao Contexto da Pesquisa**

Na seqüência, o título de cada uma das 5315 publicações foi lido com o objetivo de identificar, descritivamente, aqueles que não demonstravam alinhamento ao tema da pesquisa.

Também nessa etapa, foram selecionados critérios de exclusão, que são os títulos que demonstravam vinculamento às áreas biológica, finanças, física ou informática.

Desse modo, foram selecionados **230** artigos que, ao possuírem alinhamento com o tema de pesquisa e não estarem contemplados pelos critérios de exclusão, estavam habilitados a prosseguir às próximas etapas do processo de seleção do referencial bibliográfico.

Cada um dos 230 artigos selecionados recebeu um identificador, conforme pode ser constatado nos Quadros 28, 29 e 30 a seguir.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
1	A. Neely, M. Gregory and K. Platts	Performance measurement system design - A literature review and research agenda	822	2005
2	A. Neely	The performance measurement revolution: why now and what next?	380	1999
3	R. D. Behn	Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures	349	2003
4	M. Bourne, J. Mills, M. Wilcox, A. Neely and K. Platts	Designing, implementing and updating performance measurement systems	295	2000
5	C. D. Ittner and D. F. Larcker	Coming up short on nonfinancial performance measurement	237	2003
6	A. Neely, J. Mills, K. Platts, H. Richards, M. Gregory, M. Bourne, M. Kennerley	Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach	186	2000
7	R. H. Chenhall	Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study	183	2005
8	U. S. Bititci, T. Turner and C. Begemann	Dynamics of performance measurement systems	157	2000
9	P. Courty and G. Marschke	Dynamics of performance-measurement systems	142	2003
10	M. Kennerley and A. Neely	Measuring performance in a changing business environment	133	2003
11	M. Hudson, A. Smart and M. Bourne	Theory and practice in SME performance measurement systems	129	2001
12	M. Kennerley, A. Neely	A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems	113	2002
13	A. De Toni and S. Tonchia	Performance measurement systems - Models, characteristics and measures	112	2001
14	D. B. Waggoner, A. D. Neely and M. P. Kennerley	The forces that shape organisational performance measurement systems: An interdisciplinary review	105	1999
15	A. Neely and M. Bourne	Why Measurement Initiatives Fail	95	2000
16	J. Bessant and D. Francis	Developing strategic continuous improvement capability	95	1999
17	M. Bourne, A. Neely, K. Platts and J. Mills	The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers	88	2002
18	A. Neely	The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next	79	2005
19	R. Adams, J. Bessant and R. Phelps	Innovation management measurement: A review	73	2006
20	T. Dyba	An Instrument for Measuring the Key Factors of Success in Software Process Improvement	72	2000
21	J. L. M. J. C. D. E. R. G. Darlene M. Van Tiem	Fundamentals of performance technology: A guide to improving people, process and performance	68	2005
22	B. Marr and G. Schiuma	Business performance measurement - past, present and future	67	2003
23	J. F. Henri	Organizational culture and performance measurement systems	66	2006
24	S. A. Melnyk, D. M. Stewart and M. Swink	Metrics and performance measurement in operations management: Dealing with the metrics maze	65	2004
25	S. Tangen	Performance measurement: from philosophy to practice	62	2004
26	P. Garengo, S. Biazzo and U. S. Bititci	Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda	58	2005
27	J. R. Evans	An exploratory study of performance measurement systems and relationships with performance results	56	2004
28	M. London and J. W. Smither	Feedback orientation, feedback culture, and the longitudinal performance management process	56	2002
29	Z. Hoque	A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance	55	2004
30	H. Driva, K. S. Pawar and U. Menon	Measuring product development performance in manufacturing organisations	55	2000
31	M. Bourne, A. Neely, J. Mills and K. Platts	Implementing performance measurement systems: a literature review	55	2003
32	S. P. Santos, V. Belton and S. Howick	Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis	51	2002
33	M. Power	Counting, control and calculation: Reflections on measuring and management	49	2004
34	M. K. a. A. Neely	Enterprise resource planning: analysing the impact	48	2001
35	D. Amarathunga and D. Baldry	Moving from performance measurement to performance management	47	2002
36	S. Tangen	An overview of frequently used performance measures	44	2003
37	M. A. Malina and F. H. Selto	Choice and change of measures in performance measurement models	41	2004
38	P. C. Smith and M. Goddard	Performance management and operational research: a marriage made in heaven?	41	2002
39	S. Yenyurt	A literature review and integrative performance measurement framework for multinational companies	39	2003
40	J. O'Neill, Robert Jr.	Moving from Performance Measurement to Performance Management	38	2006
41	M. Franco-Santos, P. Micheli, V. Martínez, S. Mason, B. Marr, D. Gray and A. Neely	Towards a definition of a business performance measurement system	38	2007
42	M. Franco and M. Bourne	Factors that play a role in "managing through measures"	36	2003
43	P. Rouse and M. Putterill	An integral framework for performance measurement	36	2003
44	B. Marr, G. Schiuma and A. Neely	Intellectual capital - defining key performance indicators for organizational knowledge assets	35	2004
45	J. Sarkis	Quantitative models for performance measurement systems - Alternate considerations	35	2003
46	Waal and A. A. de	Behavioral factors important for the successful implementation and use of performance management systems	35	2003
47	R. F. Cox, R. R. A. Issa and D. Ahrens	Management's perception of key performance indicators for construction	34	2003
48	S. Beatham, C. Anumba, T. Thorpe and I. Hedges	KPIs: a critical appraisal of their use in construction	33	2004
49	M. Busi and U. S. Bititci	Collaborative performance management: present gaps and future research	32	2006
50	P. Castka, C. J. Bamber, J. M. Sharp and P. Belohoubek	Factors affecting successful implementation of high performance teams	31	2001
51	E. Tapinos, R. G. Dyson and M. Meadows	The impact of performance measurement in strategic planning	31	2005
52	M. Holzer and K. F. Yang	Performance measurement and improvement: an assessment of the state of the art	30	2004
53	M. Bourne, M. Kennerley and M. Franco-Santos	Managing through measures: a study of impact on performance	29	2005
54	A. Halachmi	Performance measurement is only one way of managing performance	29	2005
55	M. Franco-Santos and M. Bourne	An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures	28	2005
56	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	A literature review of manufacturing performance measures and measurement in an organizational context: a framework and direction for future research	27	2004
57	J.-F. Henri	Performance measurement and organizational effectiveness: bridging the gap	27	2004
58	R. G. Dyson	Strategy, performance and operational research	27	2000
59	N. O'Regan and A. Ghobadian	The importance of capabilities for strategic direction and performance	25	2004
60	A. Lowe and A. Jones	Emergent strategy and the measurement of performance: The formulation of performance indicators at the microlevel	25	2004
61	U. S. Bititci, K. Mendibil, S. Nudurupati, T. Turner and P. Garengo	The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles	25	2004
62	J. A. Petrick and J. F. Quinn	The Challenge of Leadership Accountability for Integrity Capacity as a Strategic Asset	23	2001
63	A. C. Brooks	Can nonprofit management help answer public management's "big questions"?	22	2002
64	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	An examination of manufacturing organizations' performance evaluation: Analysis, implications and a framework for future research	22	2004
65	D. W. Williams	Evolution of performance measurement until 1930	21	2004
66	R. Johnston, S. Brignall and L. Fitzgerald	'Good enough' performance measurement: a trade-off between activity and action	21	2002
67	V. B. Prabhu and A. Robson	Achieving service excellence - measuring the impact of leadership and senior management commitment	20	2000
68	R. H. Chenhall and K. Langfield-Smith	Multiple Perspectives of Performance Measures	20	2007
69	A. De Toni and S. Tonchia	Definitions and linkages between operational and strategic flexibilities	19	2005
70	D. R. Moore, M.-I. Cheng and A. R. J. Dainty	Competence, competency and competencies: performance assessment in organisations	19	2002
71	H. Maylor	Assessing the relationship between practice changes and process improvement in new product development	19	2001
72	J. A. Di Pofi	Organizational diagnostics: integrating qualitative and quantitative methodology	18	2002
73	M. Moullin	Eight essentials of performance measurement	18	2004
74	S. K. Widener	Associations between strategic resource importance and performance measure use: The impact on firm performance	17	2006
75	D. J. Bryde	Methods for managing different perspectives of project success	17	2005
76	U. S. Bititci, K. Mendibil, S. Nudurupati, P. Garengo and T. Turner	Dynamics of performance measurement and organisational culture	15	2006
77	T. Grünberg	Performance improvement: Towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations	15	2004
78	B. Nixon	Evaluating design performance	14	1999
79	E. R. G. Judith Hale	Performance-based management: What every manager should do to get results	14	2005
80	S. Tangen	Demystifying productivity and performance	14	2005

Quadro 28: Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.  
Fonte: autor.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
81	Vakkuri, J. Meklin and Pentti	Ambiguity in Performance Measurement: A Theoretical Approach to Organisational Uses of Performance Measurement	14	2006
82	V. Chiesa and F. Frattini	Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study	14	2007
83	B. Paranjape, M. Rossiter and V. Pantano	Performance measurement systems: successes, failures and future - a review	13	2006
84	H. Driva, K. S. Pawar and U. Menon	Performance evaluation of new product development from a company perspective	13	2001
85	I. Robson	Implementing a performance measurement system capable of creating a culture of high performance	13	2005
86	Verweire, K. V. d. Berghé and Lutgart	Integrated performance management: adding a new dimension	13	2003
87	Z. J. Radnor and D. Barnes	Historical analysis of performance measurement and management in operations management	13	2007
88	C. Searcy, S. Karapetrovic and D. McCartney	Designing sustainable development indicators: Analysis for a case utility	12	2005
89	I. C. Keressens-van Drongelen and O. A. M. Fisscher	Ethical Dilemmas in Performance Measurement	12	2003
90	V. Cliville, L. Berrah and G. Mauris	Quantitative expression and aggregation of performance measurements based on the MACBETH multi-criteria method	12	2007
91	M. E. Kuwaiti	Performance measurement process: definition and ownership	12	2004
92	B. F. Burke and B. C. Costello	The human side of managing for results	11	2005
93	B. Frost	Performance metrics: the new strategic discipline	11	1999
94	M. Van Herpen, M. Van Praag and K. Cools	The Effects of Performance Measurement and Compensation on Motivation: An Empirical Study	11	2005
95	W. M. Barron, K. Cathleen, D. Weber and J. Cerese	Critical success factors for performance improvement programs	11	2005
96	F. Baldo, R. J. Rabelo and R. V. Vallejos	An ontology-based approach for selecting performance indicators for partners suggestion	10	2007
97	G. Stephen	Strategic Performance Measurement Systems: Translating Strategy into Results	10	2000
98	J. Baxter	Controlling strategy: Management, accounting, and performance measurement	10	2006
99	J. Ukko, J. Tenhunen and H. Rantanen	Performance measurement impacts on management and leadership: perspectives of management and employees	10	2007
100	M. Najmi, J. Rigas and I.-S. Fan	A framework to review performance measurement systems	10	2005
101	A. Jackson	Falling from a great height: Principles of good practice in performance measurement and the perils of top down determination of performance indicators	9	2005
102	B. Redshaw	Evaluating organisational effectiveness	9	2001
103	H. Reijonen and R. Komppula	Perception of success and its effect on small firm performance	9	2007
104	M. Bourne, A. Neely, J. Mills and K. Platts	Why some performance measurement initiatives fail	9	2003
105	M. Rhee and S. Mehra	Aligning operations, marketing, and competitive strategies to enhance performance: An empirical test in the retail banking industry	9	2006
106	Schaffer, S. P. Keller and John	Measuring the Results of Performance Improvement Interventions	9	2003
107	D. Bawden, R. Petuchovaite and P. Vilar	Are we effective? How would we know? Approaches to the evaluation of library services in Lithuania, Slovenia and the United Kingdom	8	2005
108	H.-L. Chen	A competence-based strategic management model factoring in key success factors and benchmarking	8	2005
109	K. A. L. P. G. Schrader	The knowledge, attitudes, & behaviors approach: how to evaluate performance and learning in complex environments	8	2004
110	R. A. Dye	Strategy selection and performance measurement choice when profit drivers are uncertain	8	2004
111	I. Barclay	Organisational factors for success in new product development	8	2002
112	D. K. Denton	Measuring relevant things	7	2005
113	M. Bourne, J. Mills and N. Faull	Operations strategy and performance: a resource-based perspective	7	2003
114	M. Holzer and K. Kloby	Public performance measurement: An assessment of the state-of-the-art and models for citizen participation	7	2005
115	S. J. Leandri	Measures that matter: How to fine-tune your performance measures	7	2001
116	T. A. Saurin, C. T. Formoso and F. B. Cambrala	An analysis of construction safety best practices from a cognitive systems engineering perspective	7	2008
117	S. Tangen	Improving the performance of a performance measure	7	2005
118	A. Paladino	Investigating the drivers of innovation and new product success: A comparison of strategic orientations	6	2007
119	H. Eriksson and R. Garvare	Organisational performance improvement through quality award process participation	6	2005
120	J. Stredwick	Aligning rewards to organisational goals – a multinational's experience	6	2000
121	M. Bourne	Guest editorial: business performance measurement and management	6	2003
122	R. Staughton and R. Johnston	Operational performance gaps in business relationships	6	2005
123	S. Beretta	Enabling integration in complex contexts: the role of process based performance measurement systems	6	2004
124	T. R. M. Lalla, W. G. Lewis, K. F. Pun, K. S. Chin and H. C. W. Lau	Manufacturing strategy, total quality management and performance measurement: An integrated model	6	2003
125	Franceschini, F.; Galetto, M.; Maisano, D.; Viticchie, L.	The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators	6	2006
126	A. Halachmi	Mandated performance measurement: a help or a hindrance?	5	1999
127	B. Andersen and T. Fagerhaug	Eight steps to a new performance measurement system - Performance is an important part of any measurement based management system	5	2002
128	B. Marr and A. Neely	Organisational performance measurement in the emerging digital age	5	2003
129	B. Train and J. Elkin	Measuring the unmeasurable: reader development and its impact on performance measurement in the public library sector	5	2001
130	C. L. Menches and A. S. Hanna	Quantitative Measurement of Successful Performance from the Project Manager's Perspective	5	2006
131	E. M. V. Aken, G. Letens, G. D. Coleman, J. Farris and D. V. Goubergen	Assessing maturity and effectiveness of enterprise performance measurement systems	5	2005
132	J. F. Donald	Evaluating performance improvement	5	2004
133	M. H. Smith and D. Smith	Implementing strategically aligned performance measurement in small firms	5	2007
134	R. E. Crandall	Keys to better performance measurement	5	2002
135	A. P. Neely, Sarah	The challenges of performance measurement	5	2004
136	A. T. Ho	Exploring the roles of citizens in performance measurement	4	2007
137	E. G. Dalehite	Determinants of performance measurement: An investigation into the decision to conduct citizen surveys	4	2008
138	E. Tapinos, R. G. Dyson and M. Meadows	The impact of the performance measurement systems in setting the 'direction' in the University of Warwick	4	2005
139	K. Mendibil and J. MacBryde	Factors that affect the design and implementation of team-based performance measurement systems	4	2006
140	M. de Haas and J. A. Algera	Demonstrating the effect of the strategic dialogue: participation in designing the management control system	4	2002
141	M. Hacker and M. Washington	How do we measure the implementation of large-scale change?	4	2004
142	M. Moullin	Performance measurement definitions: Linking performance measurement and organisational excellence	4	2007
143	N. O'Regan and A. Ghobadian	Drivers of performance in small- and medium-sized firms - an empirical study	4	2004
144	P. Pongachichat and R. Johnston	Exploring strategy-misaligned performance measurement	4	2008
145	S. Holmes, L. Moir	Developing a conceptual framework to identify corporate innovations through engagement with non-profit stakeholders	4	2007
146	W. A. James	Emerging dimensions of needs assessment	4	2004
147	Wolf and Renita	Integration: Key to M&A Success	4	2003
148	A. H. Tyrone	How to connect diversity to performance	3	2005
149	A. Jackson	An evaluation of evaluation: problems with performance measurement in small business loan and grant schemes	3	2001
150	A. Wilson	How process defines performance management	3	2004
151	B. Cole and C. Cooper	Making the trains run on time: The tyranny of performance indicators	3	2005
152	B. H. Andrews, J. J. Carpentier and T. L. Gowen	A new approach to performance measurement and goal setting	3	2001
153	C. B. Tina M. Teodorescu	Getting to the bottom line: competence is what matters	3	2004
154	C. F. Gomes, M. M. Yasin and J. V. Lisboa	Key performance factors of manufacturing effective performance: The impact of customers and employees	3	2006
155	E. Minelli, G. Rebora and M. Turri	How can evaluation fail? The case of Italian Universities	3	2008
156	J. K. Armulf	What's measured is not necessarily managed: Cognitive contingencies of organizational measurement	3	2005
157	M. Elg	The process of constructing performance measurement	3	2007
158	P. Garengo and G. Bernardi	Organizational capability in SMEs: Performance measurement as a key system in supporting company development	3	2007
159	P. W. Hyland, R. Mellor and T. Sloan	Performance measurement and continuous improvement: are they linked to manufacturing strategy?	3	2007
160	S. A. Melnyk, R. J. Calantone, J. Luft, D. M. Stewart, G. A. Zsidisin, J. Hanson and L. Burns	An empirical investigation of the metrics alignment process	3	2005

Quadro 29: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.

Fonte: autor.



Relevância Acadêmica dos Artigos (Google Acadêmico)				
Identificador	Autores	Título	Citações	Ano de publicação
161	T. C. T. Chan and K. S. Chin	Key success factors of strategic sourcing: An empirical study of the Hong Kong toy industry	3	2007
162	W. Wen, Y. H. Chen and I. C. Chen	A knowledge-based decision support system for measuring enterprise performance	3	2008
163	R. Johnston and P. Pongtichat	Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies	2	2008
164	A. A. d. Waal	Successful performance management? Apply the strategic performance management development cycle!	2	2007
165	A. A. Israeli	Effectiveness and efficiency of managers: Are they doing what they can or all they can?	2	2007
166	A. D. F. Price, A. Bryman and A. R. J. Dainty	Empowerment as a Strategy for Improving Construction Performance	2	2004
167	A. Meekings	Effective review meetings: the counter-intuitive key to successful performance measurement	2	2005
168	A. S. Babu, S. A. George and R. P. Mohanty	Manufacturing performance measurement systems: a review	2	2003
169	C. F. Yokomoto and R. K. Dean	Developing Your Outcomes Assessment Process	2	1999
170	C. Grace and A. Bremner	Getting the value from evaluation: where to get the data and what you can do with it	2	2004
171	D. R. Spitzer	Lessons Learned: 20 Keys to Successful Training and Performance Improvement	2	2003
172	H. Greenwood and M. Cleeve	Embracing change: Evidence-based management in action	2	2008
173	Heaney and P. D.	Can performance be managed?	2	2003
174	L. Barkley	Key performance indicators: Primary drivers of information systems design	2	2001
175	M. Allio	Metrics that matter: seven guidelines for better performance measurement	2	2006
176	M. Pitt and M. Tucker	Performance measurement in facilities management: driving innovation?	2	2008
177	N. A. Shepherd	Integrating cost of quality into performance improvement plans. How to align and integrate with a balanced scorecard	2	2002
178	R. J. Dwyer	Alleviating poverty: how do we know the scope of the problem and when we have solved it?	2	2007
179	T. A. Hansen and J. O. Riis	Exploratory performance assessment	2	2004
180	D. K. Denton	Intranets: Bringing integration to performance measurement	1	2005
181	D. Levy and E. Chuck	The influence of clients on valuations: the clients' perspective	1	2005
182	D. Setijono and J. J. Dahlgard	Customer value as a key performance indicator (KPI) and a key improvement indicator (KII)	1	2007
183	E. H. Scissons	All numbers are not created equal: Measurement issues in assessing board governance	1	2002
184	G. Marsden, C. Kelly and C. Snell	Selecting Indicators for Strategic Performance Management	1	2006
185	J. L. M. Jerry L. Harbour	How performance improves	1	2005
186	J. R. Sasson, A. M. Alvero and J. Austin	Effects of process and human performance improvement strategies	1	2006
187	K. A. M. David S. Crandon	Principles to guide the development and use of effective performance measures	1	2006
188	K. K. Barber Griffith-Cooper	The partnership between project management and organizational change: Integrating change management with change leadership	1	2007
189	P. Walsh	Dumbing down performance measures	1	2005
190	R. D. William	It's the culture, smarty: Overcoming resistance to managerial performance improvement	1	2005
191	W. W. C. Chung, M. F. S. Chan and T. S. Leung	A framework of performance modelling for dynamic strategy	1	2006
192	A. C. Bittner Jr	Building performance measurement into today's testing and evaluation (T and E)	0	2000
193	A. R. De Faria, E. P. De Lima and S. E. Gouvea da Costa	A framework proposal for integrated process management, with emphasis at result feedback trough operational performance measurement	0	2003
194	A. Riccaboni	Malcom Smith, Performance Measurement and Management. A Strategic Approach to Management Accounting	0	2006
195	A. Spooner	Who owns performance measurement?	0	2002
196	Anon	Effective time management	0	2004
197	B. Calenge	Les indicateurs de performance Performance indicators	0	1999
198	Berman and B. J. Cohn	The Voices of the People: Missing Links in Performance Measurement and Management	0	2006
199	C. G. K. H. P. P. Julian Martin	Looking in the mirror performance improvement for performance improvers	0	2004
200	F. Y. Y. Ling and S. Peh	Key performance indicators for measuring contractors' performance	0	2005
201	G. D. Sardana	Measuring business performance: A conceptual framework with focus on improvement	0	2008
202	H. J. Harrington	Performance improvement: a manager for the twenty-first century - part II	0	1999
203	H. Sun, K. Ho and W. Ni	The empirical relationship among Organisational Learning, Continuous Improvement and Performance Improvement	0	2008
204	I. Bourgeois	Exploration of the validity and usefulness of an integrated performance indicator for postgraduate scholarship programs	0	2005
205	J. Cram and V. Shine	Performance Measurement as Promotion: demonstrating benefit to your significant others	0	2004
206	J. E. Little	Effective safety performance measurement	0	2003
207	J. O. D. Y. Rudy Pilotto	Large-scale organizational performance improvement	0	1999
208	K.-D. Thoben and M. Seifert	Konzeption eines prospektiven Performance Measurement (Conception of a prospective performance measurement)	0	2004
209	L. Doug	The art of getting results	0	2004
210	L. Doug	Improving performance improvement	0	2004
211	L. Doug	Models and methods of I improving performance	0	2005
212	M. B. Trundle	Capturing hidden value for your shareholders	0	2005
213	M. Bennett and P. James	Environmental performance measurement in business: current practice and future trends	0	2003
214	M. Foord, J. Savory and D. Sodhi	Not everything that can be counted counts and not everything that counts can be counted' - Towards a critical exploration of modes of satisfaction measurement in sheltered housing	0	2004
215	M. S. Dawn	Analysis, evaluation, and measurement	0	2005
216	M. Terry	Criteria for Performance Excellence	0	2005
217	N. Acharya, Y. Lee and S. Dal Choi	Key attitude indicators (KAI) for measuring attitude of contractors in construction projects	0	2006
218	Porrett, Graeme	Changes in the performance measurement management	0	
219	R. Shepherd	Counting what counts: performance measurement in FE library and learning resources services	0	2000
220	S. A. Ismail and Y. Halida	Key performance indicators for school resource centre (SRC) improvement	0	2007
221	S. A. Thornton	A novel and accurate guide to customer satisfaction	0	2005
222	S. Ji Hoon	The key to organizational performance improvement: A perspective of organizational knowledge creation	0	2008
223	Shellhorn and Jeffrey	No Matter How You Measure Performance	0	2007
224	T. Colyer	How to measure success	0	
225	T. Conti	Why most companies do not get the most out of their self-assessments	0	2001
226	T.-M. Yeh, F.-Y. Pai and C.-C. Yang	Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries	0	2008
227	W. Chen and J. J. Liu	Study of performance evaluation of enterprises using multiple criteria and multiple objective linear DEA	0	2007
228	W. Clinton	Facts and fables of performance management in the 21st century	0	2002
229	Willmore, Joe	The Future of Performance	0	2004
230	L., Moraes	Metodologia para Auxiliar na Definição de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Tecnologia Médico-Hospitalar	0	2007

Quadro 30: Continuação dos Artigos selecionados pelo critério de alinhamento do título ao tema da pesquisa.  
Fonte: autor.



### A.5 Reconhecimento Científico (número de citações recebidas)

Com o objetivo de avaliar o grau de relevância de cada um dos artigos selecionado junto ao meio acadêmico se buscou identificar o número de citações que cada artigo recebeu.

Para obter esse quantitativo, cada artigo foi introduzido no sistema de busca do Google Acadêmico e foi anotada a quantia de citações recebida até o momento da consulta.

A consulta foi feita no dia 06 de outubro de 2010.

A quantidade de citações recebidas para cada um dos 230 artigos está indicada nos Quadros 28, 29 e 30 do tópico anterior.

A Figura 66 apresenta a distribuição do número de citações recebidas para cada artigo no Google Acadêmico.

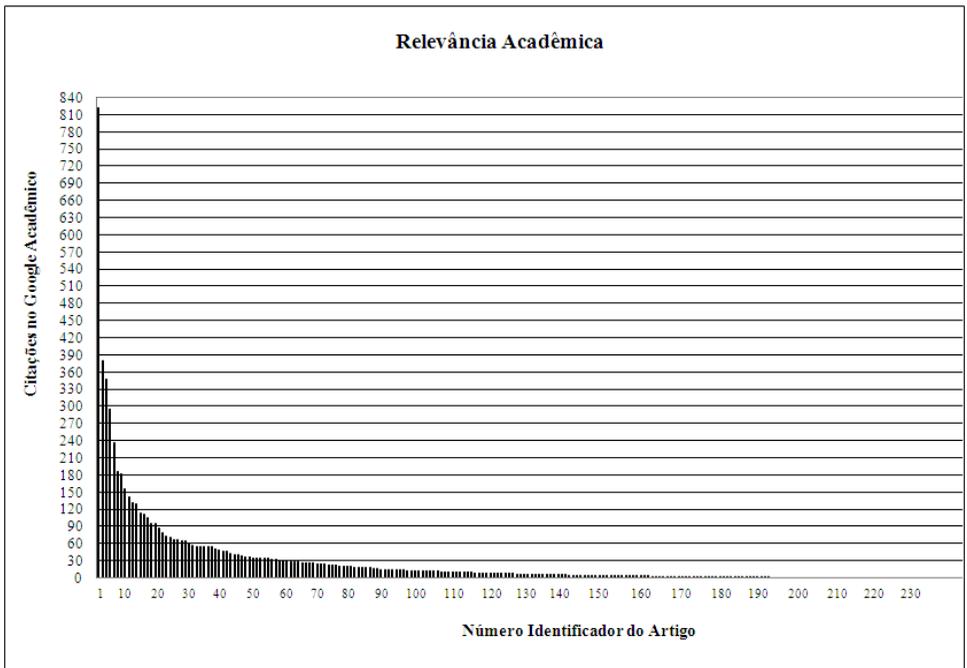


Figura 66: Relevância acadêmica dos artigos.

Fonte: autor.

Por esse critério, o artigo com maior relevância acadêmica recebeu 822 citações.

Dos 230 artigos, 191 receberam pelo menos uma citação até a data da consulta, o que representa 83,04% da amostra.

### **A.6 Exclusão pela Análise do Alinhamento ao Contexto da Pesquisa nos Resumos**

A próxima etapa da aplicação do processo consistiu na leitura do resumo dos 230 artigos selecionados. A leitura foi realizada visando identificar aqueles artigos que apresentavam maior potencial de contribuição para o referencial teórico sobre Indicadores de Desempenho.

Os artigos que não demonstraram potencial contribuição, ou foram incluídos nos temas de descarte citados no Anexo A.2 e A.4, não permaneceram na amostra para compor o referencial bibliográfico.

Por meio dessa análise foram descartados 186 artigos. Portanto, permaneceram **44** artigos que continuaram no processo, que consiste na leitura do texto integral.

### **A.7 Exclusão por Restrição à Obtenção do Texto Completo**

Ao retornar às Bases de Dados para fazer o *download* do texto completo dos artigos foi verificado que para 5 deles a ação não foi possível, a não ser mediante pagamento.

Desse modo, esses 5 artigos foram retirados da amostra, que estão relacionados no Quadro 31.

Artigos com Acesso ao Texto Integral Mediante Pagamento		
Autor	Título	Ano
D. R. Spitzer	Lessons Learned: 20 Keys to Successful Training and Performance Improvement	2003
G. D. Sardana	Measuring business performance: A conceptual framework with focus on improvement	2008
N. A. Shepherd	Integrating cost of quality into performance improvement plans. How to align and integrate with a balanced scorecard	2002
R. G. Dyson	Strategy, performance and operational research	2000
W. Clinton	Facts and fables of performance management in the 21st century	2002

Quadro 31: Artigos com restrição de acesso ao texto completo.

Fonte: autor.

Portanto, restaram **39** artigos a serem lidos integralmente.

### **A.8 Alinhamento ao Contexto da Pesquisa quanto à Leitura Integral**

Os 39 artigos foram lidos integralmente e considerados válidos a permanecer no conjunto amostral representativo do tema da pesquisa. Os 39 artigos estão exibidos no Quadro 6 do item 3.2 – Processo para a Revisão Bibliográfica.



## Anexo B - Análise de conteúdo dos artigos selecionados para a amostra

Artigos			Critérios		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?
A1	Amaratunga, D.; Baldry, D. (2002)	Moving from performance measurement to performance management	Processo para quantificar a eficiência ou efetividade de uma ação.	São as medidas que provêm a base para a organização avaliar quão bem está progredindo para os objetivos pré-determinados.	Denomina de forma genérica Processo de Gerenciamento de Desempenho, mas demonstra ser favorável ao Balanced Scorecard.	Usa genéricos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, determina que um sistema de avaliação de desempenho deve: • Ser sensível a mudanças no ambiente interno e externo; • Revisar e repriorizar objetivos internos quando mudanças no ambiente interno e externo forem significativas; • Distribuir as mudanças dos objetivos e prioridades internas para as partes críticas da organização, para assegurar o alinhamento; • Assegurar que os ganhos obtidos com os programas de aperfeiçoamento sejam mantidos. Relaciona atributos do sistema de gerenciamento do desempenho:	Não apresenta.		
A2	Barclay, I. (2002)	Organisational factors for success in new product development	Não apresenta.	Não apresenta.	Assessment Tool and Methodology - ATM.	Utiliza indicadores pré-existentz identificados na literatura.	Usa escalas de Likert.	Denomina escalas ordinais.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A3	Barkley, L. (2001)	Key performance indicators: Primary drivers of information systems design	Não apresenta.	Não apresenta.	Demonstra ser favorável ao Balanced Scorecard.	A identificação é feita em dois passos: • Definição dos objetivos que estejam alinhados com os direcionadores do negócio (sem detalhar como); • Determinação das medidas primárias e secundárias (pré-	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A4	Behn, R. D. (2003)	Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures	É o reflexo do que os decisores esperam ver e como esperam responder.	Não apresenta.	Não denomina.	Usa previamente estabelecidos, mas considera que devem ser adaptados ao contexto devido influências políticas e culturais.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.	
A5	Bititci, U. S.; Mendibil, K.; Nudurupati, S.; Turner, I.; Garengo, P. (2004)	The interplay between performance measurement, organizational culture and management styles	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Estabelece, sem detalhar, que o ciclo de vida da implementação de um sistema de avaliação de desempenho é: Projeto do PMS; Elaboração (design) do PMS; Implementação; Uso; Primeiros benefícios; PMS se torna um hábito.	Não apresenta.		
A6	Bititci, U. S.; Turner, T.; Begemann, C. (2000)	Dynamics of performance measurement systems	Não apresenta.	Não apresenta.	Dynamic Performance Measurement System.	Utiliza indicadores genéricos selecionados por meio do uso das diferentes abordagens que compõe proposta, sem detalhar como foi feito.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: sistema de monitoramento interno e externo; sistema de revisão; sistema de distribuição de informações. A combinação entre diferentes abordagens pode prover as funcionalidades requeridas para um sistema dinâmico de avaliação de desempenho, exceto pelo mecanismo de revisão. Abordagens cuja combinação resultam em um sistema dinâmico de avaliação de desempenho são: IPMS; AM; QMPS; BSC; SMART; CPMS; PMQ; IDPMS; IPM.	Não apresenta.		
A7	Bourne, M.; Mills, J.; Wilcox, M.; Neely, A.; Platt, K. (2000)	Designing, implementing and updating performance measurement systems	Exercício cognitivo para traduzir visões de necessidades de clientes e de outros stakeholders em objetivos do negócio e medidas de performance apropriadas.	Medidas que sustentem a estratégia.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS; o estudo de caso se baseou no BSC.	A definição do que medir é desenvolvido pela equipe de gestão em sessões de workshops, a partir da análise do negócio e com o auxílio dos facilitadores.	Foram desenvolvidas pelos gestores nas sessões de workshops, sem entrar em detalhes de como foi feita.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto por: a) Elaboração: dividido em identificar os objetivos chave a serem medidos e elaborar as medidas propriamente ditas; b) Implementação: os procedimentos são postos em prática para coletar e processar os dados de forma a viabilizar a regularidade das medidas; c) Uso: medir o sucesso da implementação da estratégia e desafiar suposições a respeito da estratégia; d) Revisão: rever as metas, as definições e o conjunto das medidas.	Não apresenta.		
A8	Bourne, M.; Neely, A.; Mills, J.; Platt, K. (2003)	Implementing performance measurement systems: a literature review	Um conjunto multi-dimensional de medidas de desempenho utilizado para o planejamento e gestão do negócio.	Não apresenta.	Sem se posicionar favoravelmente por um instrumento, faz uma análise comparativa de: BSC; Performance Model; CPMP; PMQ; Ecograi; Fraunhofer approach	Categoriza os instrumentos de Avaliação de Desempenho conforme o processo utilizado para identificar os indicadores em: orientado às necessidades; orientado à auditoria; orientado a modelos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.		
A9	Bourne, M.; Neely, A.; Platt, K.; Mills, J. (2002)	The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers	Não apresenta.	Não apresenta.	O estudo de caso se baseou em empresas que adotam o Balanced Scorecard.	O que medir foi identificado pelos gerentes seniores e diretores, para posterior revisão em workshops.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Estabelecimentos de grupos. • Concordância dos objetivos. • Designação das medidas. • Concordância das medidas. • Implementação das medidas. É feita uma análise pós-implementação. Quando a maioria das medidas passa a ser utilizada se considera que a implantação foi um sucesso. Realiza entrevistas semi-estruturadas para abrir as questões concernentes às razões das implementações terem funcionado ou não.	Não apresenta.		
A10	Bryde, D. J. (2005)	Methods for managing different perspectives of project success	Não apresenta.	Não apresenta.	Project Management.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.		

Quadro 32: Análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.  
Fonte: autor.



Artigos		Critérios	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título									
A11	Chenhall, R. H. (2005)	Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study	Sistema elaborado para prover os gerentes com informações financeiras e não-financeiras cobrindo diferentes perspectivas de forma a traduzir a estratégia em um conjunto coerente de medidas de desempenho.	Não apresenta.	Integrative Strategic Performance Measurement Systems - SPMS.	As dimensões de avaliação foram pré-selecionadas a partir da literatura.	Usou escalas de Likert e a pontuação foi obtida pela multiplicação entre o desempenho e a importância, sem indicar como foram obtidas as "importâncias" das dimensões de avaliação.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo sistema integrado para se referir a integrar estratégia com o operacional, clientes e fornecedores.	Não apresenta.	Não apresenta.
A12	Chenhall, R. H.; Langfield-Smith, K. (2007)	Multiple Perspectives of Performance Measures	Não apresenta.	Não apresenta.	Menciona várias metodologias, sem se posicionar por uma delas.	Dimensões pré-existentes.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A13	Chiesa, V.; Frattini, F. (2007)	Exploring the differences in performance measurement between research and development: evidence from a multiple case study	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Realiza entrevistas semi-estruturadas seguido de entrevistas abertas, os dados são categorizados e analisados. No entanto, seleciona indicadores são genéricos.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A14	Cram, J.; Shine, V. (2004)	Performance Measurement as Promotion: demonstrating benefit to your significant others	Não apresenta.	São feitos para se prover de recursos para poder avaliar, e assim fazer julgamentos de valor de certas atividades em termos de alguns critérios.	Performance Measurement Process - PuMP.	1) Faz a contextualização do ambiente; 2) Usa um <i>template</i> para, no sistema de avaliação atual, identificar onde, como, quem, o que e por que; • Quem são os clientes regulares; • Onde os clientes regulares estão estabelecidos; • O que os clientes demandam; • Por que os clientes precisam de informação; • O que o tempo limite é para a informação. 3) Com base nas informações do formulário: • Decide o que é medida de valor.	Com base nas informações do <i>template</i> : • Pensa nos <i>outcomes</i> que deseja alcançar; • Considera quais evidências permitirão que se saiba que alcançou os <i>outcomes</i> (traduzir essas evidências em medidas dos indicadores).	Não diferencia.	Possui a fase denominada Integração, mas essa integração é em relação à integração das informações e formulários. Na fase de aplicação integra as informações de desempenho para aumentar a performance (sem detalhar).	Sim, composto de: 1ª etapa: contextualização do ambiente. 2ª fase: dividida em: • Seleção; • Coleta; • Armazenamento; • Análise; • Relatório; • Interpretação e integração; • Aplicação.	Não apresenta.
A15	De Toni, A.; Tonchia, S. (2001)	Performance measurement systems - Models, characteristics and measures	Não apresenta.	Não apresenta.	Realizou um levantamento estatístico dos Sistemas de Avaliação de Desempenho utilizados nas indústrias italianas.	Selecionou os mais utilizados que apareceram no questionário.	A partir dos ID selecionados, identificou as formas mais utilizadas para mensurar os IDs.	Não diferencia.	Não, mas menciona integração entre os objetivos de mensuração.	Não, apresenta somente características da estrutura que os sistemas de AD devem possuir (sem detalhar): • Formalização: das medidas e da mensuração; • Integração: com outros sistemas da organização; • Utilização: planejamento, controle, benchmarking.	Não apresenta.
A16	Denton, D. K. (2005)	Measuring relevant things	Não apresenta.	Não apresenta.	Balanced Scorecard.	Usa genéricos.	Escalas genéricas.	Não diferencia.	Não, mas afirma que é necessário determinar os pesos para determinar a contribuição de cada medida aos objetivos estratégicos porque são feitos trade-offs.	Sim, composto de: a) Selecionar os resultados chave; b) Visualizar como seria se estivesse lá e que indicadores de processo poderiam estar usando para se certificar que estaria lá; c) Descer na estrutura, definindo e gerenciando poucos indicadores críticos que sejam essenciais a qualquer melhoria; d) Alinhar as operações diárias aos valores centrais e à visão de onde se quer estar; e) Melhoria contínua pode envolver comparação com o melhor competidor.	Não apresenta.
A17	Driva, H.; Pawar, K. S.; Menon, U. (2000)	Measuring product development performance in manufacturing organisations	Não apresenta.	Medidas internas que focam na comparação de atividades e processos para prever operações e metas.	Performance Measurement for Product Development - PMPD.	Aplica questionários, entrevistas semi-estruturadas, observação e documentos para identificar quais as medidas usadas atualmente e avalia quais são as necessidades específicas atuais da indústria. A partir daí os decisores selecionam um conjunto menor de medidas a	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto da engenharia simultânea.	Sim, composto das seguintes etapas: • Avaliação da necessidade; • Análise do <i>status quo</i> e estabelecimento de metas; • Desenvolvimento do sistema; • Programa de mudança de consciência; • Implementação do sistema; • Monitoramento (assegurar o sucesso do sistema) e refinamento (assegurar que os benefícios sejam visíveis, os problemas sejam monitorados e resolvidos e sugestões de melhorias sejam obtidas).	Não apresenta.
A18	Franceschini, F.; Galetto, M.; Maisano, D.; Viticchie, L. (2006)	The condition of uniqueness in manufacturing process representation by performance/quality indicators.	Não apresenta.	É uma aplicação que, de acordo com a representação-alvo, homomorficamente mapeia as manifestações empíricas nas correspondentes manifestações simbólicas.	Não denomina.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A19	Franco-Santos, M.; Michell, P.; Martinez, V.; Mason, S.; Marr, B.; Gray, D.; Neely, A. (2007)	Towards a definition of a business performance measurement system	Não apresenta.	Não apresenta.	Denomina de forma genérica sistemas de Mensuração da Performance do Negócio (Business Performance Measurement - BPM).	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto dos seguintes passos (não entra em detalhes): • Seleção e design das medidas; • Coleta e manipulação dos dados; • Gerenciamento da informação; • Avaliação do desempenho e recompensa; • Sistema de revisão.	Não apresenta.
A20	Garengo, P.; Biazzo, S.; Bititci, U. S. (2005)	Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda	Sistema balanceado e dinâmico habilitado a sustentar o processo decisório ao coletar, elaborar e analisar informações.	Não apresenta.	Quantitative Model for Performance Measurement Systems - QMPMS.	Usa dimensões de avaliação pré-definidas a partir da revisão da literatura.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto das diferentes áreas da organização.	Não, mas menciona que o sistema deve ter revisões das medidas e objetivos de tal forma a tornar possível adaptar às mudanças de contexto interno e externo, visando o aperfeiçoamento contínuo.	Não apresenta.

Quadro 33: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Artigos			Critérios						8	9	
			1	2	3	4	5	6			7
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
A21	Grünberg, T. (2004)	Performance improvement: Towards a method for finding and prioritising potential performance improvement areas in manufacturing operations	Não apresenta.	Fatores de desempenho que possuem alto impacto na performance global.	Não denomina.	Utilizou as áreas mais comuns na literatura e aplicou Pareto para selecionar os indicadores.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Pré-estudo: obter entendimento do contexto da situação, incluindo as percepções e valores dos afetados pela situação ou qualquer mudança no processo; • Identificação do problema: clarifica o problema e o conjunto de termos de referência. O problema deve ser aceito e ter um dono; • Processo de mapeamento: meio de entender o processo atual; • Mensuração (avaliação): mensuração dos fatores críticos.	Não apresenta.
A22	Halachmi, A. (2005)	Performance measurement is only one way of managing performance	Subsistema dos esforços de gerenciamento do desempenho.	Não apresenta.	Performance Management.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A23	Hudson, M.; Smart, A.; Bourne, M. (2001)	Theory and practice in SME performance measurement systems	Não apresenta.	Não apresenta.	Cambridge Performance Measurement Process - CPMP.	Realiza entrevistas semi-estruturadas com integrantes de diferentes áreas da empresa. As entrevistas são analisadas produzindo códigos, que são agrupados em dimensões de desempenho pré-definidas (qualidade, tempo, flexibilidade, finanças, satisfação dos clientes e recursos humanos). As dimensões não são prescritivas, mas recomendações para cobrir todas as áreas do negócio.	Por meio das entrevistas, identifica quais as medidas atualmente em uso, quais são as suas lacunas e quais novas medidas são necessárias. Em seguida identifica formas de obtê-las (não constrói).	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: 1) Ponto de entrada: avaliação ou auditoria do sistema de AD atualmente em uso; ressaltar áreas de deficiência; identificar necessidades de aperfeiçoamento. 2) Participação: incluir os usuários chave que irão usar o sistema de AD. 3) Procedimento: identificar objetivos estratégicos; desenvolvimento das medidas; manutenção do sistema de AD. 4) Gerenciamento do projeto: apoio da alta gerência; "todos no mesmo barco"; objetivos claramente explicitados; tempo moldado pelo gerenciamento de projetos.	Não apresenta.
A24	Johnston, R.; Pongtichat, P. (2008)	Managing the tension between performance measurement and strategy: coping strategies	Não apresenta.	Formulações concretas das escolhas estratégicas da empresa.	Denomina de forma genérica Performance Measurement Systems - PMS.	Realiza entrevistas semi-estruturadas para identificar que medidas os gerentes usam para medir o alinhamento estratégico (pré-existent).	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não, apenas recomenda a revisão periódica das medidas de desempenho para manter o alinhamento estratégico.	Não apresenta.
A25	Kennerley, M.; Neely, A. (2003)	Measuring performance in a changing business environment	Não apresenta.	Não apresenta.	O estudo de caso aplicou os passos do gerenciamento do sistema de avaliação de desempenho ao Balanced Scorecard.	Workshops com os gerentes e diretores.	Questionário da Avaliação do Desempenho.	Não diferencia.	As medidas de desempenho devem permitir avaliações locais de cada critério e tem de haver uma integração para a avaliação global (não apresenta como é feita).	Sim, realizado composto de: 1ª Fase: Identificação dos fatores que afetam a evolução dos sistemas de AD, que é conduzido por meio de entrevistas. Define os fatores habilitadores da evolução dos sistemas de AD: processos, sistemas, pessoas e cultura. 2ª Fase: Estrutura de auditoria para refletir, modificar e disseminar. São feitas reflexões sobre as medidas individuais, em conjunto e a infra-estrutura de suporte necessária. O foco do sistema é prover entendimento de como a evolução pode ser gerenciada por meio de workshops de reflexão para: verificar se as medidas e metas alertam para o ambiente que é requerido e também para ser um fórum de sugestões de novas medidas (ou suas modificações); ter o processo de feedback; gerar ações para promover participação: funcionar como um comitê para vigiar o sistema e fazer com que seja dada suficiente atenção pela manutenção do programa.	Menciona que a representação das capacidades habilita identificar ações necessárias para gerenciar a evolução do sistema de avaliação, mas não explicita como.
A26	Kuwaiti, M. E. (2004)	Performance measurement process: definition and ownership	Coleção de atividades relacionadas designadas para identificar, coletar dados e transformá-los em algo relevante, compreensível e acionador de informações de desempenho que permita uma acurada avaliação da extensão dos objetivos estratégicos, táticos e operacionais.	Não apresenta.	Performance Measurement Process - PMP.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de (sem detalhar): • Elaboração do Sistema de Avaliação de Desempenho; • Elaboração da avaliação e revisão; • Elaboração do monitoramento, relatórios e revisões.	Não apresenta.
A27	Leandri, S. J. (2001)	Measures that matter: How to fine-tune your performance measures	Não apresenta.	E o que traduz os julgamentos subjetivos em métricas precisas as quais as empresas podem armazenar e analisar para monitorar o aumento na performance dos processos.	Não denomina.	Para os indicadores lagging: medidas genéricas. Para os indicadores leading: medidas pré-existent de relatórios internos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A28	Lowe, A.; Jones, A. (2004)	Emergent strategy and the measurement of performance: The formulation of performance indicators at the microlevel	Não apresenta.	Não apresenta.	Não denomina.	Realizou entrevistas não estruturadas com os gerentes (equipes discutem e escolhem os fatores críticos de sucesso e KPIs).	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A29	Moraes, L. (2007)	Metodologia para Auxiliar na Definição de Indicadores de Desempenho para a Gestão da Tecnologia Médico-Hospitalar	Não apresenta.	Não apresenta.	Multicriteria Decision Aid	Sim, faz a identificação por meio da construção de mapas cognitivos.	Sim, por meio da construção de estrutura hierárquica em três níveis (árvore: 1º nível - global, 2º nível - áreas de preocupação, 3º nível - Pontos de Vista Fundamentais).	Sim, denomina o uso de escalas ordinais e cardinais (ancoradas).	Sim, por meio de função de valor ponderada.	Há a orientação para que o modelo, uma vez construído, seja periodicamente revisto para se manter alinhado aos interesses e preferências do decisor.	Sim, na terceira etapa da construção do modelo de avaliação: Recomendações.
A30	Neely, A. (2005)	The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next	Não apresenta.	Não apresenta.	Destaca o uso majoritário do Balanced Scorecard.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Não, apenas menciona que os sistemas devem ser dinâmicos.	Não apresenta.

Quadro 34: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Artigos			Critérios								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº do Artigo	Autor - Ano	Título	O artigo apresenta definição de Avaliação de Desempenho? Se sim, qual?	O artigo apresenta definição de Indicador de Desempenho? Se sim, qual?	Qual o instrumento de intervenção (metodologia) utilizado?	Há um processo para identificar os Indicadores de Desempenho?	Há um processo para construir as escalas para mensurar os Indicadores de Desempenho?	Ao mensurar os Indicadores de Desempenho, é feita a diferenciação entre escalas ordinais e cardinais? Reconhece as propriedades do tipo de escala que usa?	Há integração dos Indicadores de Desempenho?	Há um processo de gerenciamento?	Há um processo para gerar ações de aperfeiçoamento?
A31	Neely, A. (1999)	The performance measurement revolution: why now and what next?	Não apresenta.	Não. Chama os indicadores de determinantes do desempenho.	Posiciona-se favorável ao balanceamento de medidas; considera benéficos os métodos que racionalizam as alternativas e sumarizam as forças e fraquezas, levando em conta as diferenças culturais.	Não apresenta, mas recomenda a personalização dos indicadores de desempenho ao contexto organizacional.	Não apresenta.	Não diferencia.	Menciona que diferentes dimensões de avaliação devem ser integradas, mas não apresenta como fazer.	Não, e afirma que a ausência de um processo de gerenciamento que reconheça a evolução dos sistemas de medidas é uma fragilidade de muitos processos de avaliação de desempenho, sendo esse um dos principais campos de pesquisa no tema.	Não apresenta.
A32	Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K. (2005)	Performance measurement system design - a literature review and research agenda	Avaliação de Desempenho é o processo de quantificar a eficiência e eficácia das ações. E um sistema de Avaliação de Desempenho é o conjunto de métricas usadas na quantificação.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Menciona várias metodologias, mas não se posiciona em defesa de uma específica.	Apresenta diferentes dimensões de avaliação de acordo com cada método apresentado. Porém, em todos os casos as dimensões são pré-existent.	A partir de questionários enviados aos gerentes seleciona a forma de mensurar a partir de meios genéricos.	Não diferencia.	Não, mas menciona a necessidade das medidas serem integradas com a estratégia produtiva, a	Sim, apresenta o processo de Wisner e Fawcett (1991), composto dos seguintes passos: • Definir claramente a missão; • Identificar os objetivos estratégicos usando a missão como um guia; • Desenvolver um entendimento do papel de cada área funcional no alcance dos objetivos; • Desenvolver medidas globais capazes de definir a competitividade geral da empresa; • Comunicar os objetivos estratégicos e as metas de desempenho para os níveis inferiores; • Garantir consistência com os objetivos estratégicos por meio dos critérios usados em cada nível;	Não apresenta.
A33	Neely, A.; Powel, S. (2004)	The challenges of performance measurement	Entendimento do que está acontecendo dentro da organização e de como introduzir aperfeiçoamento.	Não apresenta.	Performance Prism.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto de: • Elaboração do sistema de mensuração; • Implementação; • Gerenciamento por meio da avaliação; • Atualização do sistema de mensuração.	Não apresenta.
A34	Santos, S. P.; Belton, V.; Howick, S. (2002)	Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis	Processo que provê ao decisor informações a respeito do grau de alcance dos objetivos organizacionais e de quão bem está desempenhando suas atividades.	Não apresenta.	Dynamic Performance Measurement System e Multicriteria Decision Analysis.	Sim, faz a identificação por meio da construção de mapas cognitivos.	Sim, por meio da construção de estrutura hierárquica em três níveis (árvore): 1º nível - global, 2º nível - áreas de preocupação, 3º nível - medidas de	Sim, denomina o uso de escalas ordinais e cardinais (ancoradas).	Sim, por meio de função de valor ponderada.	Sim, o processo é dividido em: • Elaboração (design); • Mensuração; • Análise; • Aperfeiçoamento; • Análise de sensibilidade. Para ser durável e contínua, os diferentes estágios do processo e do gerenciamento devem formar um loop. O processo deve ser iterativo e não uma sequência linear de passos.	Sim, ao tornar cíclico o modelo SD - MCDA, os decisores podem aumentar seu entendimento a respeito de problema e obter um resultado melhor.
A35	Smith, M. H.; Smith, D. (2007)	Implementing strategically aligned performance measurement in small firms	Não apresenta.	Não apresenta.	Continuous Strategic Improvement - CSI.	Faz entrevistas semi-estruturadas com os gerentes para discutir a estratégia do negócio e identifica as pessoas para o time que desenvolve os KPIs para os objetivos priorizados.	Utiliza a "performance measure record sheet" de Neely et al. (1996) em conjunto com o time do projeto.	Não diferencia.	Não apresenta.	Sim, composto por: a) Nome: Gerenciamento do time, explorar as necessidades estratégicas e selecionar os objetivos mais importantes; b) Ação: Focar em equipes multi-perfil de diferentes áreas e níveis que consultam o staff para identificar aperfeiçoamentos que facilitam o alcance dos objetivos; avaliar e selecionar aperfeiçoamentos, desenvolver medidas de desempenho e produzir um plano de implementação; c) Uso: O plano de implementação é acionado; d) Aprendizado: Fecha o loop ao trazer as pessoas chave envolvidas na implementação junto à equipe de gerenciamento para revisar os dados da avaliação de desempenho e o impacto dos aperfeiçoamentos implementados.	Utiliza Brainstorming e Staff surveys.
A36	Tangen, S. (2003)	An overview of frequently used performance measures	Processo para quantificar a eficiência ou efetividade de uma ação.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Não denomina.	Usa genéricos.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, mas afirma que o sistema deve ter diferentes dimensões de avaliação que possam ser	Não apresenta.	Não apresenta.
A37	Tangen, S. (2005)	Improving the performance of a performance measure	Não apresenta.	Não apresenta.	Não denomina.	Não apresenta.	Apresenta uma lista de parâmetros para especificar os indicadores dividido em: informações gerais, instruções para	Não diferencia.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não apresenta.
A38	Tangen, S. (2004)	Performance measurement: from philosophy to practice	Processo de quantificar a eficiência e efetividade de ações.	Métrica usada para quantificar a eficiência e eficácia da ação.	Sem se posicionar favoravelmente por um instrumento, faz uma análise comparativa de: ABC; Modelo Sink e Tuttle; BSC; Performance Pyramid; TOC; Performance Prism; Estrutura de Medori e	Apresenta como cada instrumento analisado procede para identificar o que deve ser medido.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, mas mostra-se favorável a que um sistema de AD tenha diferentes dimensões de avaliação que possam ser integradas em uma avaliação global.	Faz uma análise dos instrumentos quanto à existência/ausência de processo de gerenciamento. Afirma que um sistema de AD deve ser flexível para se adequar às alterações de estratégia, e assim, mudar as medidas de desempenho requeridas, sem demonstrar como.	Não apresenta.
A39	Tapinos, E.; Dyson, R. G.; Meadows, M. (2005)	The impact of performance measurement in strategic planning	Fator com significativa influência em sustentar o alcance das metas organizacionais e na eficiência e efetividade do processo de planejamento estratégico.	Não apresenta.	Não denomina.	Não apresenta.	Não apresenta.	Não diferencia.	Não, utiliza o termo integração para o contexto das diferentes áreas da organização.	Não apresenta.	Não apresenta.

Quadro 35: Continuação da análise de conteúdo para os artigos da amostra bibliográfica.

Fonte: autor.



Anexo C - Ramos de Avaliação dos *Clusters* e *Subclusters*

a) *Cluster* Definição do Problema:

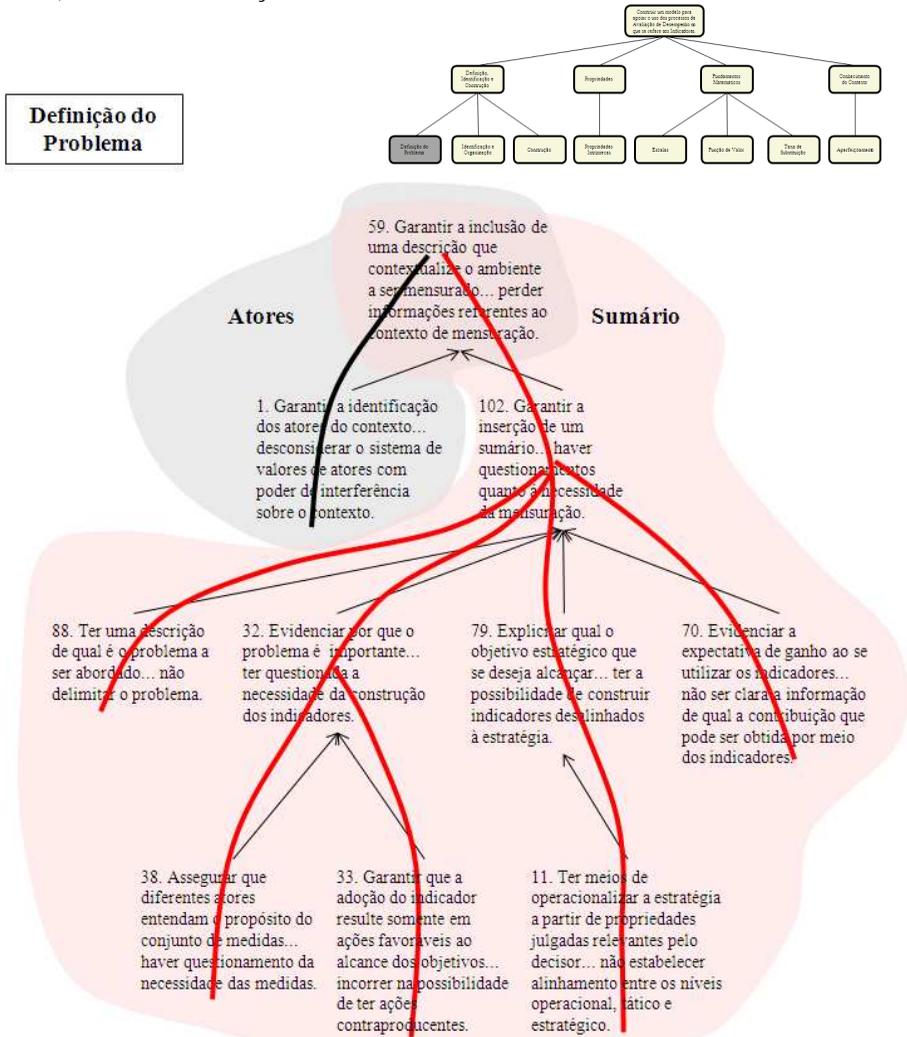


Figura 67: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Definição do Problema.

Fonte: autor.

b) Cluster Identificação / Organização:

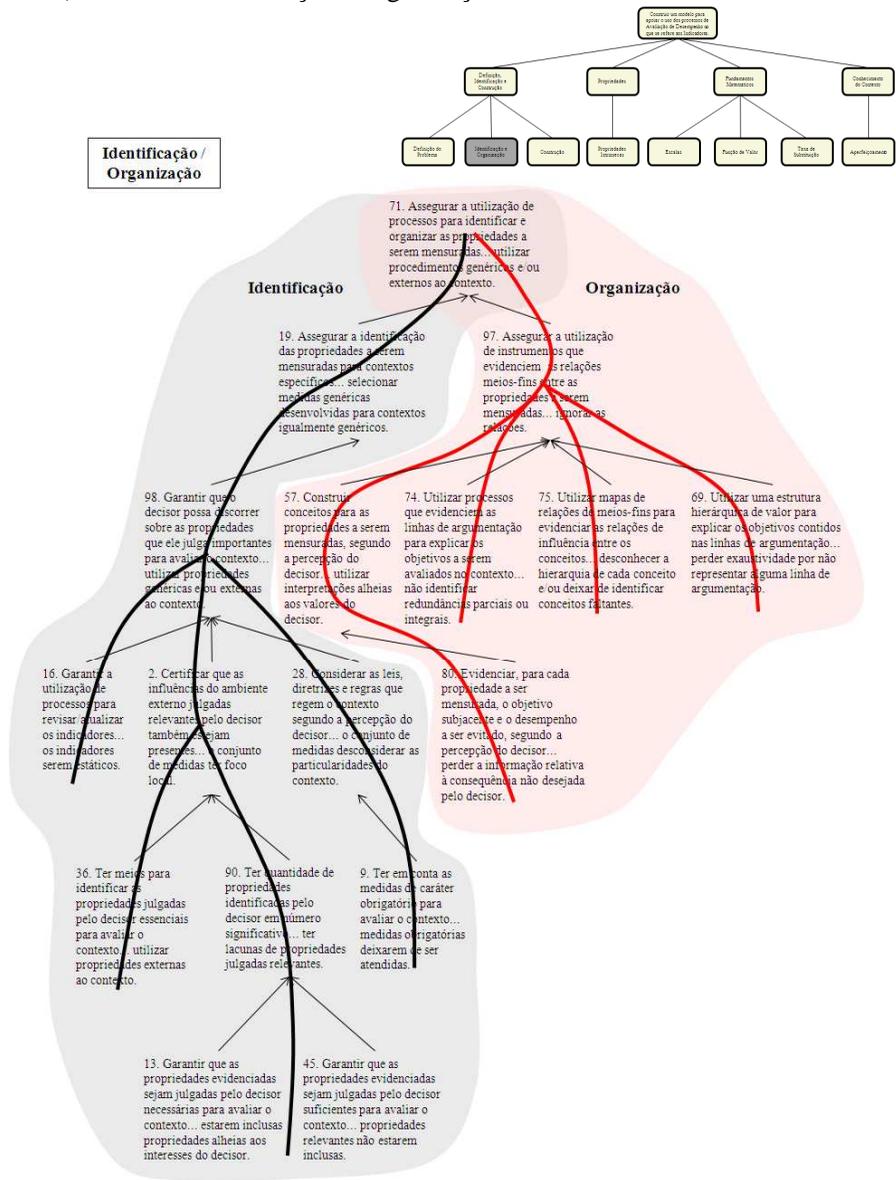


Figura 68: Ramos de Avaliação para o Cluster Identificação / Organização.

Fonte: autor.

c) *Cluster* Construção:

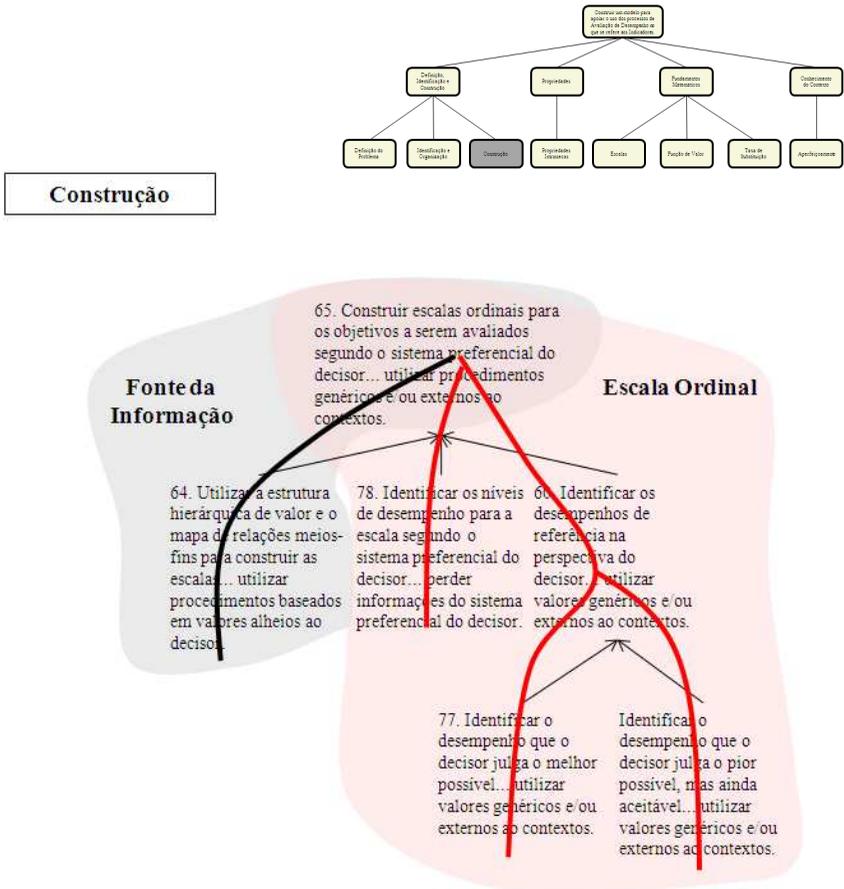


Figura 69: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Construção.  
 Fonte: autor.

d) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Mensurabilidade:

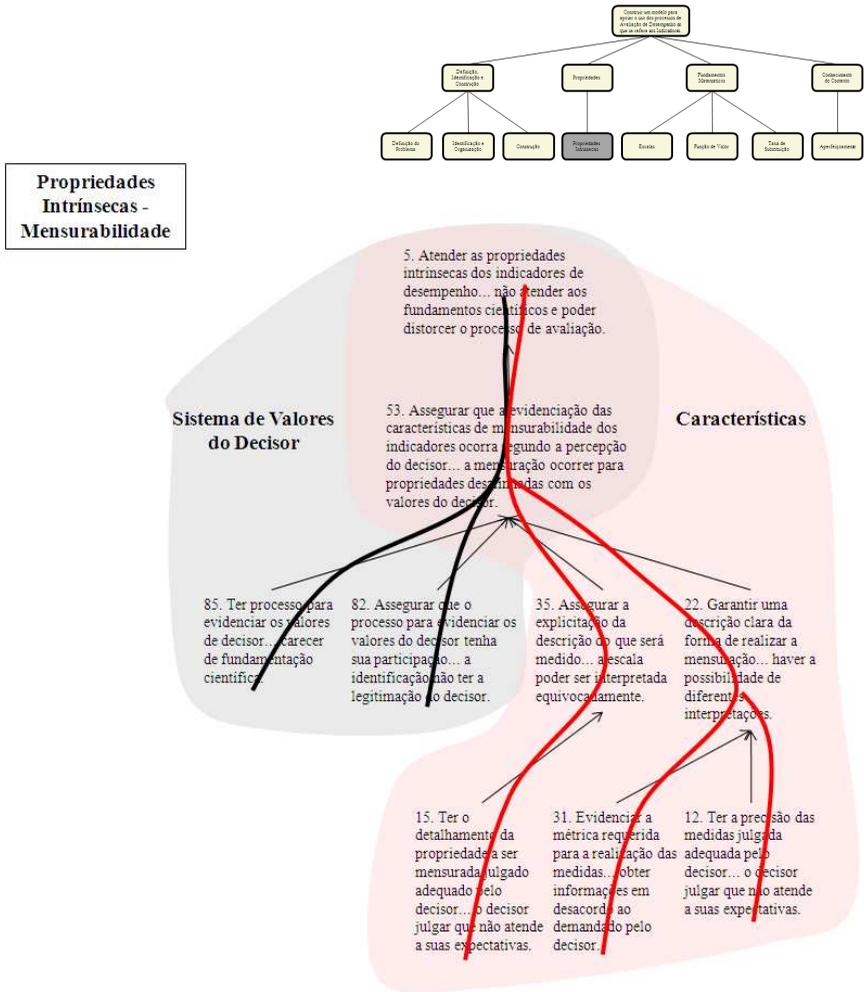


Figura 70: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Mensurabilidade.

Fonte: autor.

e) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Operacionalidade:

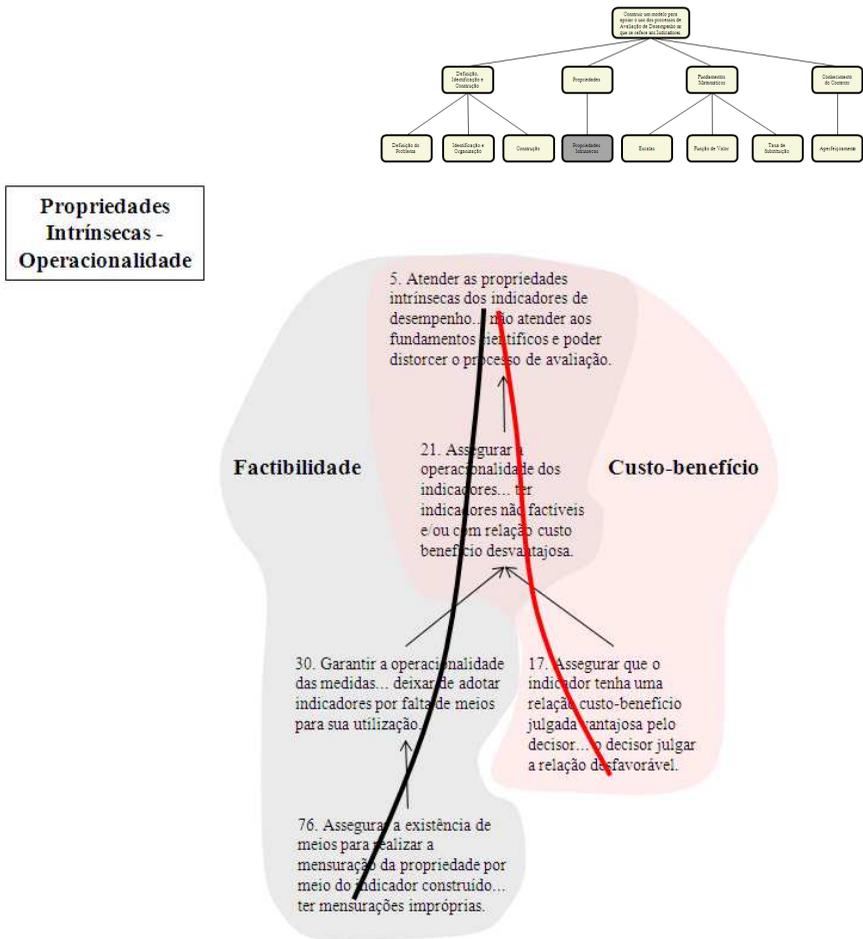
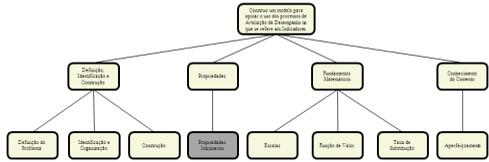


Figura 71: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Operacionalidade.

Fonte: autor.

f) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Teoria da Mensuração:



**Propriedades Intrínsecas – Teoria da Mensuração**

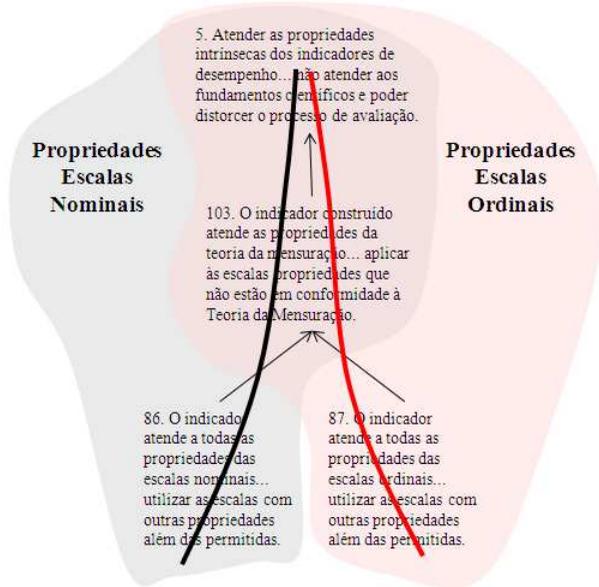


Figura 72: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Teoria da Mensuração.

Fonte: autor.

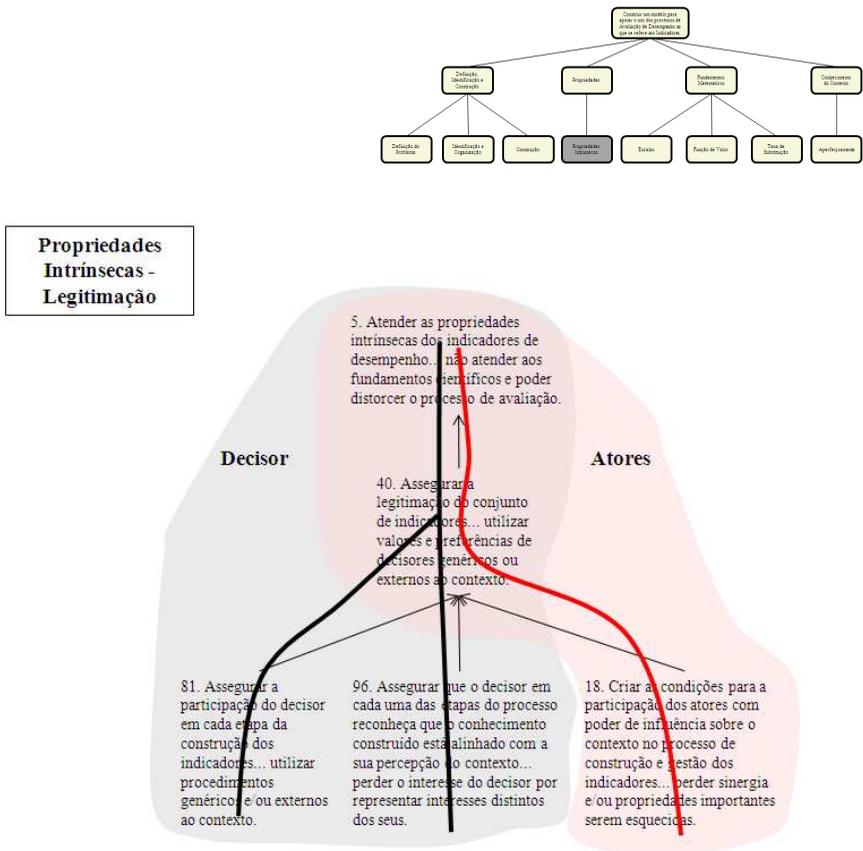
g) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Legitimação:

Figura 73: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Legitimação.

Fonte: autor.

h) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Inteligibilidade:

**Propriedades Intrínsecas - Inteligibilidade**

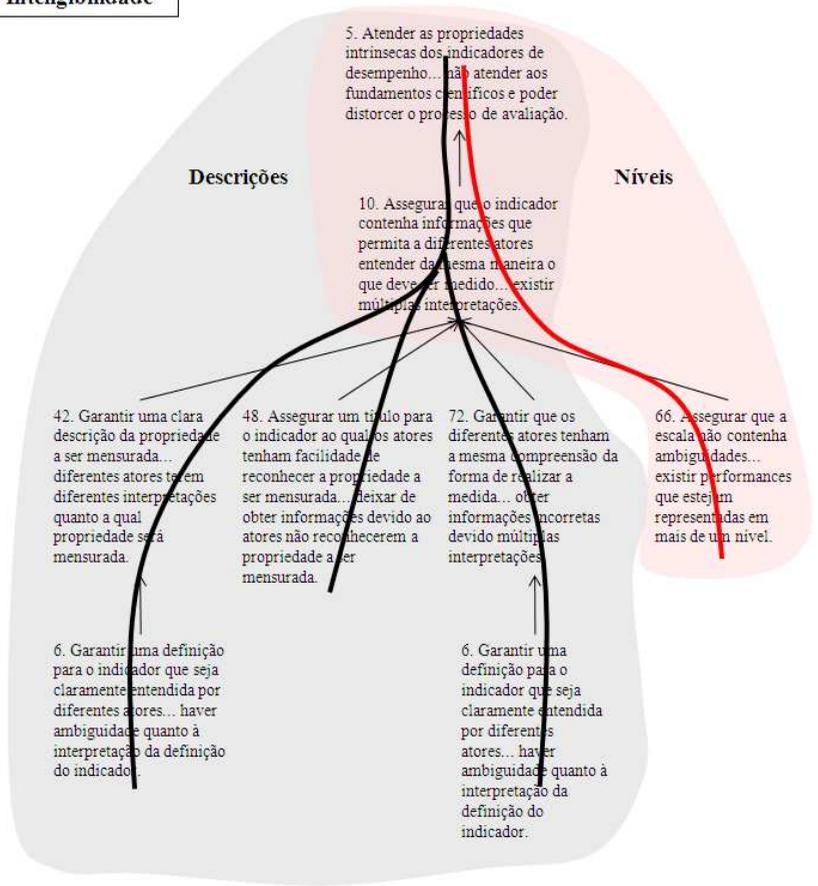
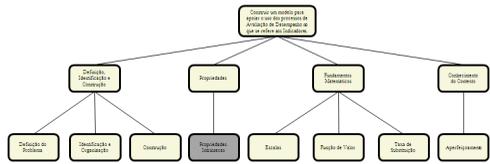
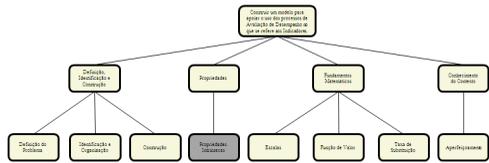


Figura 74: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Inteligibilidade.

Fonte: autor.

i) *Cluster* Propriedades Intrínsecas, *Subcluster* Homogeneidade:



**Propriedades  
Intrínsecas -  
Homogeneidade**

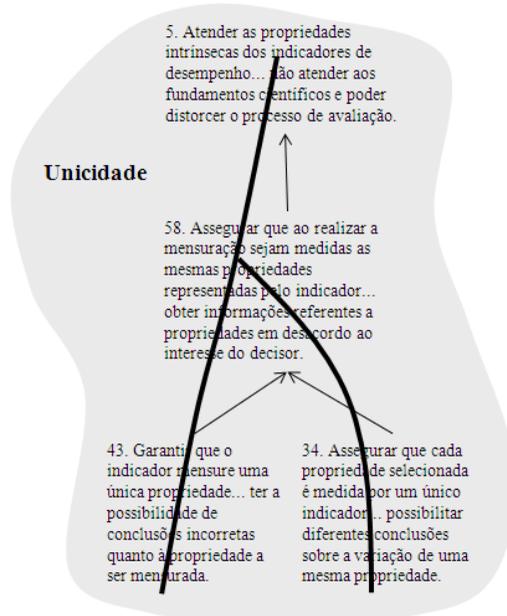


Figura 75: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Propriedades Intrínsecas – *subcluster* Homogeneidade.

Fonte: autor.

j) *Cluster* Escalas:

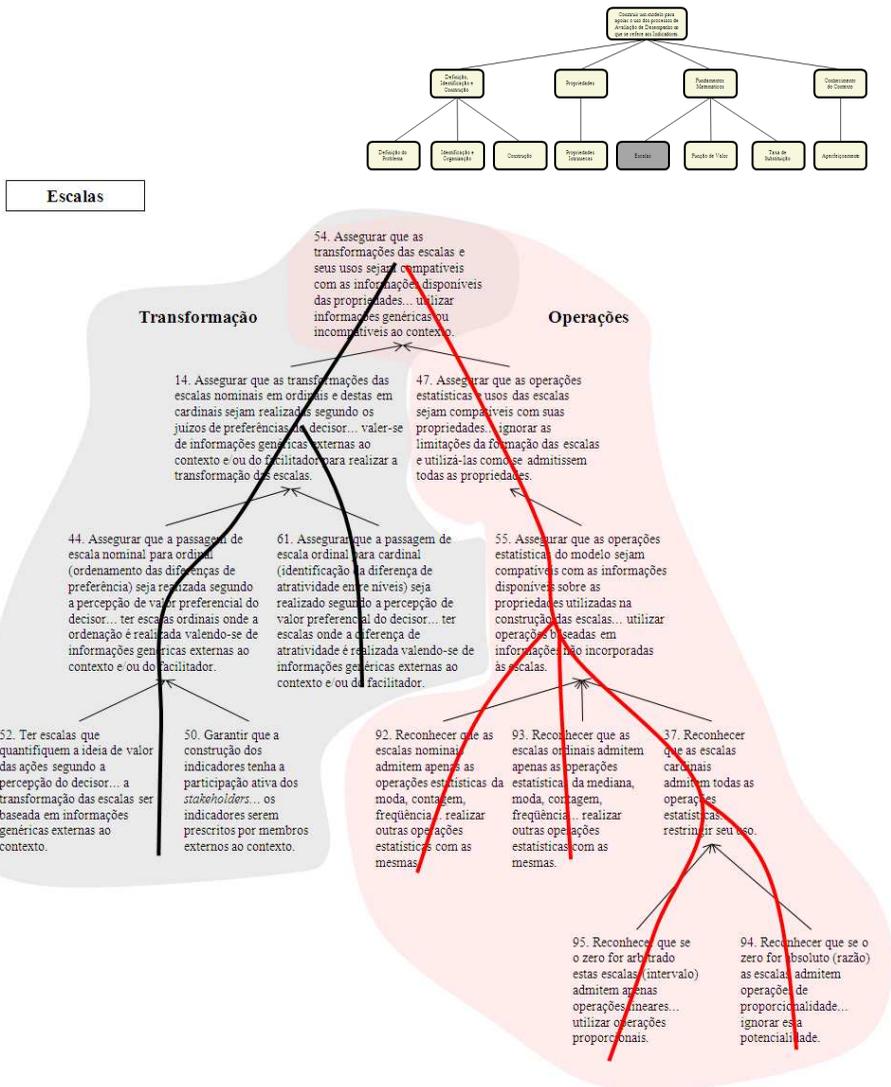


Figura 76: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Escalas.  
 Fonte: autor.

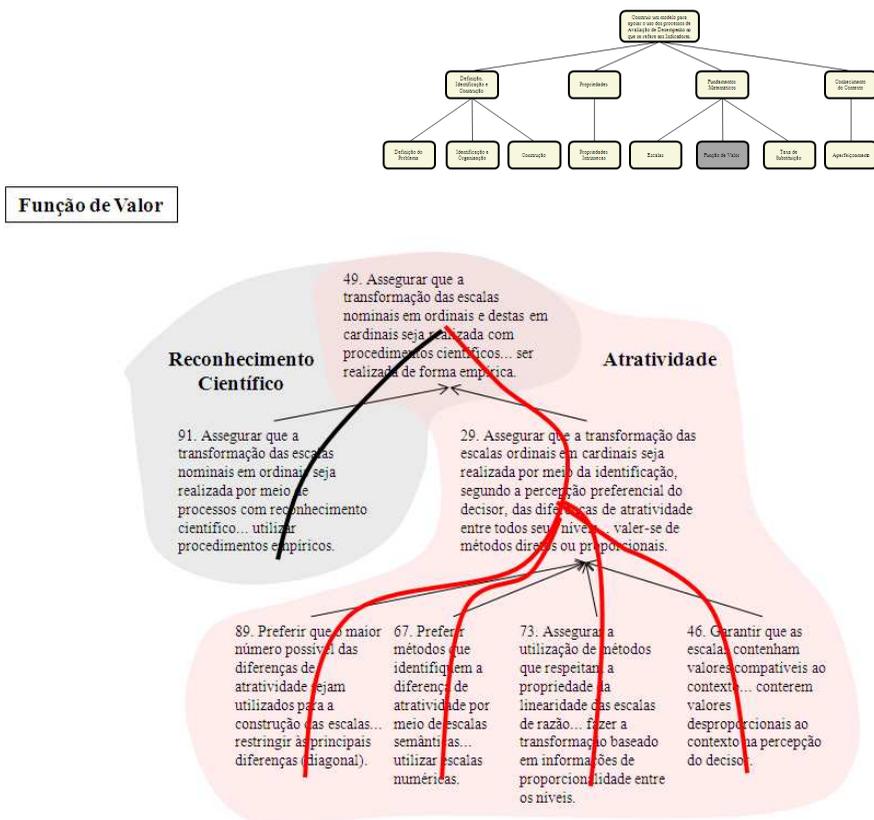
k) *Cluster* Função de Valor:

Figura 77: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Função de Valor.  
Fonte: autor.

1) *Cluster* Taxa de Substituição:

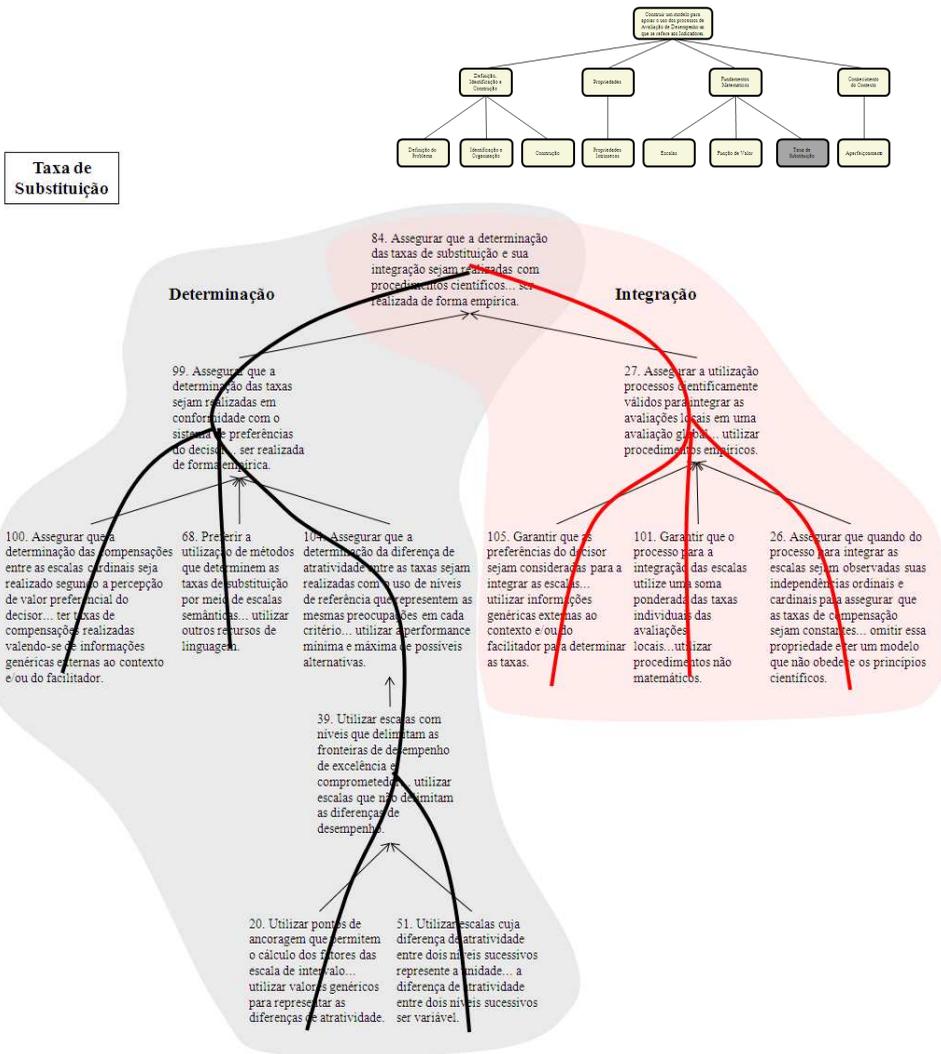
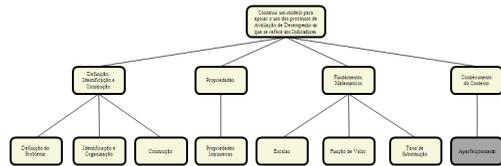
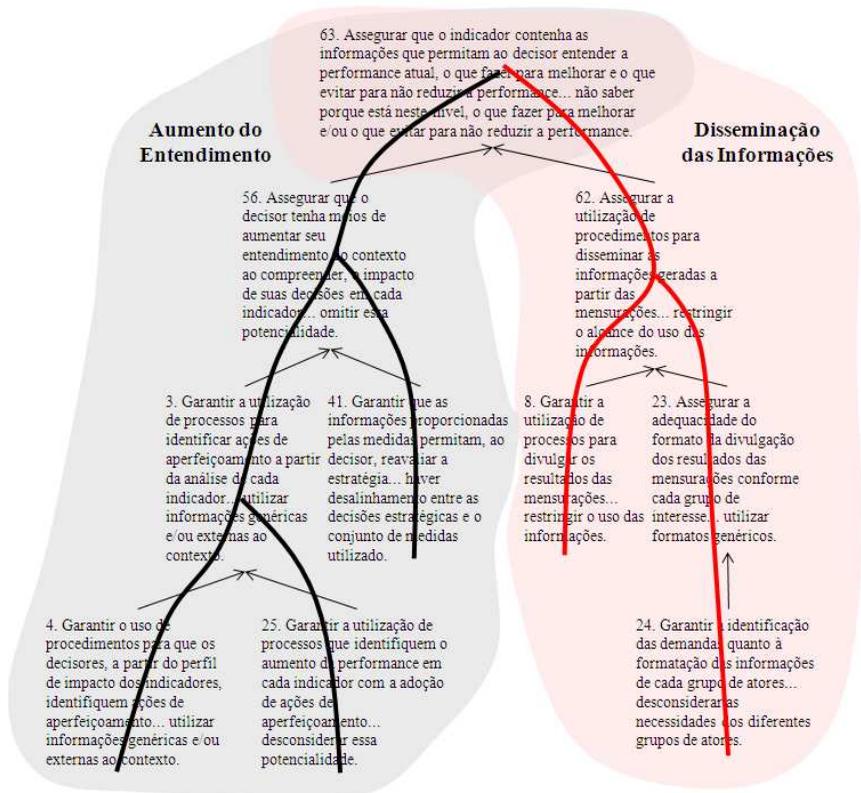


Figura 78: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Taxa de Substituição.

Fonte: autor.

m) *Cluster* Aperfeiçoamento:

## Aperfeiçoamento

Figura 79: Ramos de Avaliação para o *Cluster* Aperfeiçoamento.

Fonte: autor.



Anexo D - Obtenção das Funções de Valor

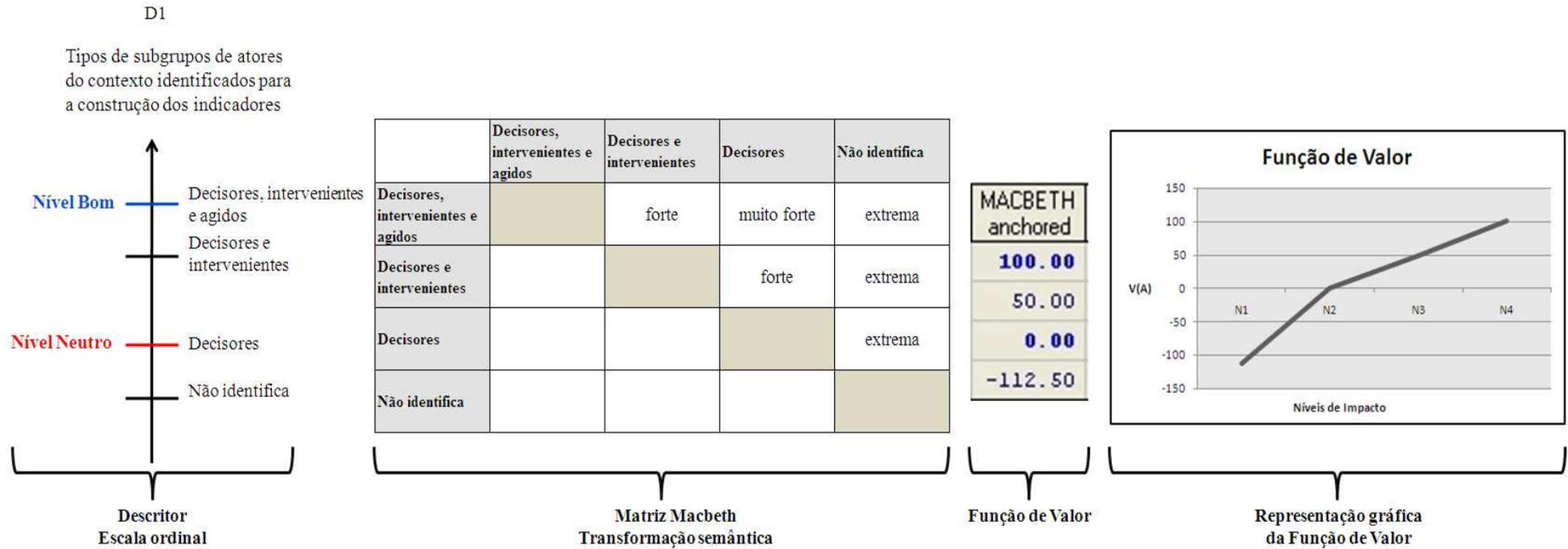


Figura 80: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D1 – Identificação dos Atores.  
Fonte: autor.

D2

Existência de uma  
descrição do problema cujo  
desempenho será avaliado

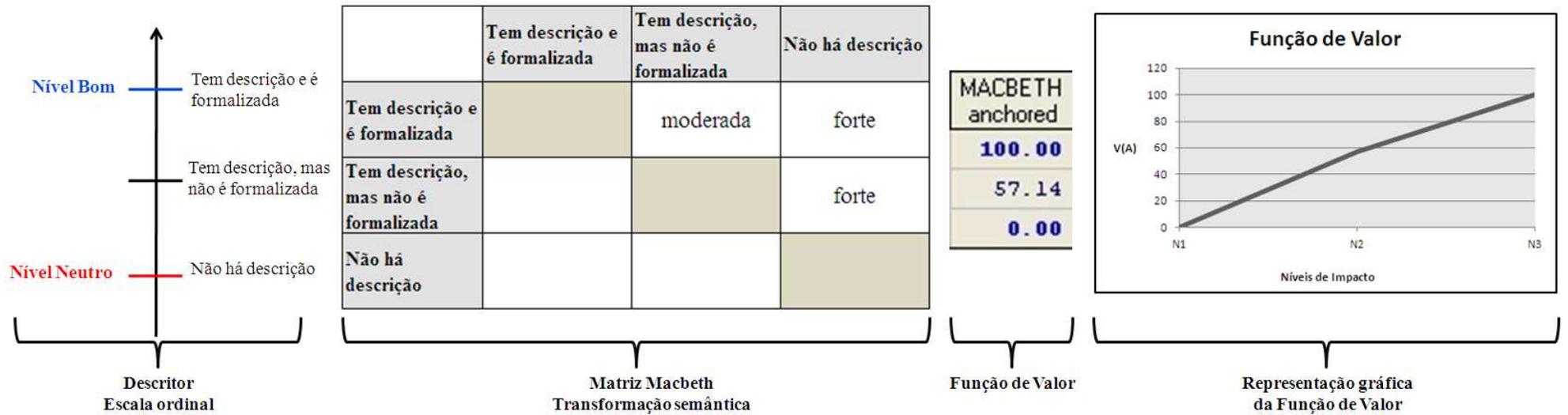


Figura 81: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D2 – Qual é o Problema.  
Fonte: autor.

D3

Ao analisarem o sumário do indicador, percepção dos atores quanto à importância de mensurar a propriedade

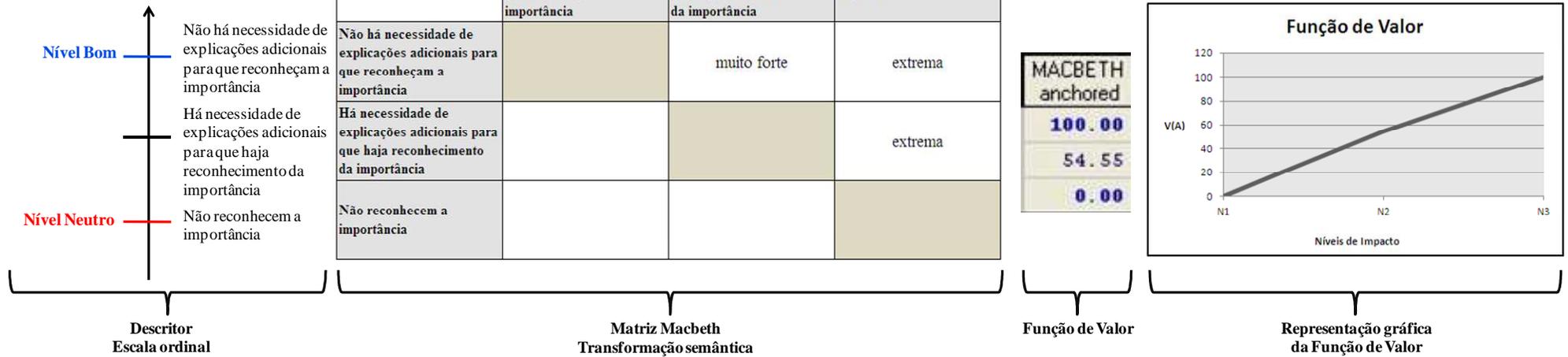


Figura 82: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D3 – Entendimento da Importância.  
 Fonte: autor.

D4

Percepção dos atores quanto à possibilidade da adoção dos indicadores gerar ações que conduzam a desempenhos não desejados

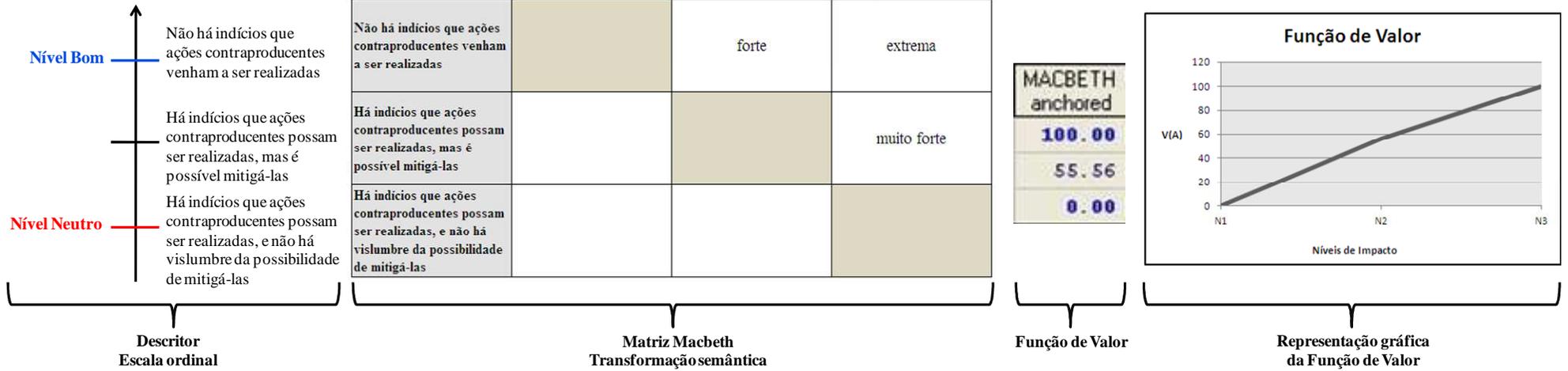


Figura 83: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D4 – Ações Favoráveis.  
Fonte: autor.

D5

Percepção do decisor para o nível de impacto da propriedade a ser mensurada para a operacionalização da estratégia

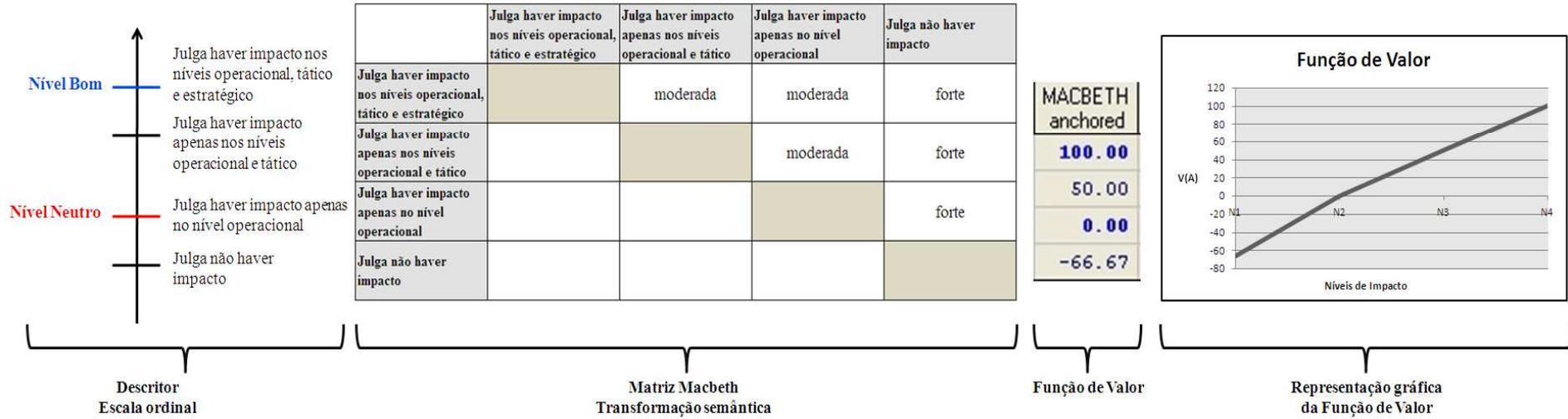


Figura 84: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D5 – Operacionalizar.

Fonte: autor.

D6

Existência de um sumário que evidencie os ganhos a serem obtidos com a mensuração da propriedade por meio de um indicador

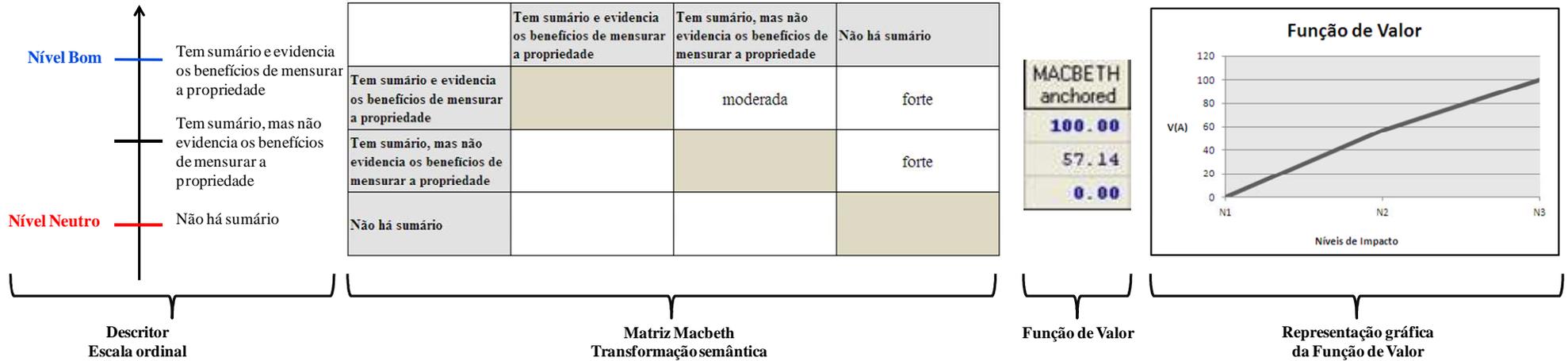
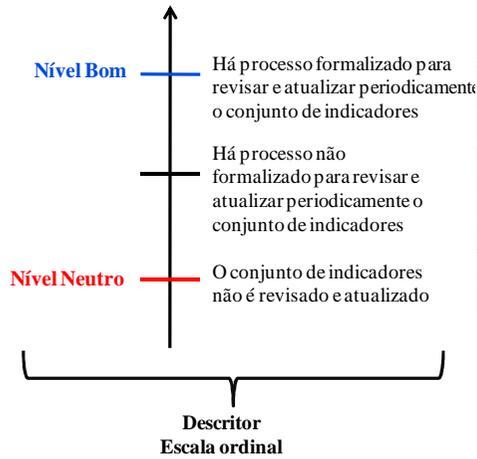


Figura 85: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D6 – Expectativa de Ganho.  
 Fonte: autor.

D7

Existência de processo para  
revisar e atualizar  
periodicamente o conjunto de  
indicadores



	Há processo formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores	Há processo não formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores	O conjunto de indicadores não é revisado e atualizado
Há processo formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores		forte	extrema
Há processo não formalizado para revisar e atualizar periodicamente o conjunto de indicadores			extrema
O conjunto de indicadores não é revisado e atualizado			

**Matriz Macbeth**  
Transformação semântica



**Função de Valor**



**Representação gráfica da Função de Valor**

Figura 86: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D7 – Revisão e Atualização.  
Fonte: autor.

D8

Forma utilizada para identificar as propriedades julgadas essenciais ao decisor ao avaliar o contexto

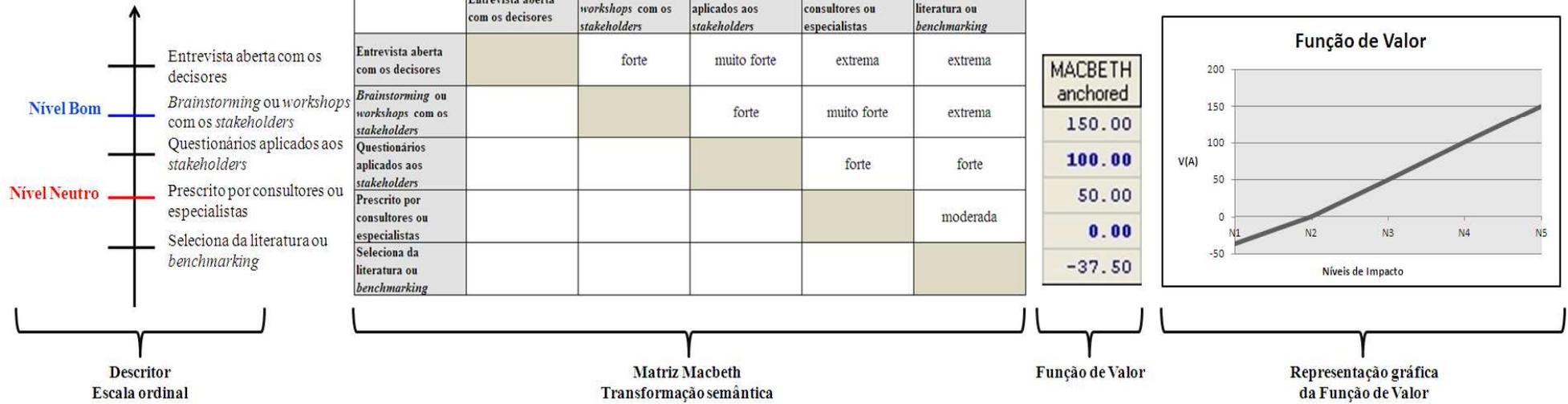


Figura 87: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D8 – Propriedades Essenciais para o Decisor. Fonte: autor.

D9

Percepção do decisor quanto à quantidade de propriedades identificadas

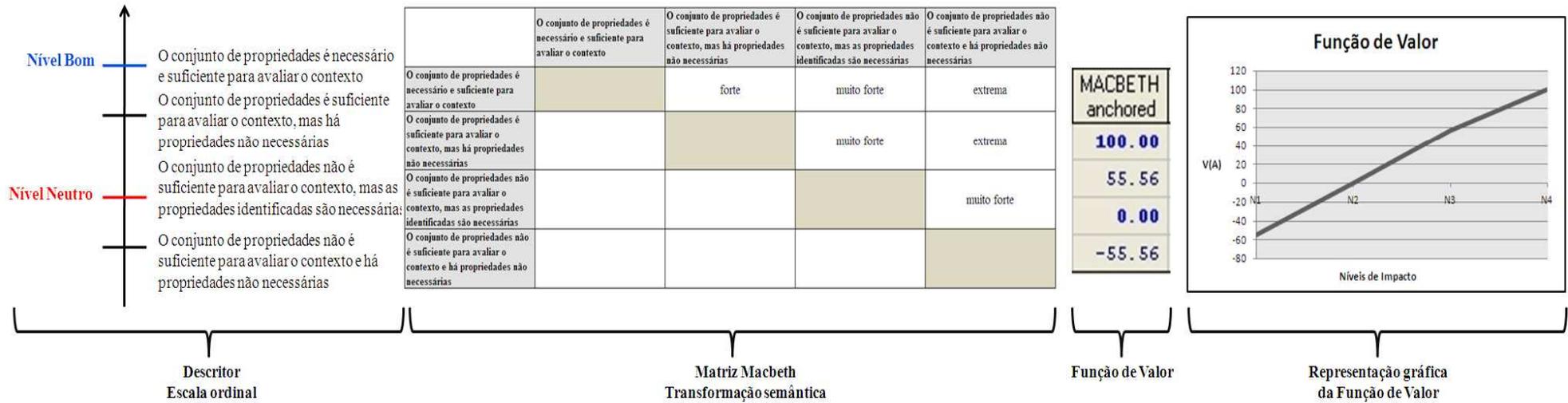


Figura 88: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D9 – Quantidade de Propriedades.  
Fonte: autor.

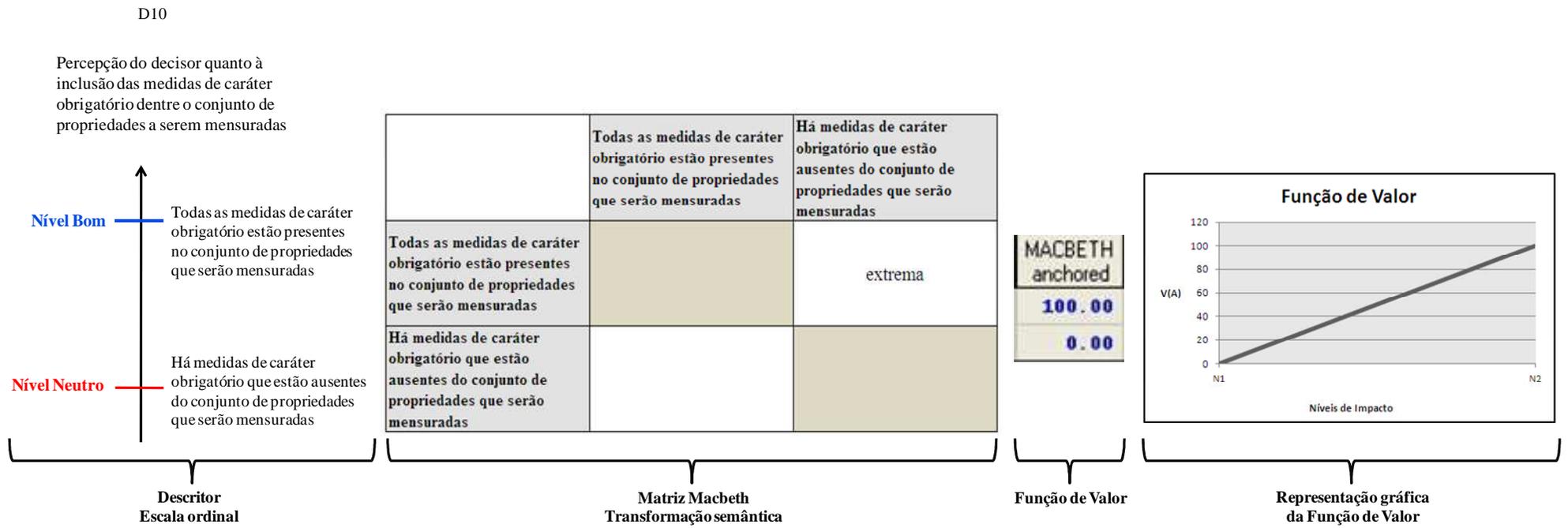


Figura 89: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D10 – Medidas Obrigatórias.  
Fonte: autor.

D11

Identificação, segundo a percepção do decisor, dos pólos subjacente e a ser evitado para as propriedades que irão avaliar o contexto

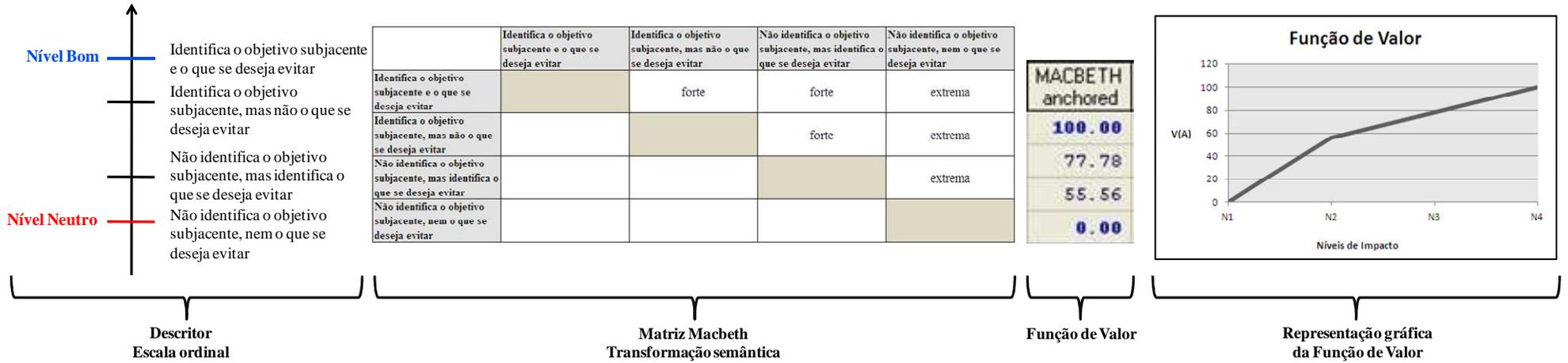


Figura 90: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D11 – Conceitos.  
 Fonte: autor.

D12

Processo utilizado para evidenciar as linhas de argumentação que explicam os objetivos

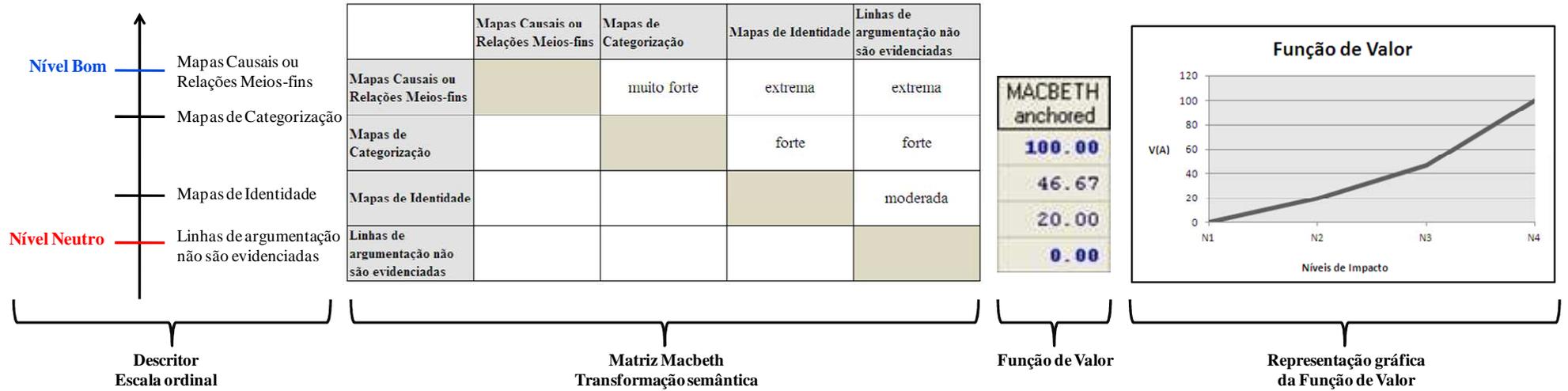


Figura 91: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D12 – Linhas de Argumentação. Fonte: autor.

D13

Tipo de Mapas de Relações  
Meios-Fins (Causais) utilizado

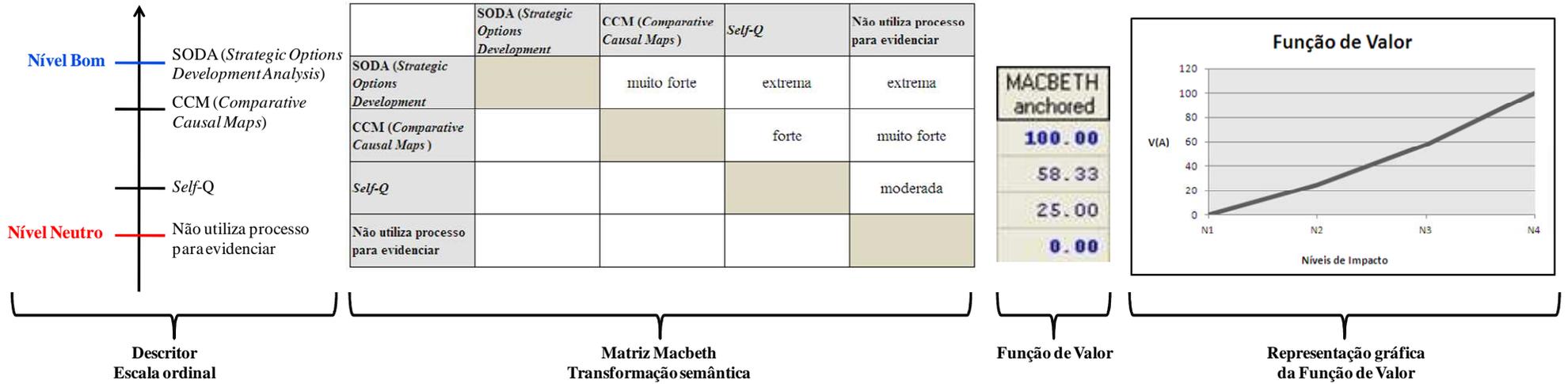
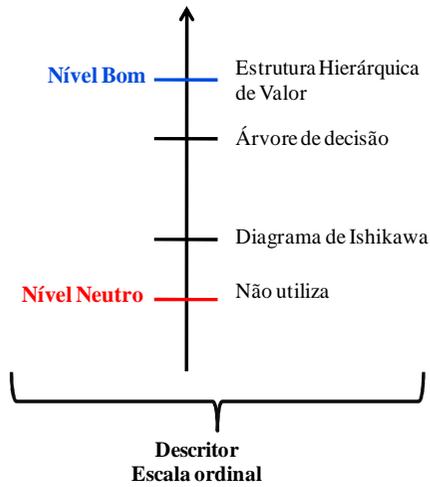


Figura 92: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D13 – Relações de Influência.  
Fonte: autor.

D14

Tipo de estrutura hierárquica utilizada para explicar os objetivos das linhas de argumentação



	Estrutura Hierárquica de Valor	Árvore de decisão	Diagrama de Ishikawa	Não utiliza
Estrutura Hierárquica de Valor		muito forte	extrema	extrema
Árvore de decisão			forte	extrema
Diagrama de Ishikawa				extrema
Não utiliza				

**Matriz Macbeth**  
Transformação semântica

MACBETH anchored
100.00
66.67
40.00
0.00

**Função de Valor**



**Representação gráfica da Função de Valor**

Figura 93: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D14 – Estrutura Hierárquica de Valor.  
Fonte: autor.

D15

Estruturas utilizadas como fonte de informações do contexto a partir das quais as escalas ordinais são construídas

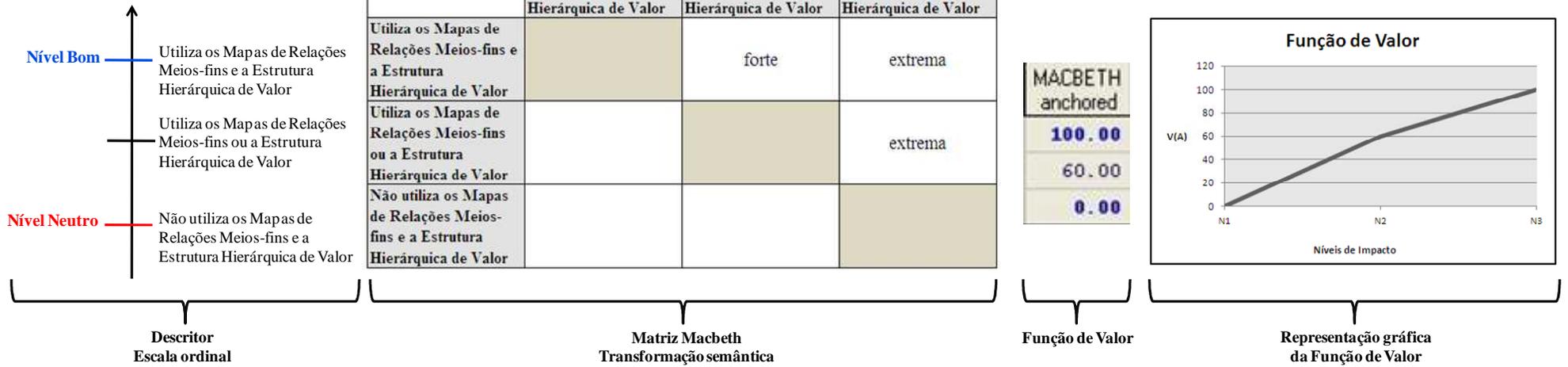
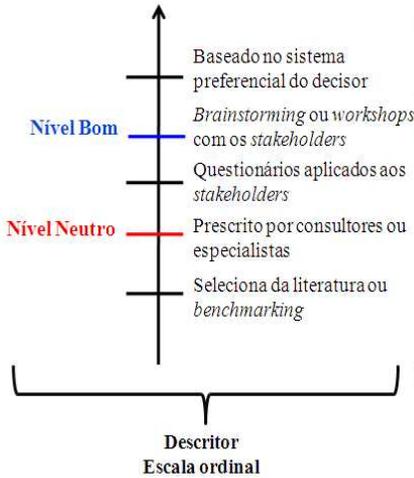


Figura 94: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D15 – Estrutura Hierárquica de Valor e Mapas de Relações Meios-Fins. Fonte: autor.

D16

Forma utilizada para identificar os níveis de desempenho para as escalas construídas

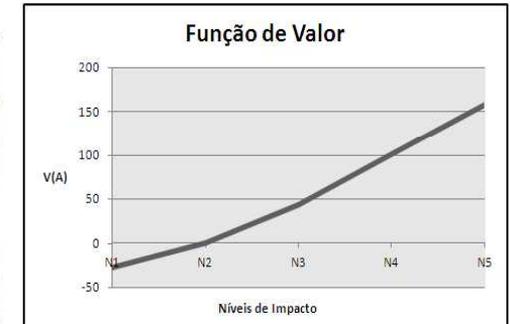


	Baseado no sistema preferencial do decisor	Brainstorming ou workshops com os stakeholders	Questionários aplicados aos stakeholders	Prescrito por consultores ou especialistas	Seleciona da literatura ou benchmarking
Baseado no sistema preferencial do decisor		forte	muito forte	muito forte	extrema
Brainstorming ou workshops com os stakeholders			forte	forte	muito forte
Questionários aplicados aos stakeholders				moderada	forte
Prescrito por consultores ou especialistas					fraca
Seleciona da literatura ou benchmarking					

Matriz Macbeth  
Transformação semântica

<b>MACBETH anchored</b>
157.14
<b>100.00</b>
42.86
<b>0.00</b>
-28.57

Função de Valor

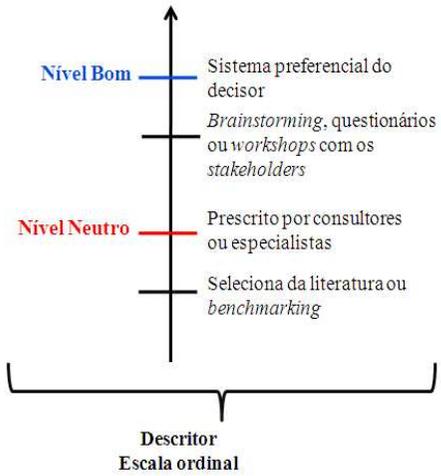


Representação gráfica da Função de Valor

Figura 95: Obtenção da Função de Valor para o Descriptor D16 – Níveis de Desempenho.  
Fonte: autor.

D17

Forma utilizada para identificar o nível de desempenho considerado o melhor possível (Nível Bom)

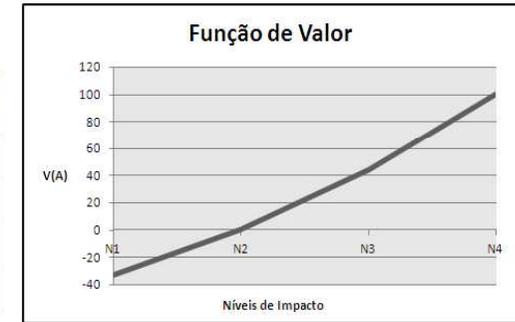


	Sistema preferencial do decisor	<i>Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders</i>	Prescrito por consultores ou especialistas	Seleciona da literatura ou benchmarking
Sistema preferencial do decisor		muito forte	extrema	extrema
<i>Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders</i>			forte	muito forte
Prescrito por consultores ou especialistas				moderada
Seleciona da literatura ou benchmarking				

Matriz Macbeth Transformação semântica

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>44.44</b>
<b>0.00</b>
<b>-33.33</b>

Função de Valor

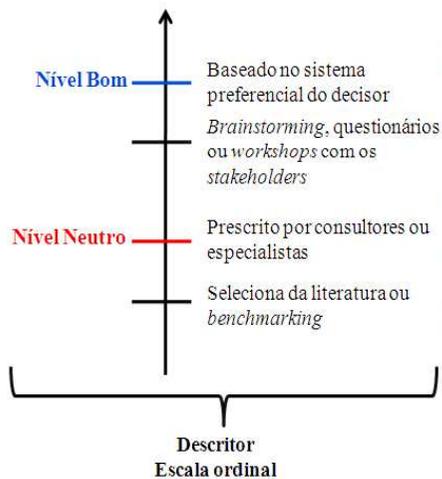


Representação gráfica da Função de Valor

Figura 96: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D17 – Bom.  
 Fonte: autor.

D18

Forma utilizada para identificar o nível de desempenho considerado o pior possível ainda aceitável (Nível Neutro)



	Baseado no sistema preferencial do decisor	Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders	Prescrito por consultores ou especialistas	Seleciona da literatura ou benchmarking
Baseado no sistema preferencial do decisor		muito forte	extrema	extrema
Brainstorming, questionários ou workshops com os stakeholders			forte	muito forte
Prescrito por consultores ou especialistas				moderada
Seleciona da literatura ou benchmarking				

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>44.44</b>
<b>0.00</b>
<b>-33.33</b>



Matriz Macbeth  
Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica da Função de Valor

Figura 97: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D18 – Neutro.  
Fonte: autor.

D19

Processo utilizado para evidenciar o sistema de valores do decisor ao avaliar o contexto

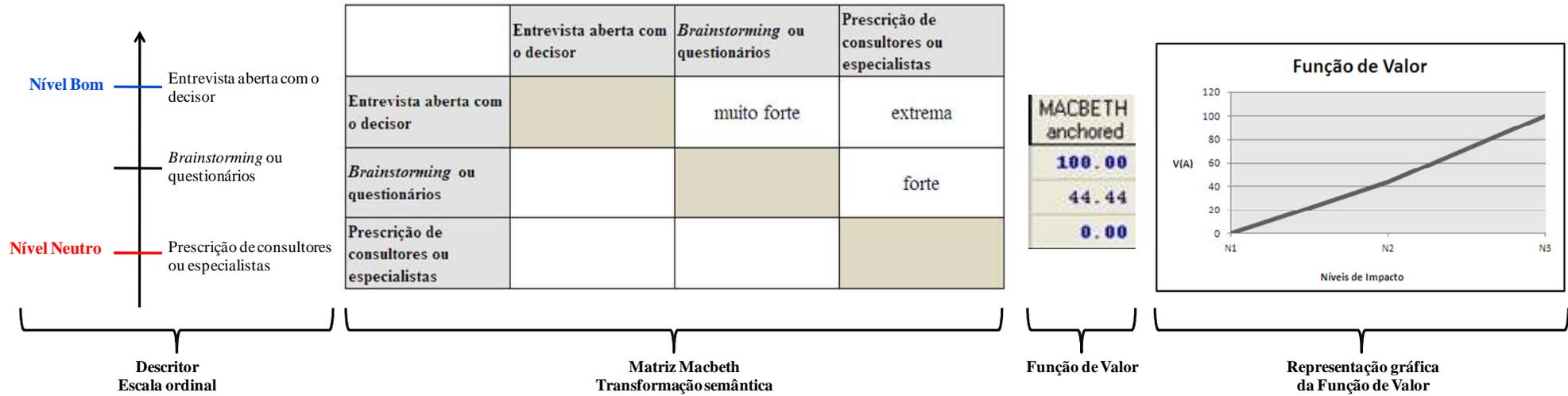


Figura 98: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D19 – Evidenciar os Valores do Decisor.  
 Fonte: autor.

D20

Grau de participação do decisor no processo de evidenciação de seu sistema de valores

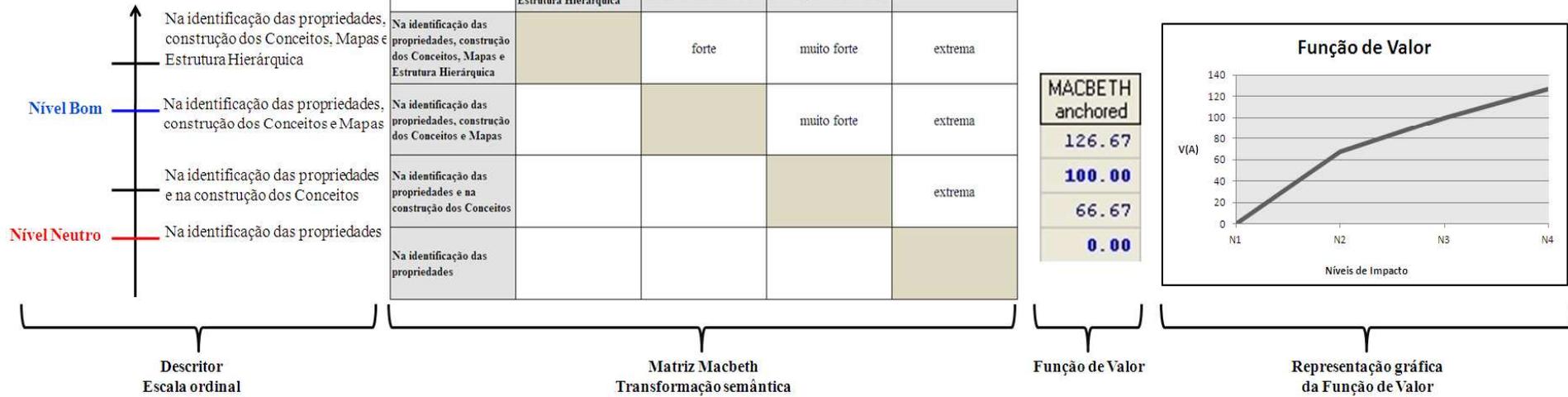


Figura 99: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D20 – Participação do Decisor.  
 Fonte: autor.

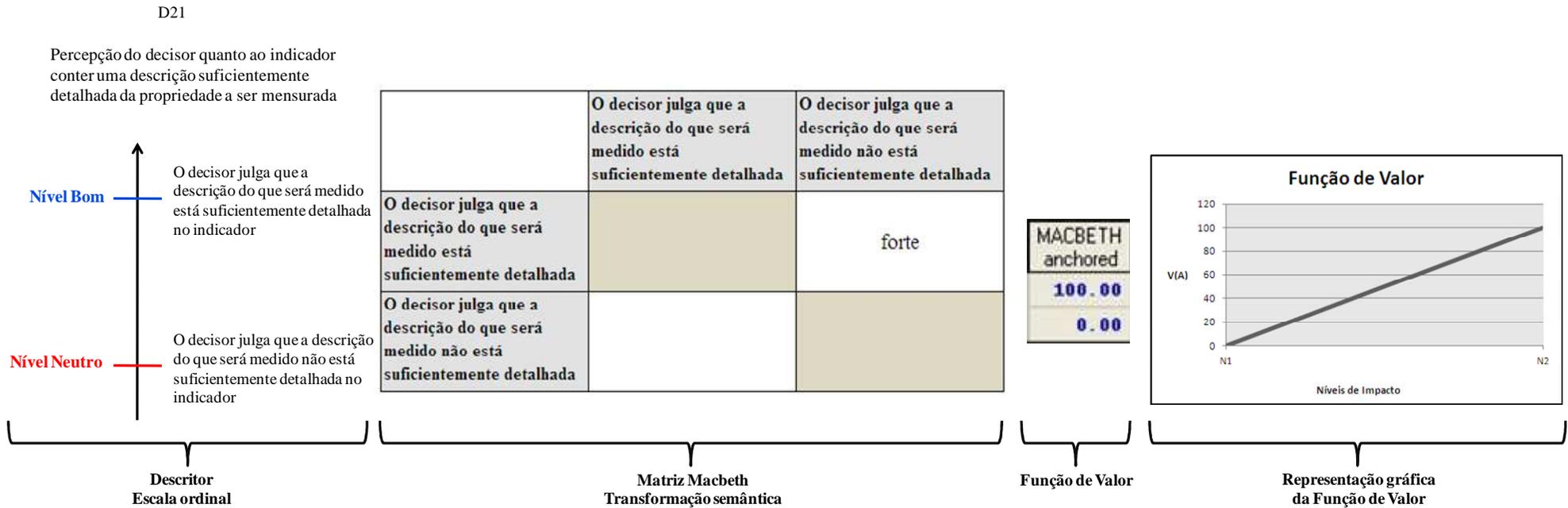
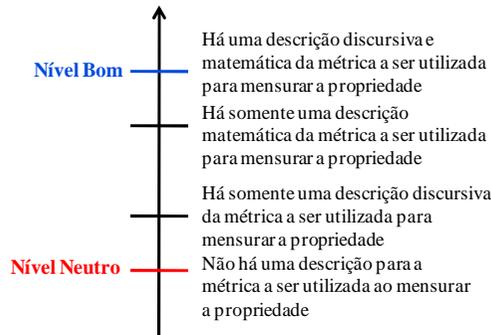


Figura 100: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D21 – Descrição da Propriedade.  
Fonte: autor.

D22

Forma de apresentar a descrição da métrica a ser utilizada para mensurar a propriedade



**Descritor**  
Escala ordinal

	Há uma descrição discursiva e matemática da métrica a ser utilizada para mensurar	Há somente uma descrição matemática da métrica a ser utilizada para mensurar	Há somente uma descrição discursiva da métrica a ser utilizada para mensurar a	Não há uma descrição para a métrica a ser utilizada ao mensurar a propriedade
Há uma descrição discursiva e matemática da métrica a ser utilizada para mensurar		forte	forte	muito forte
Há somente uma descrição matemática da métrica a ser utilizada para mensurar			forte	muito forte
Há somente uma descrição discursiva da métrica a ser utilizada para mensurar a				forte
Não há uma descrição para a métrica a ser utilizada ao mensurar a propriedade				

**Matriz Macbeth**  
Transformação semântica

<b>MACBETH anchored</b>
<b>100.00</b>
<b>69.23</b>
<b>38.46</b>
<b>0.00</b>

**Função de Valor**



**Representação gráfica da Função de Valor**

Figura 101: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D22 – Métrica.  
Fonte: autor.

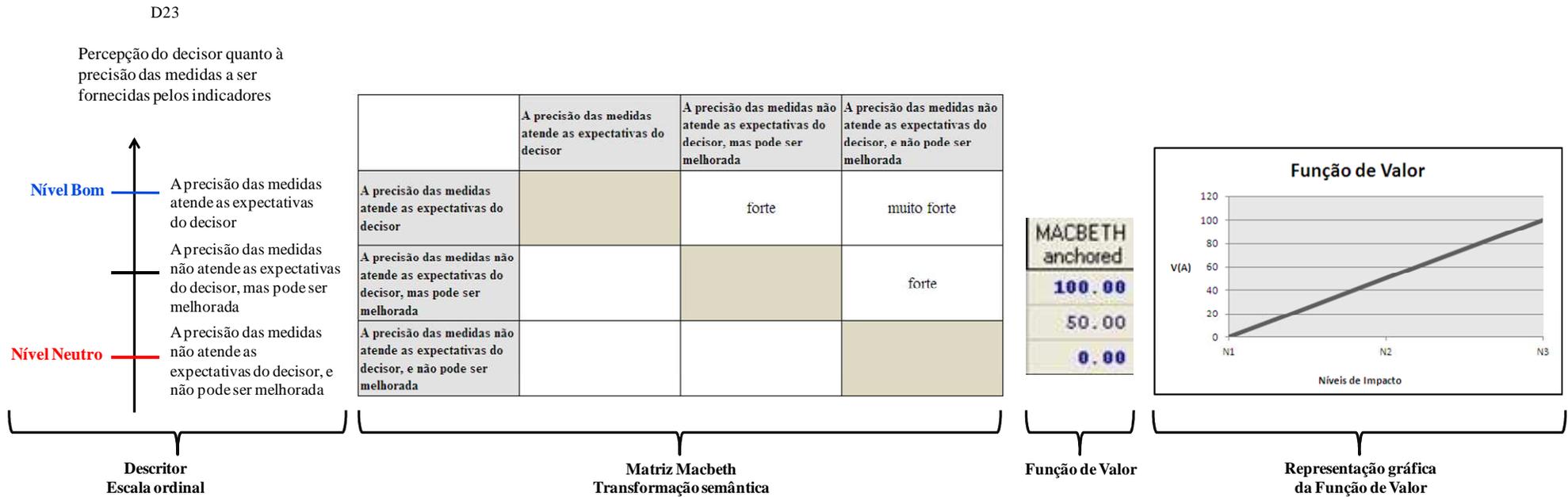


Figura 102: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D23 – Precisão.  
Fonte: autor.

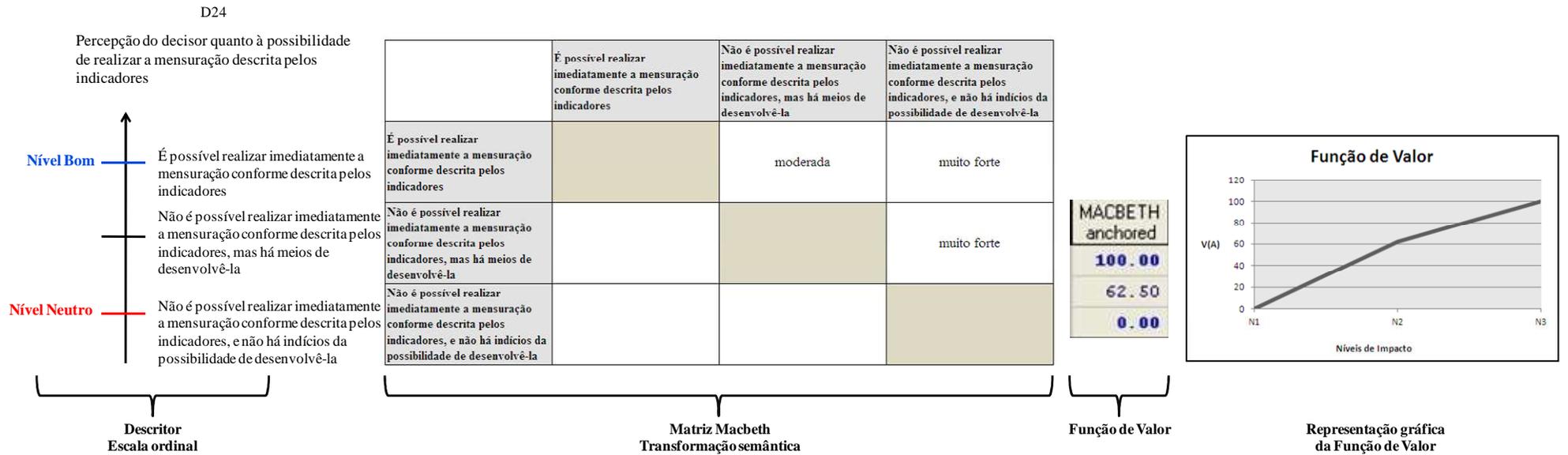


Figura 103: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D24 – Factibilidade.  
Fonte: autor.

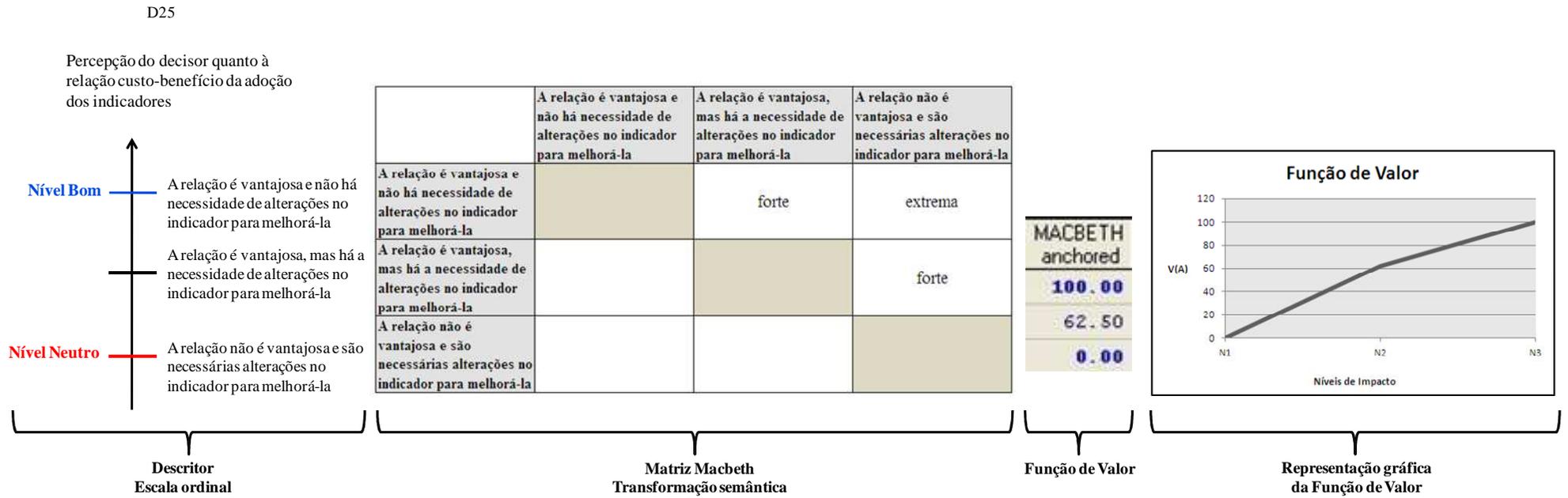


Figura 104: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D25 – Custo-benefício.  
Fonte: autor.

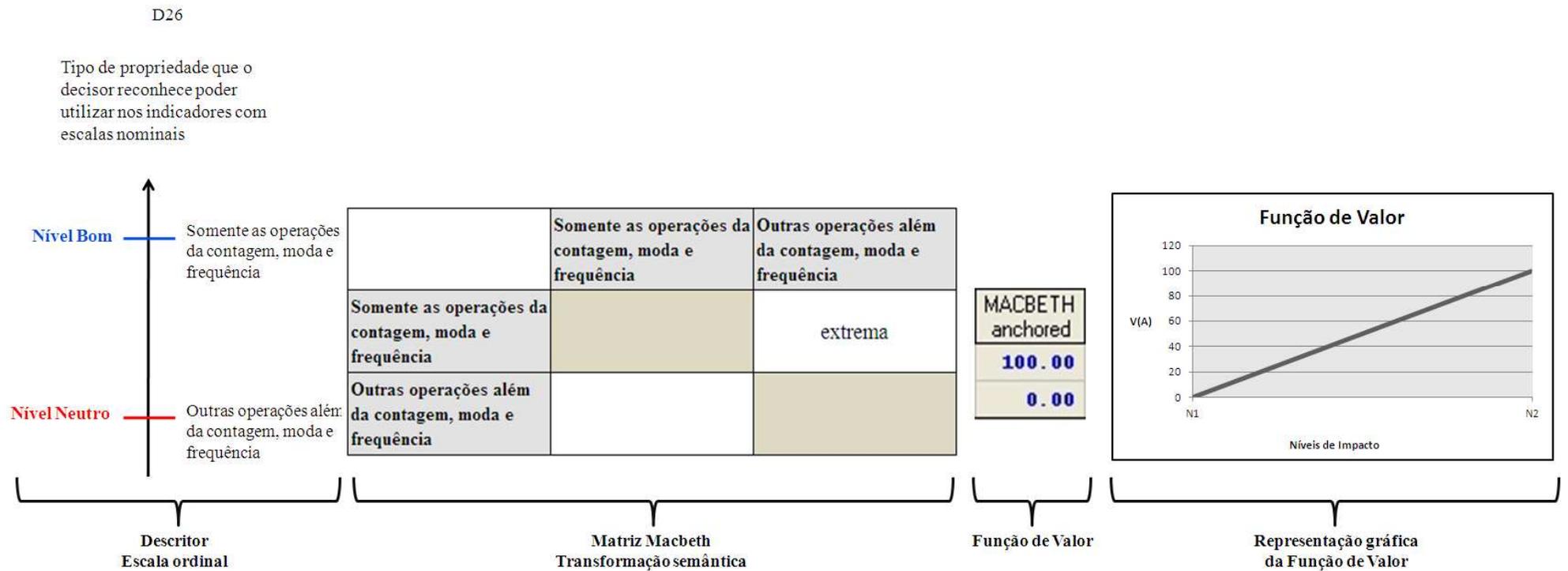


Figura 105: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D26 – Propriedades Escalas Nominiais.  
Fonte: autor.

D27

Tipo de propriedade que o decisor reconhece poder utilizar nos indicadores com escalas ordinais

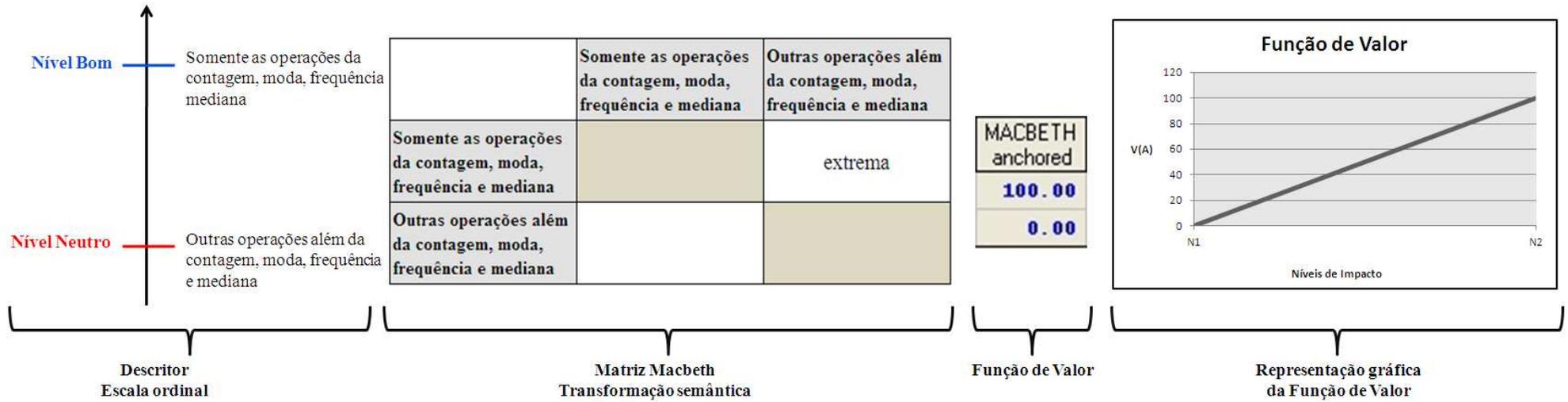


Figura 106: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D27 – Propriedades Escalas Ordinais.  
 Fonte: autor.

D28

Quantidade etapas do processo de construção do indicador que contam com a participação ativa do decisor

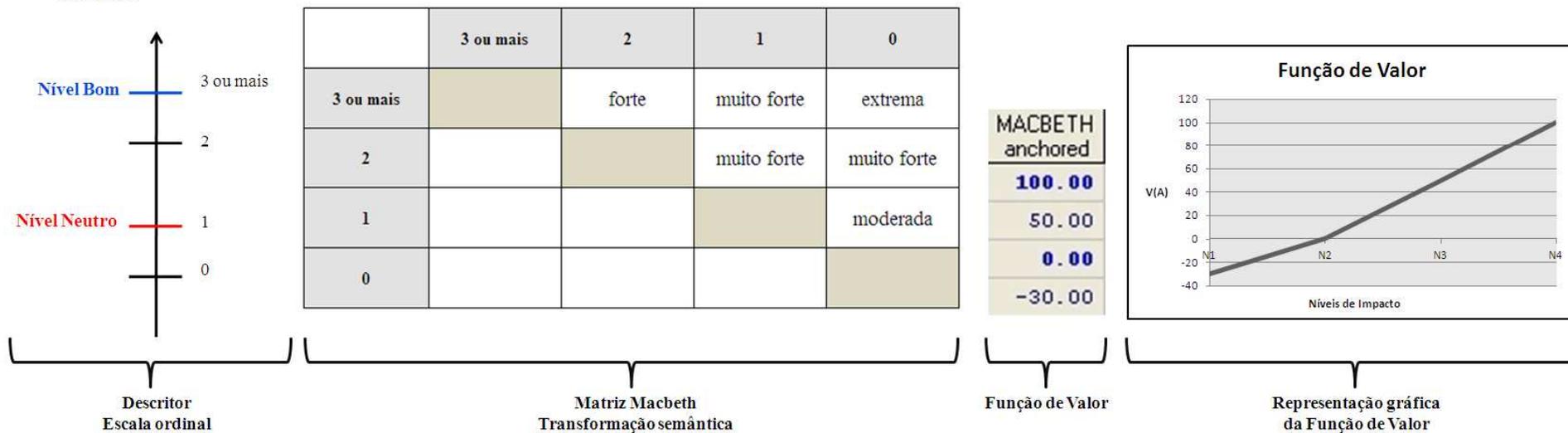


Figura 107: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D28 – Participação.  
Fonte: autor.

D29

Reconhecimento do decisor de que o conhecimento construído está alinhado com a sua percepção do contexto

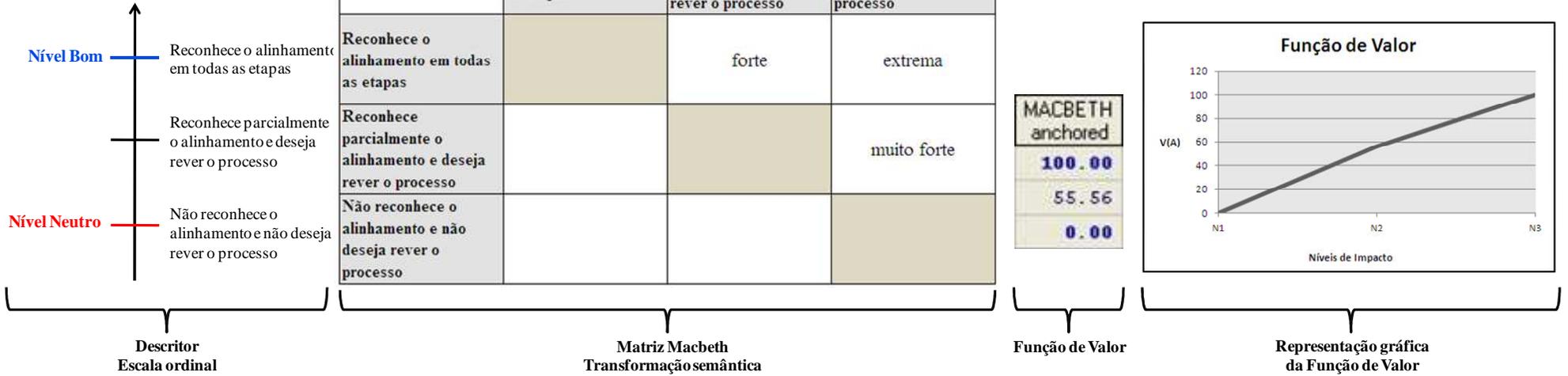


Figura 108: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D29 – Reconhece Alinhamento.  
Fonte: autor.

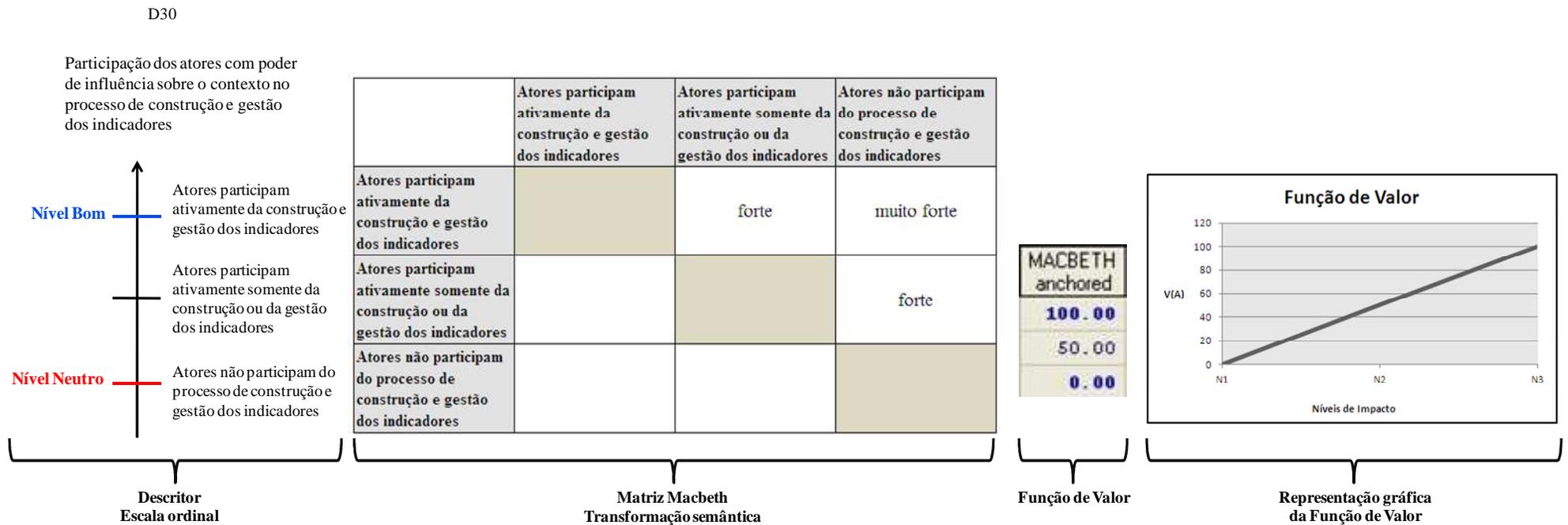


Figura 109: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D30 – Participação.  
Fonte: autor.

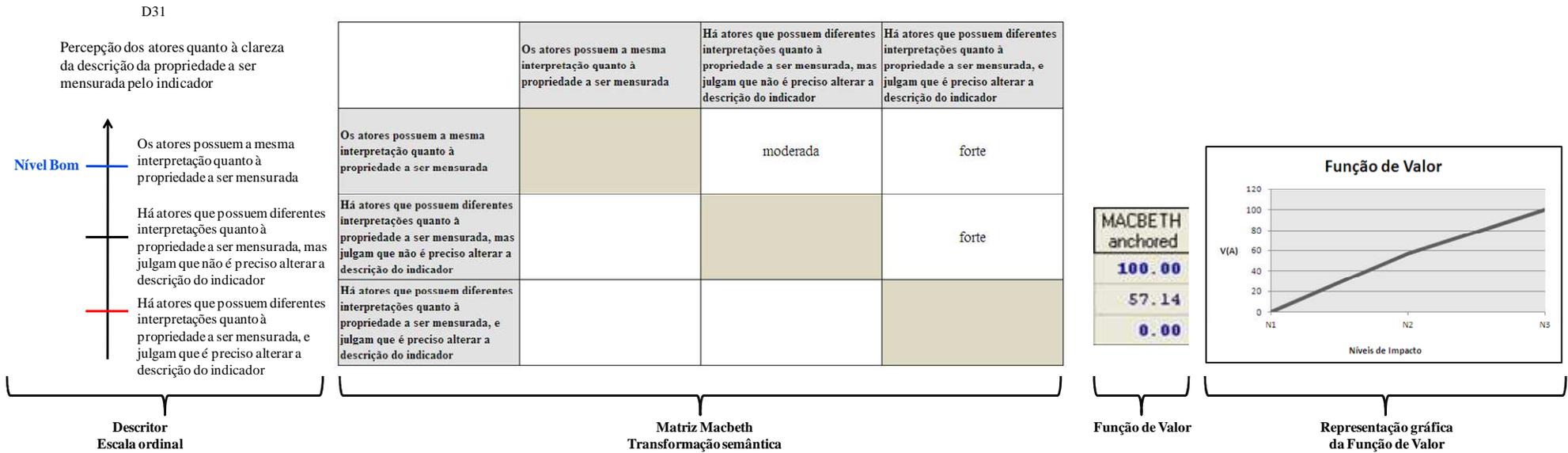


Figura 110: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D31 – Propriedade.  
Fonte: autor.

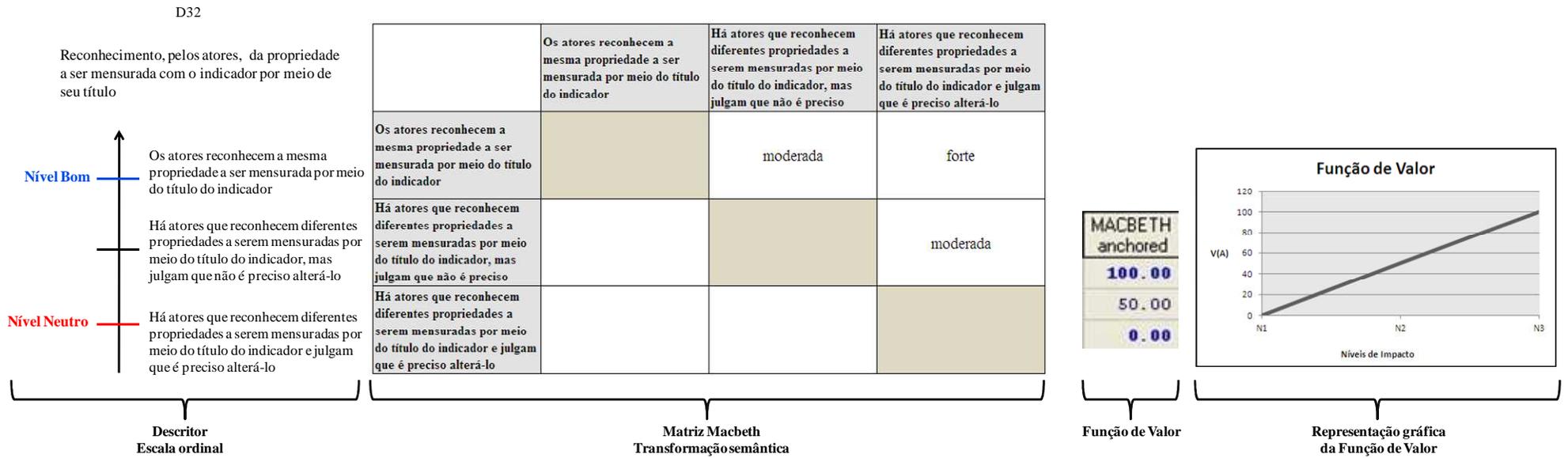


Figura 111: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D32 – Título.  
 Fonte: autor.



Figura 112: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D33 – Forma de Medir.  
 Fonte: autor.

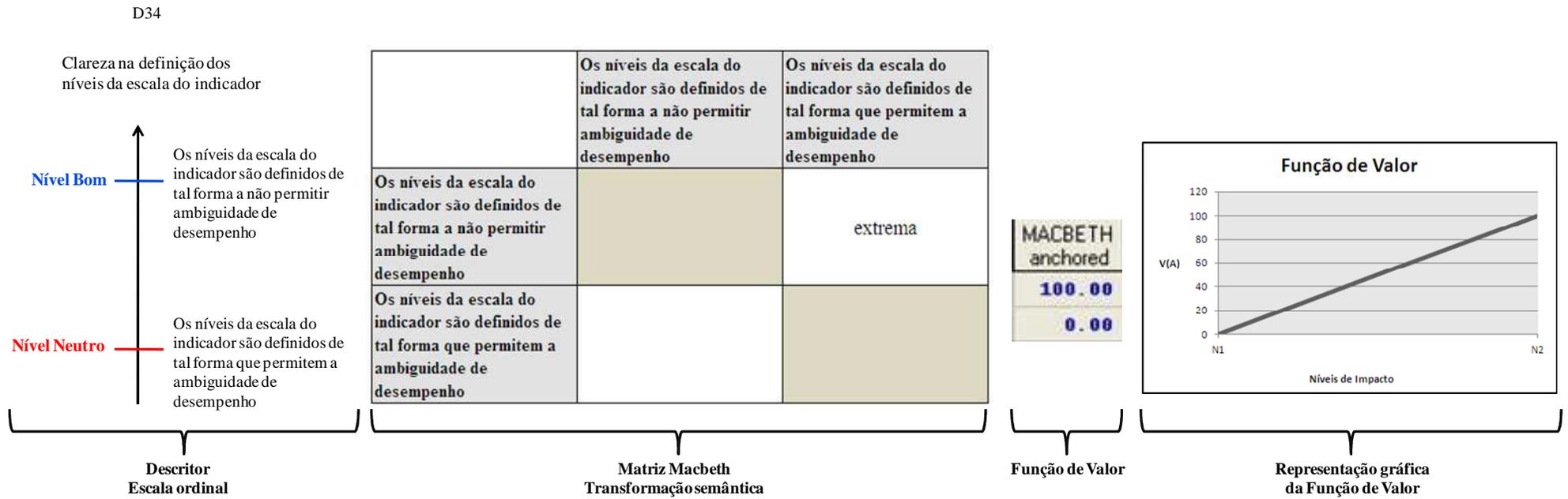


Figura 113: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D34 – Ausência de Ambiguidades.

Fonte: autor.

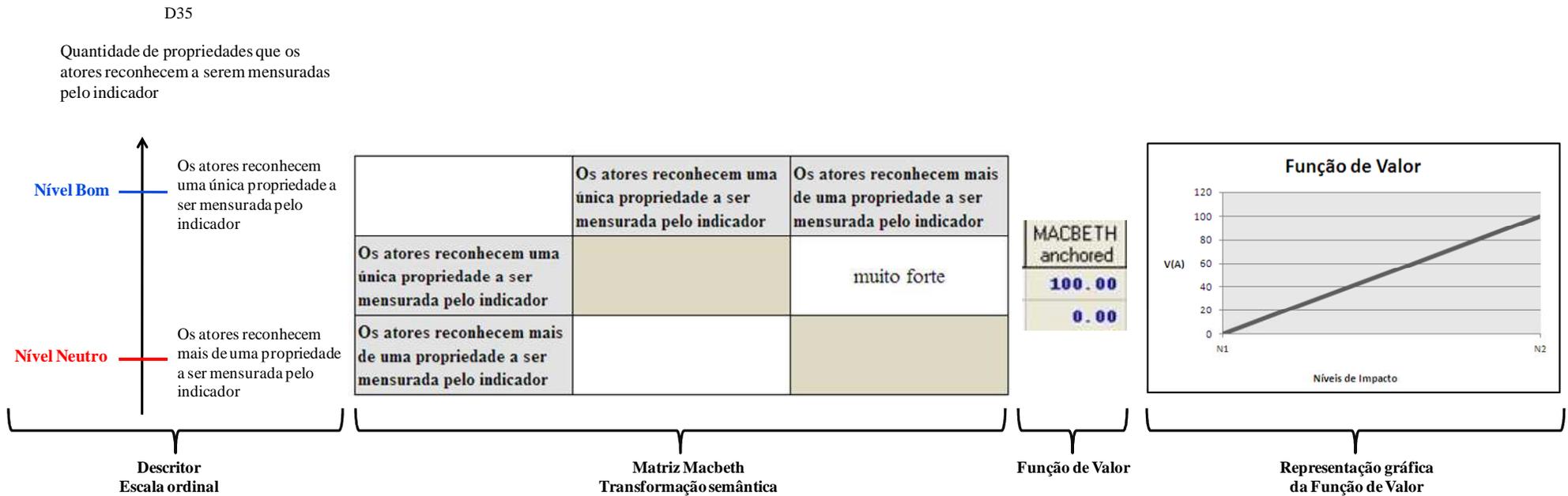


Figura 114: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D35 – Propriedade.  
Fonte: autor.

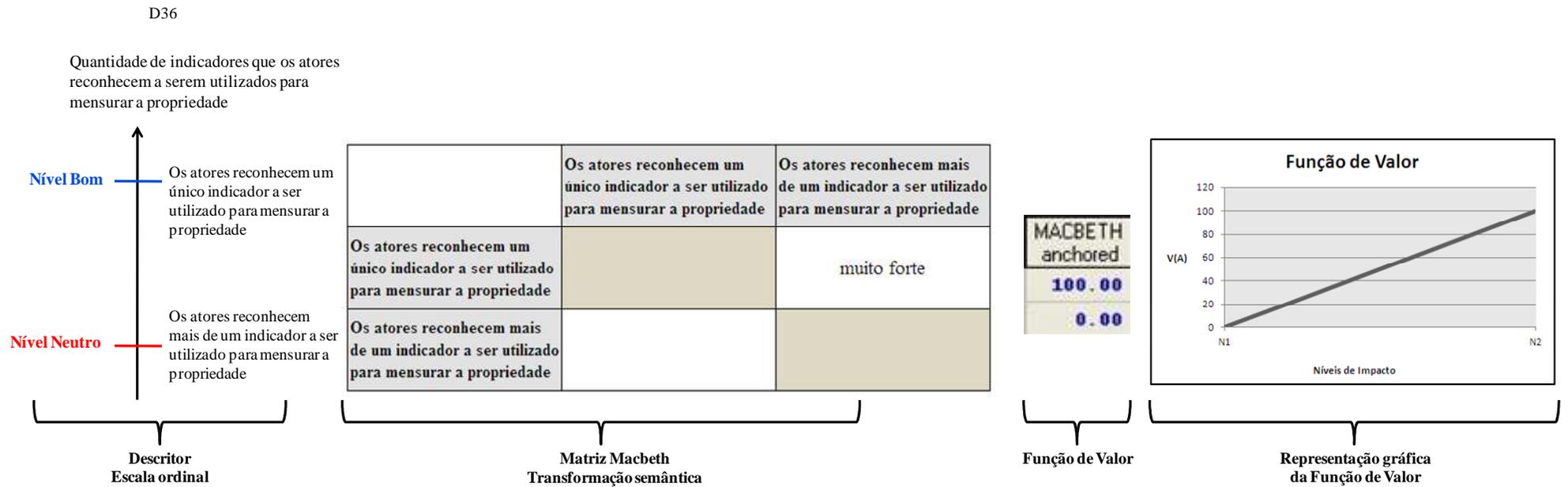


Figura 115: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D36 – Indicador.  
Fonte: autor.

D37

Forma utilizada para ordenar as diferenças de preferência ao realizar a transformação das escalas nominais para ordinais

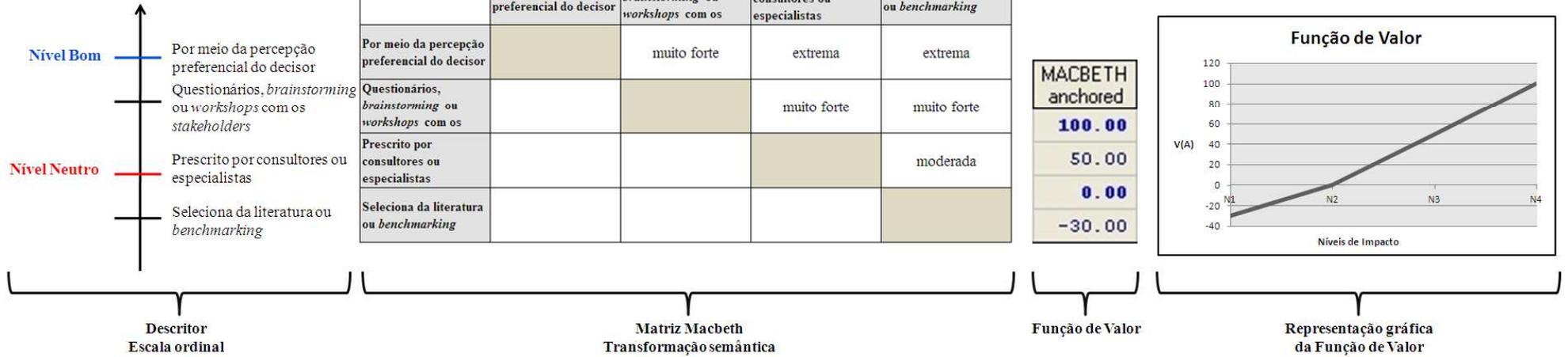


Figura 116: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D37 – Nominal para Ordinal.  
 Fonte: autor.

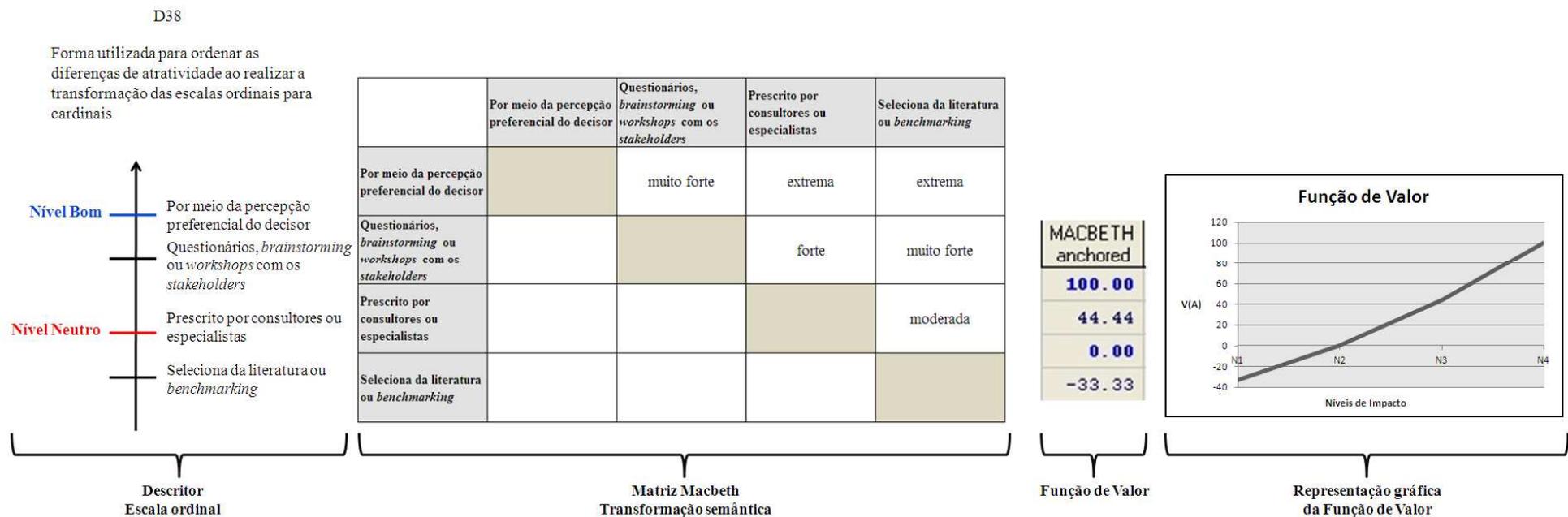


Figura 117: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D38 – Ordinal para Cardinal.  
Fonte: autor.

D39

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações estatísticas permitidas para aplicar às escalas nominais

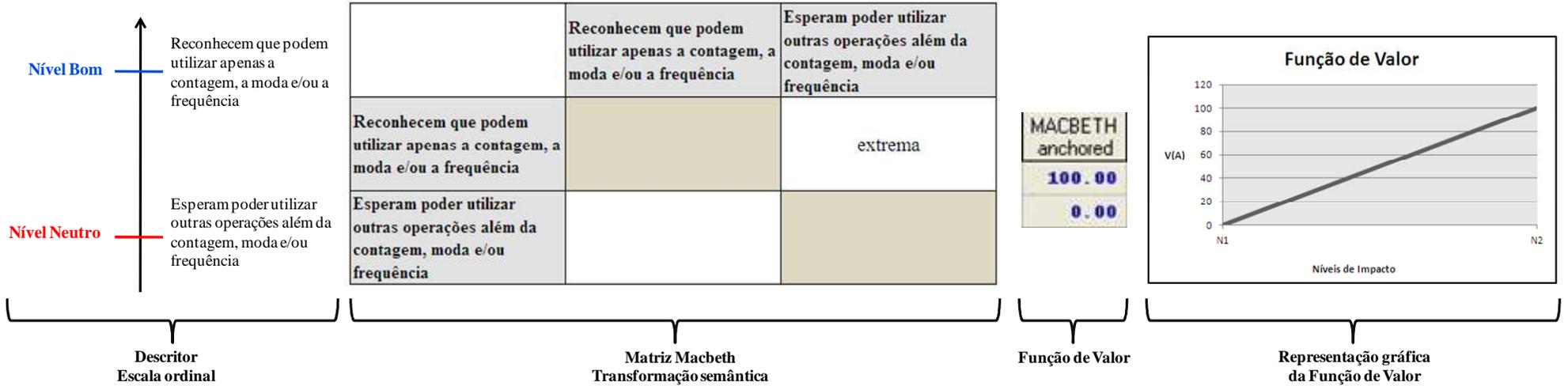


Figura 118: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D39 – Nominais.  
 Fonte: autor.

D40

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações estatísticas permitidas para aplicar às escalas ordinais

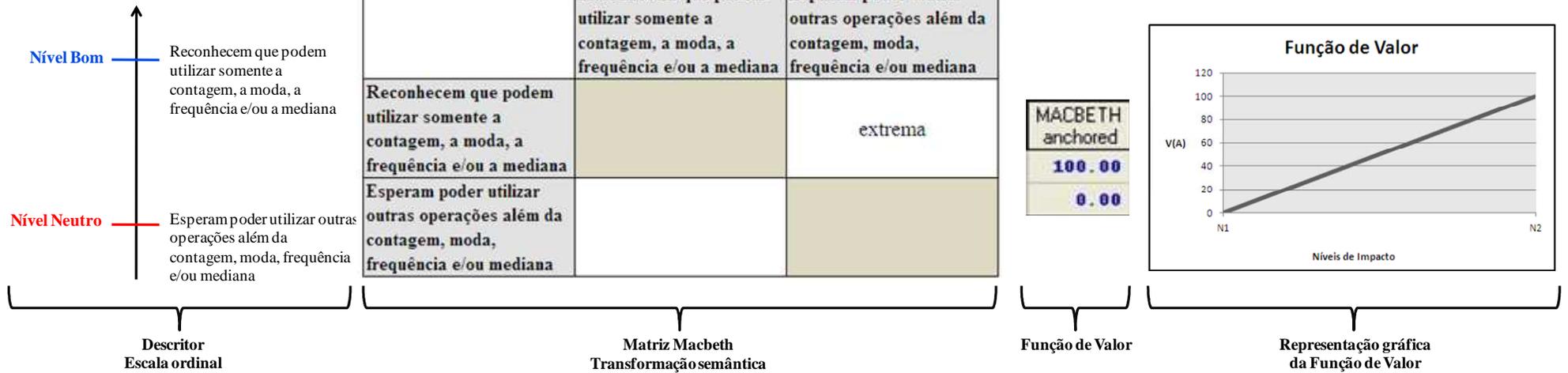


Figura 119: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D40 – Ordinais.  
Fonte: autor.

D41

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações permitidas às escalas cardinais com zero arbitrado (intervalo)

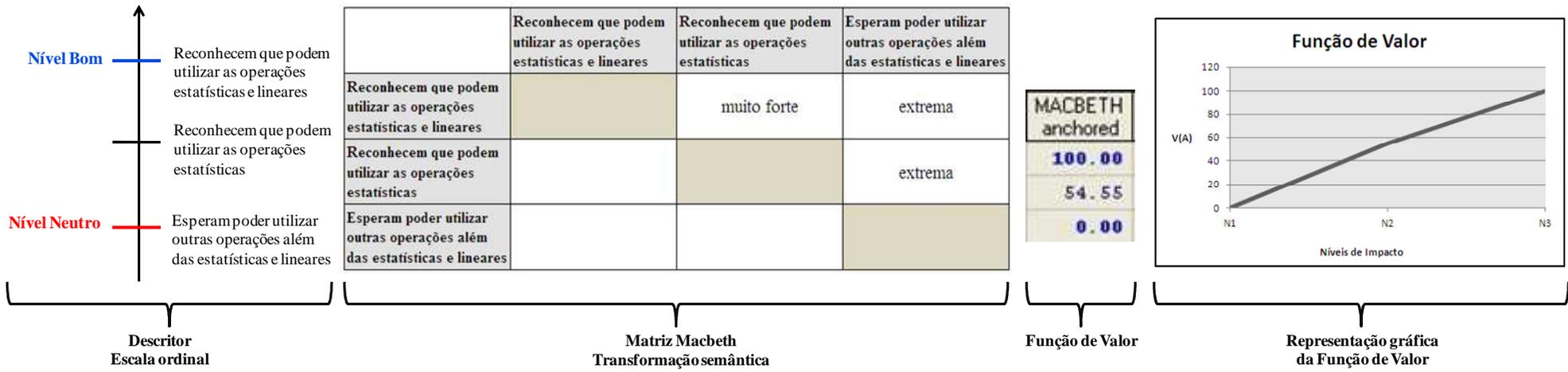


Figura 120: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D41 – Intervalo.  
 Fonte: autor.

D42

Reconhecimento pelos atores dos tipos de operações permitidas às escalas cardinais com zero absoluto (razão)

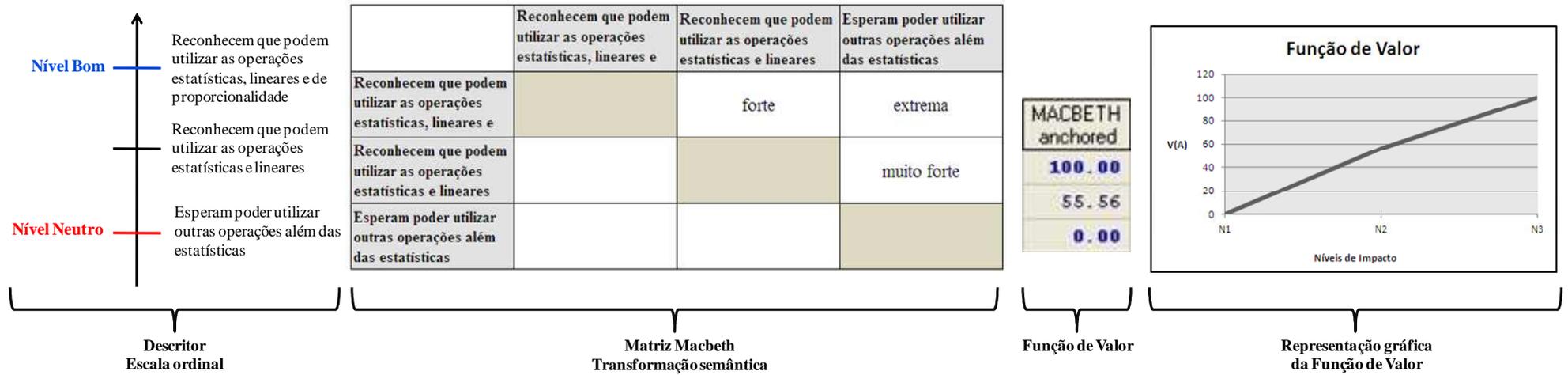


Figura 121: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D42 – Razão.

Fonte: autor.

D43

Tipo de informação utilizada para, quando necessário, transformar as escalas nominais em ordinais

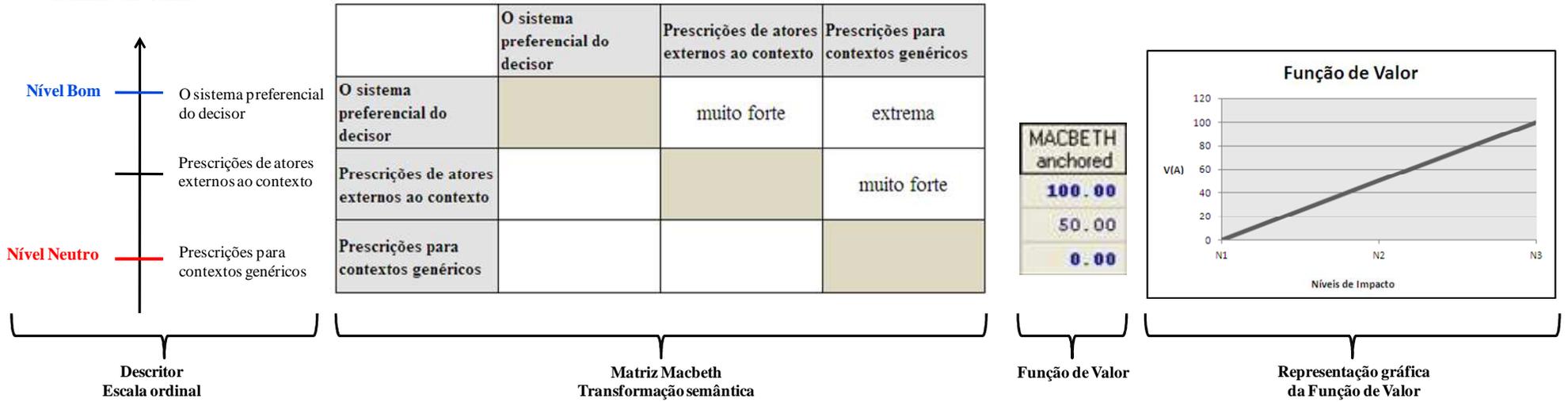
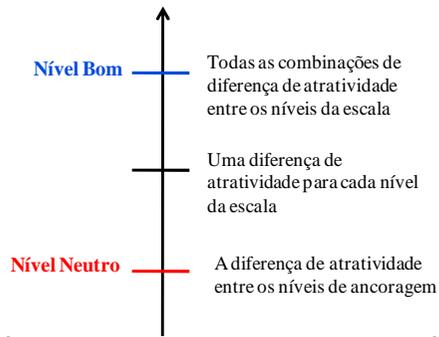


Figura 122: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D43 – Transformação Nominal para Ordinal.  
 Fonte: autor.

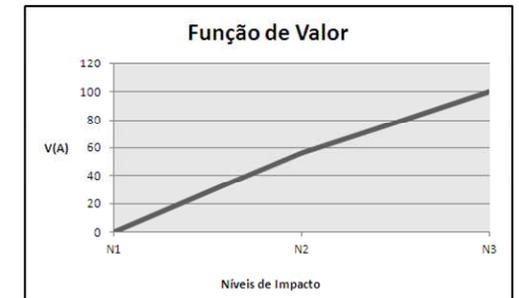
D44

Combinções de diferenças de atratividade do decisor utilizadas para, quando necessário, transformar as escalas ordinais em cardinais



	Todas as combinações de diferença de atratividade entre os níveis da escala	Uma diferença de atratividade para cada nível da escala	A diferença de atratividade entre os níveis de ancoragem
Todas as combinações de diferença de atratividade entre os níveis da escala		forte	extrema
Uma diferença de atratividade para cada nível da escala			muito forte
A diferença de atratividade entre os níveis de ancoragem			

MACBETH anchored
100.00
55.56
0.00



Descritor Escala ordinal

Matriz Macbeth Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica da Função de Valor

Figura 123: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D44 – Número de Diferenças.  
Fonte: autor.

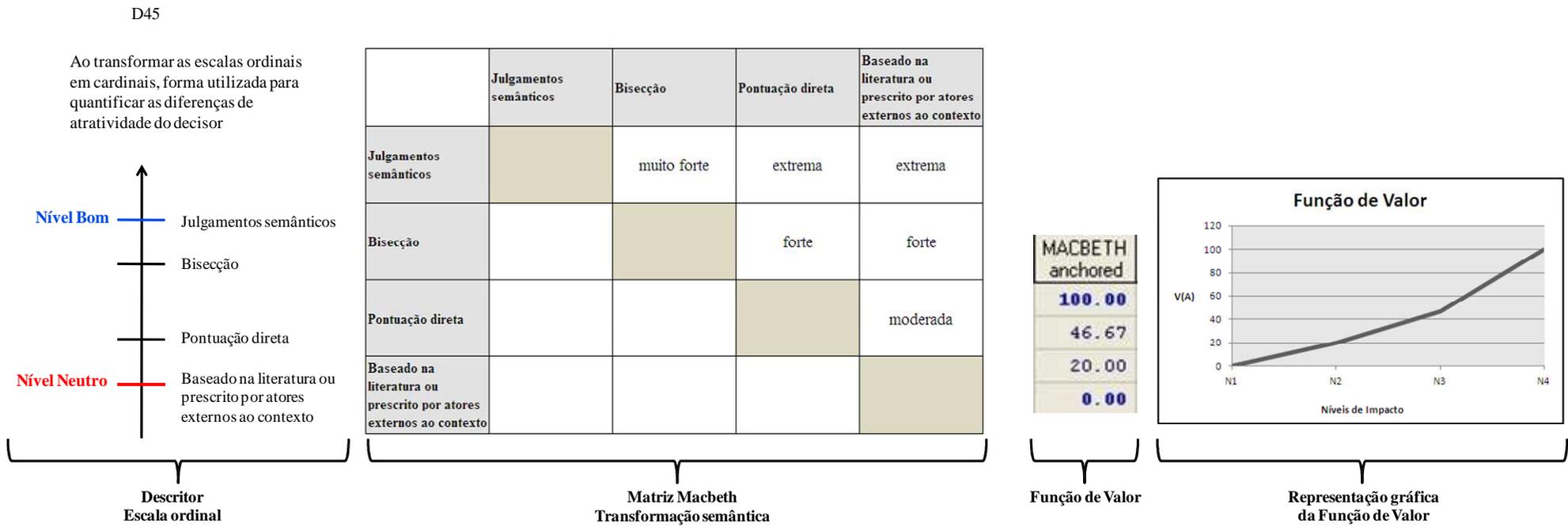


Figura 124: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D45 – Escalas Semânticas.  
Fonte: autor.

D46

Propriedade utilizada pelo decisor, ao transformar as escalas ordinais em cardinais, ao expressar as diferenças de atratividade entre dois níveis da escala

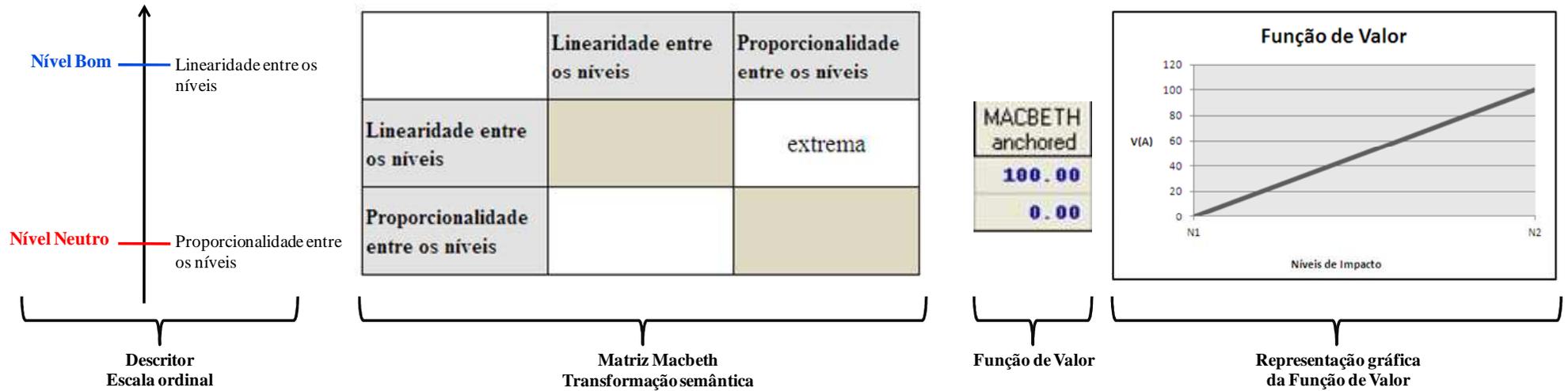


Figura 125: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D46 – Linearidade.  
Fonte: autor.

D47

Percepção do decisor quanto à compatibilidade dos valores obtidos para os extremos da escala ao contexto



	Decisor julga que os valores extremos da escala são compatíveis ao contexto	Decisor julga que um dos valores extremos da escala é incompatível ao contexto	Decisor julga que ambos os valores dos extremos da escala são incompatíveis ao contexto
Decisor julga que os valores extremos da escala são compatíveis ao contexto		forte	muito forte
Decisor julga que um dos valores extremos da escala é incompatível ao contexto			muito forte
Decisor julga que ambos os valores dos extremos da escala são incompatíveis ao contexto			

MACBETH anchored
100.00
55.56
0.00



Descritor  
Escala ordinal

Matriz Macbeth  
Transformação semântica

Função de Valor

Representação gráfica  
da Função de Valor

Figura 126: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D47 – Valor Compatível ao Contexto.  
Fonte: autor.

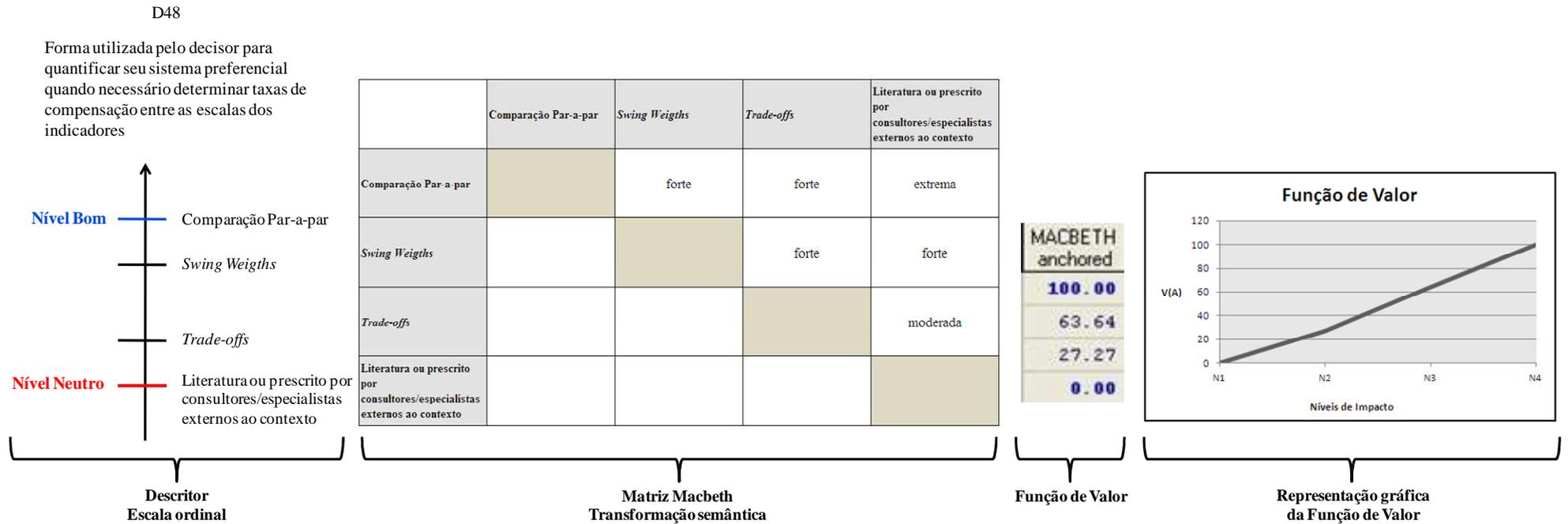


Figura 127: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D48 – Compensações.  
Fonte: autor.

D49

Ao determinar a taxa de substituição do indicador, forma utilizada para quantificar as diferenças de atratividade do decisor

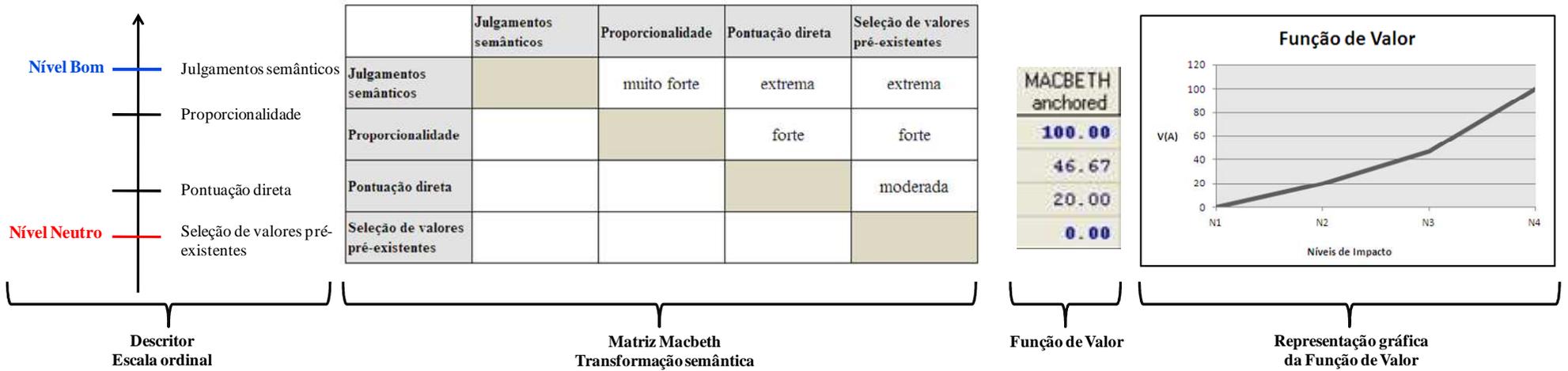


Figura 128: Obtenção da Função de Valor para o Descriptor D49 – Escalas Semânticas.  
 Fonte: autor.

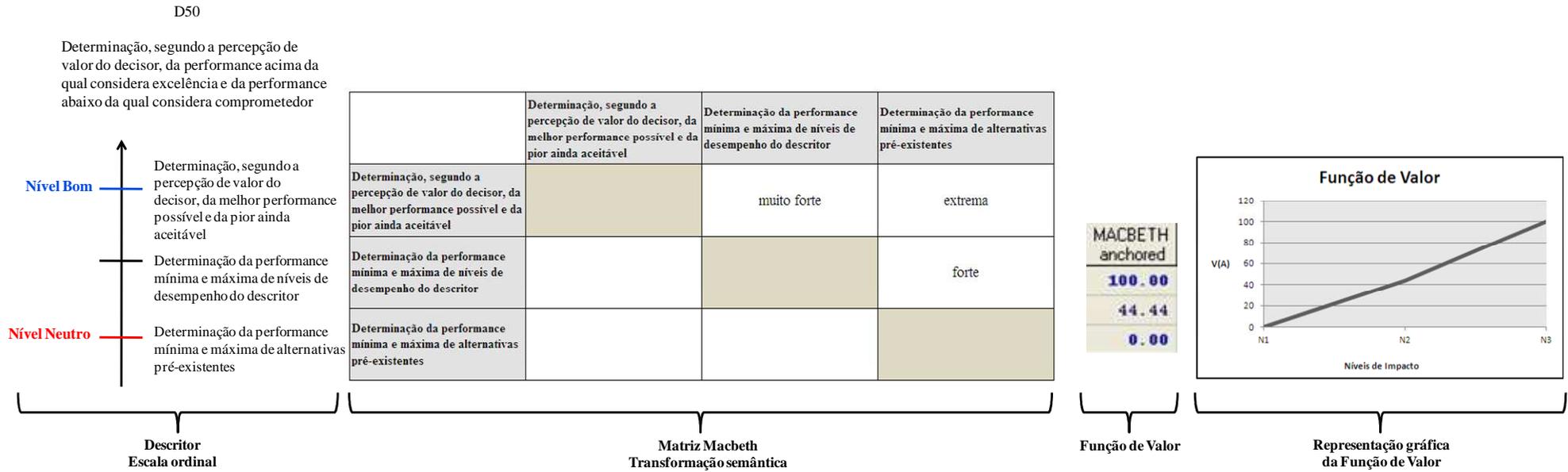


Figura 129: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D50 – Níveis de Referência.  
Fonte: autor.

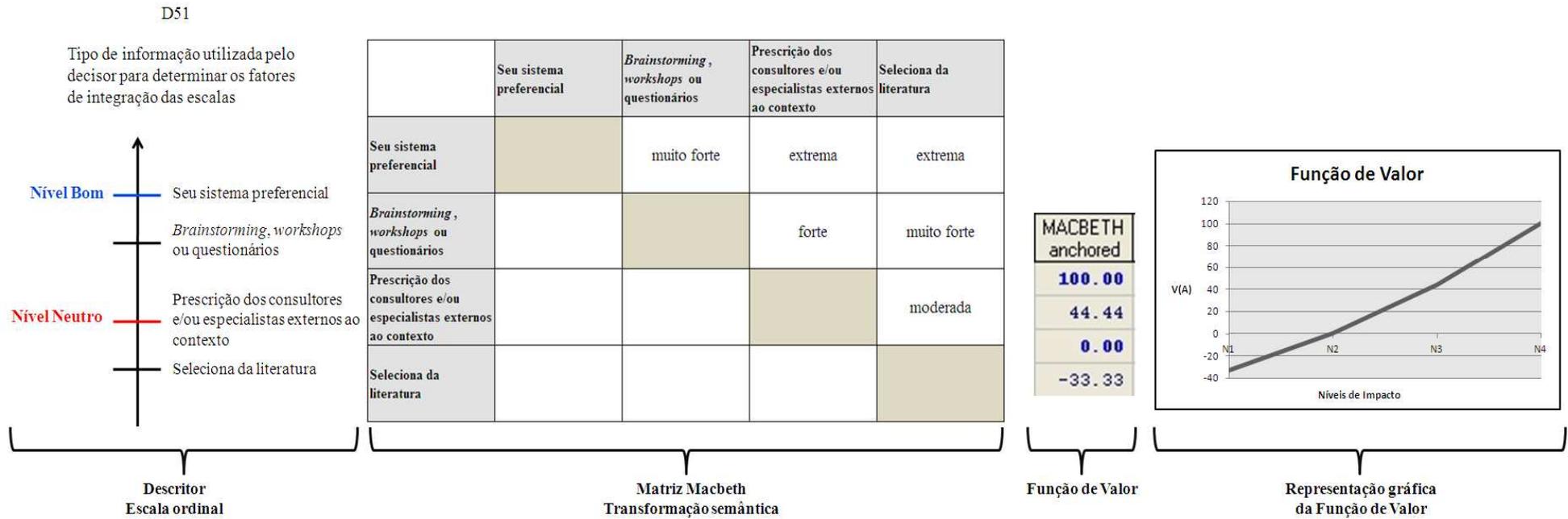


Figura 130: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D51 – Sistema Preferencial do Decisor.  
Fonte: autor.

D52

Tipo de agregação permitida pelo indicador quando necessário integrar os indicadores

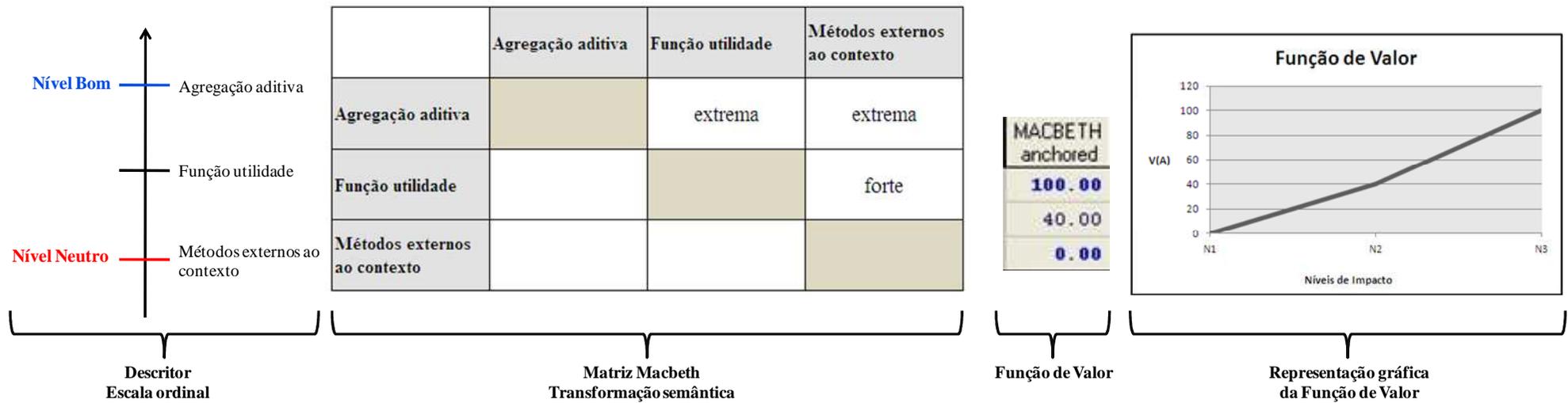


Figura 131: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D52 – Soma Ponderada.  
Fonte: autor.

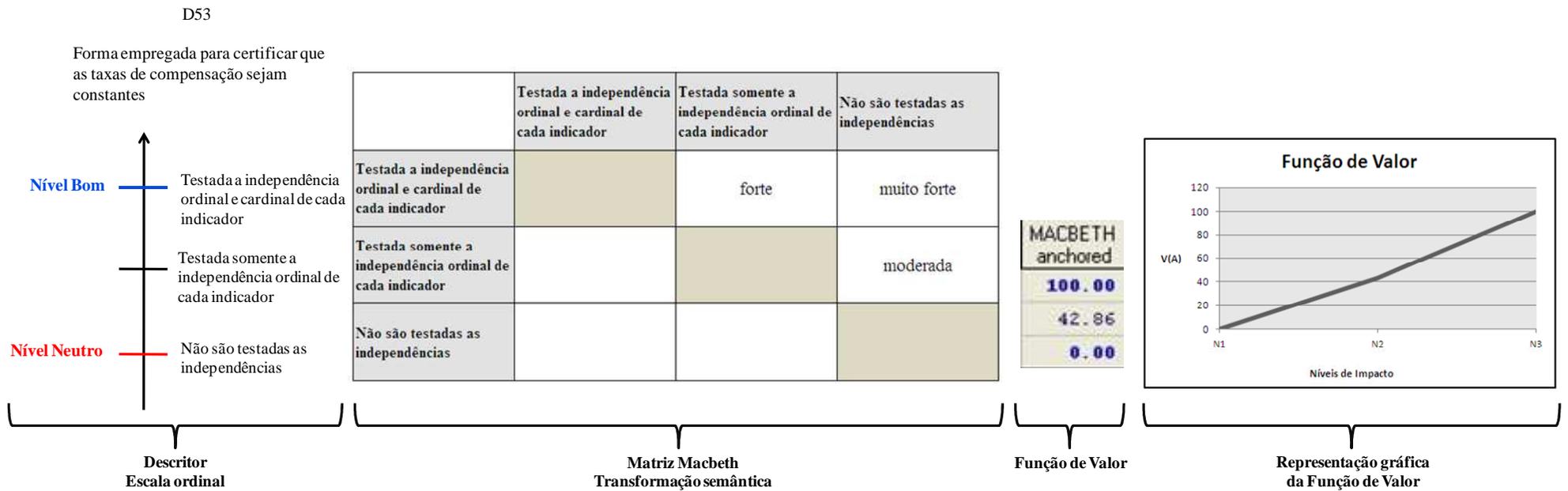


Figura 132: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D53 – Independência Ordinal e Cardinal.  
Fonte: autor.

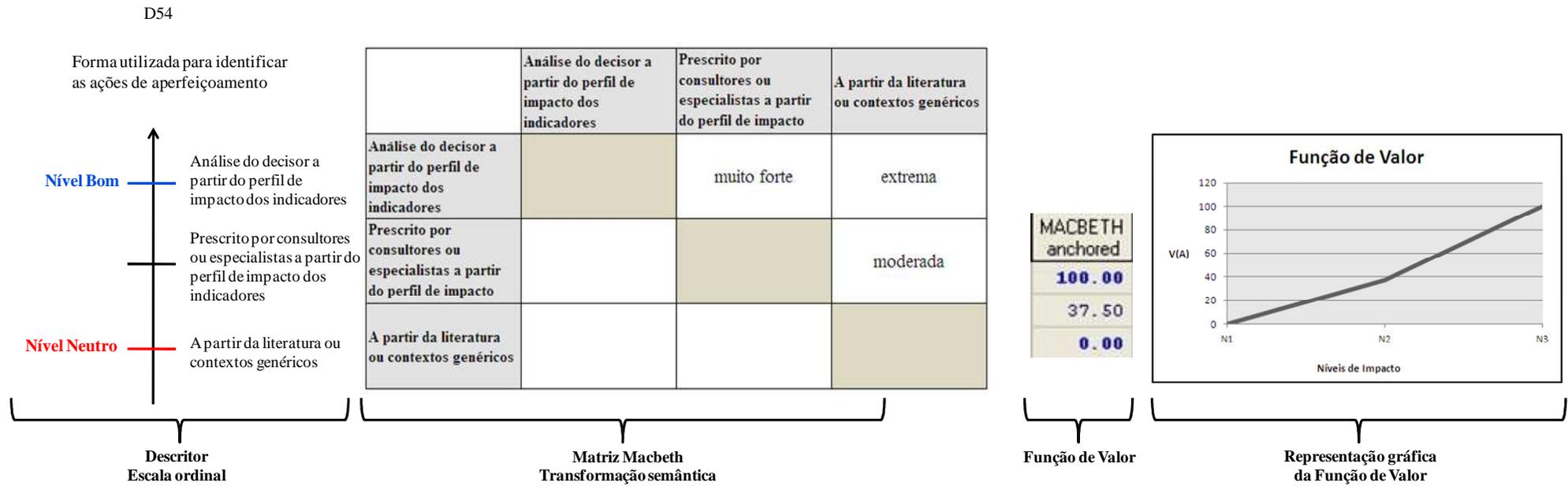


Figura 133: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D54 – Ações.  
Fonte: autor.

D55

Forma de identificação do aumento da performance em cada indicador com a adoção de ações de aperfeiçoamento

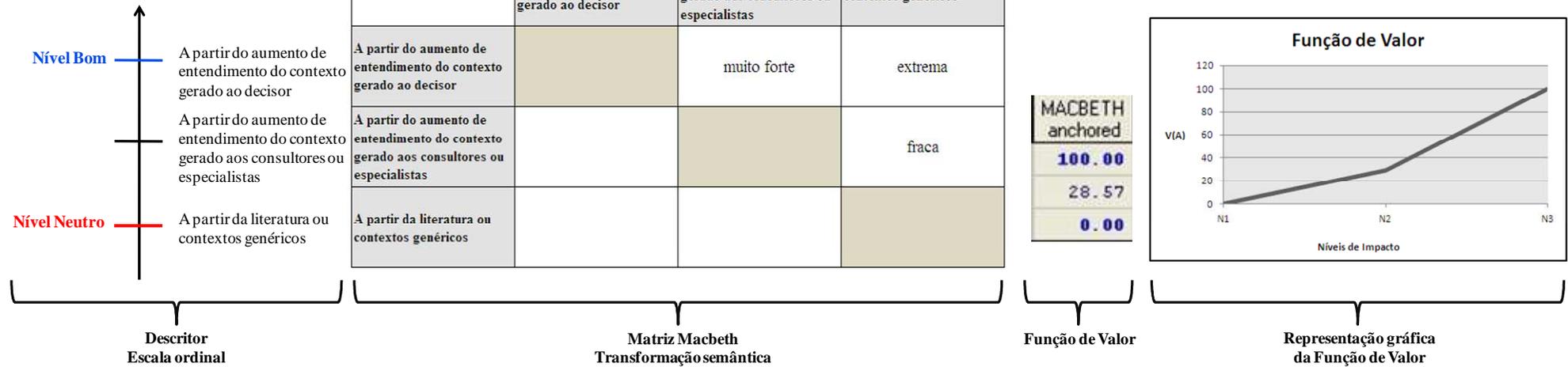


Figura 134: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D55 – Performance.  
 Fonte: autor.

D56

Uso do entendimento do contexto gerado ao decisor a partir das informações das medidas dos indicadores

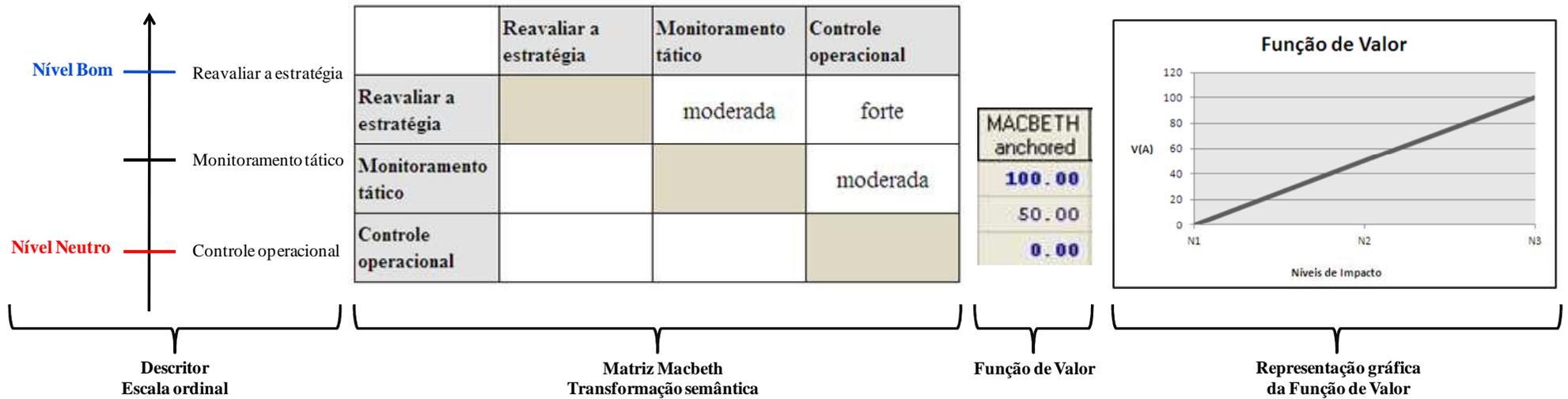


Figura 135: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D56 – Reavaliar a Estratégia.

Fonte: autor.

D57

Forma de divulgar aos diferentes grupos de atores as informações geradas pelas mensurações

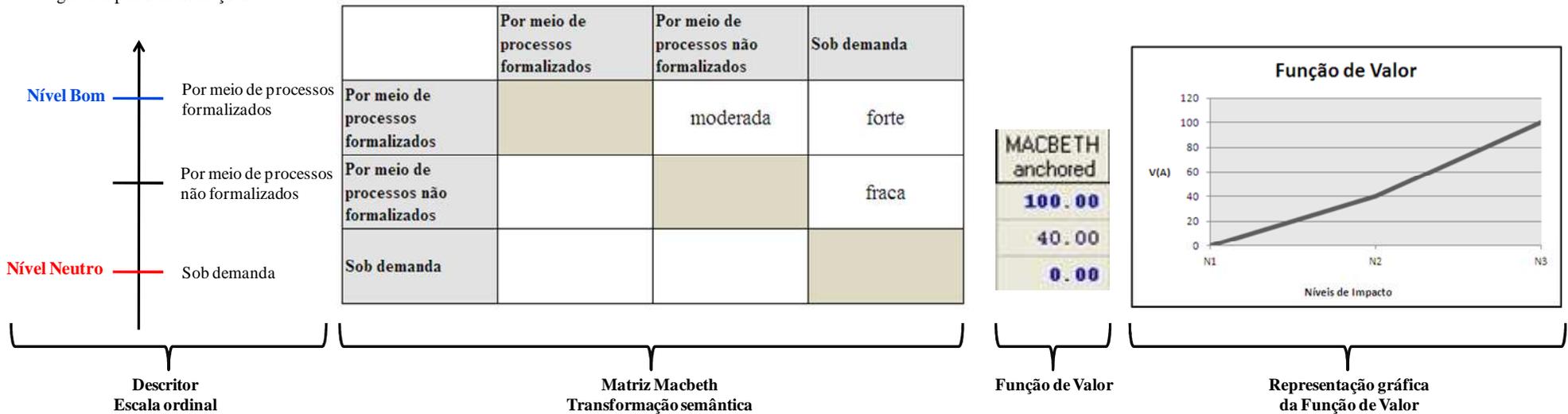


Figura 136: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D57 – Divulgação.  
Fonte: autor.

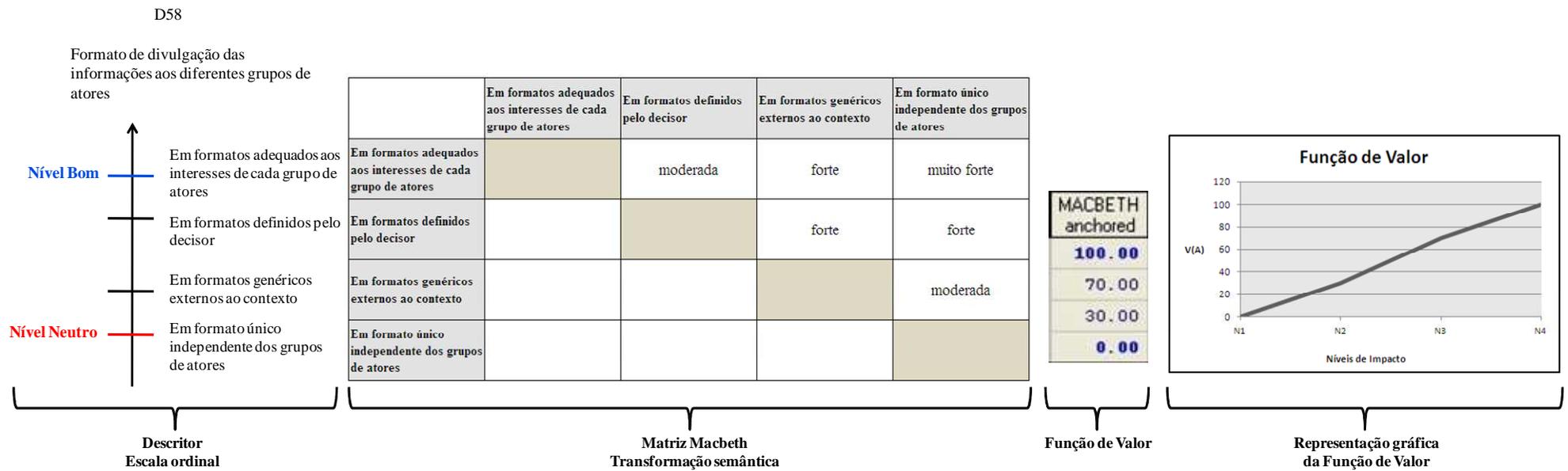
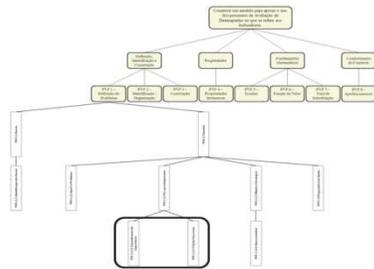


Figura 137: Obtenção da Função de Valor para o Descritor D58 – Formato.  
 Fonte: autor.

Anexo E - Obtenção das Taxas de Substituição



A1

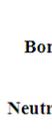
A2

A0

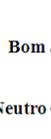
Entendimento da importância



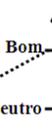
Ações favoráveis



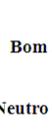
Entendimento da importância



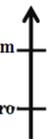
Ações favoráveis



Entendimento da importância



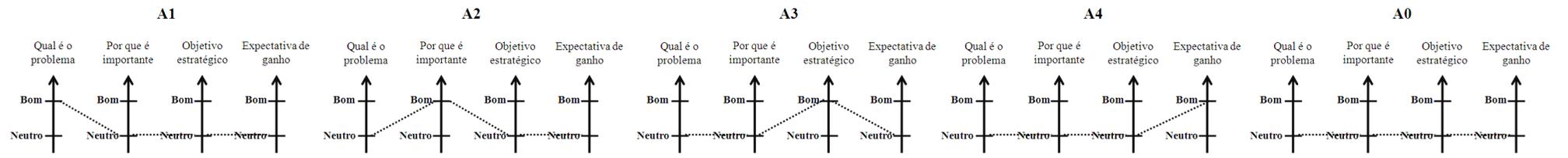
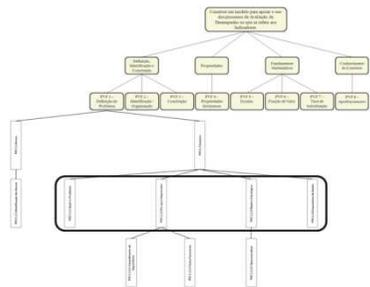
Ações favoráveis



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

Figura 138: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.2.1 Entendimento da Importância e 1.2.2.2 Ações Favoráveis. Fonte: autor.

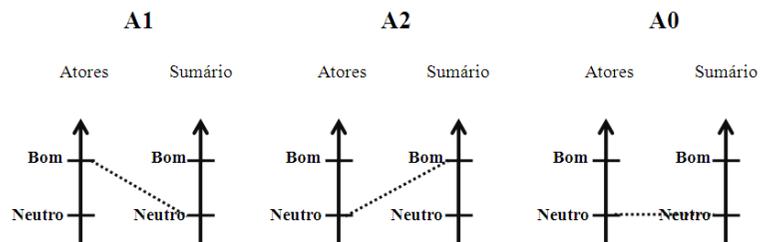
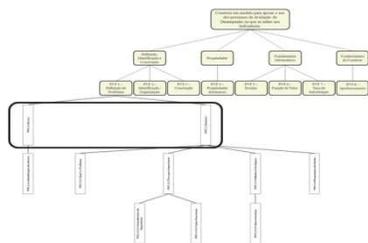


	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		1	1	1	3	2
A3	0	0		0	1	1	4
A4	0	0	1		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

☰	[A1]	[A2]	[A4]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	moderate	moderate	strong	extreme	33
[A2]		no	moderate	strong	extreme	28
[A4]			no	moderate	v. strong	22
[A3]				no	v. strong	17
[all lower]					no	0

Figura 139: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.2.1 Qual é o Problema, 1.2.2 Por que é Importante, 1.2.3 Objetivo estratégico e 1.2.4 Expectativa de Ganho.

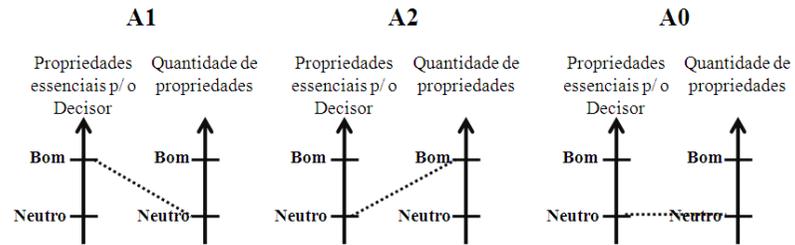
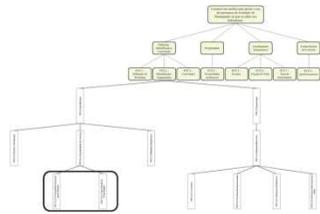
Fonte: autor.



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

☎	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	extreme	65
[A2]		no	extreme	35
[A0]			no	0

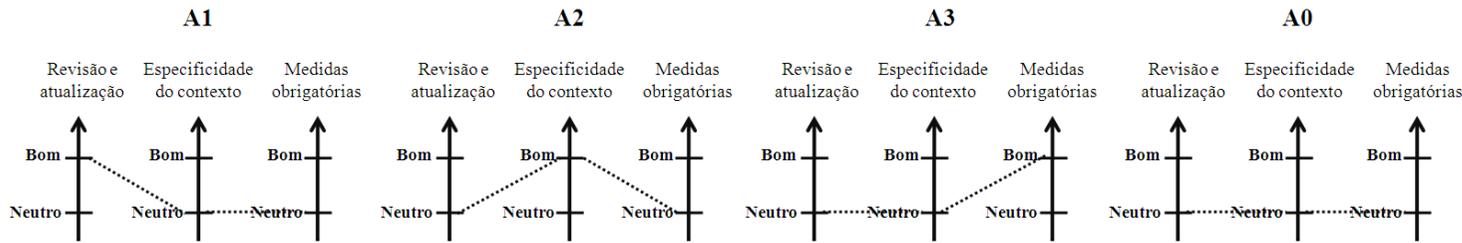
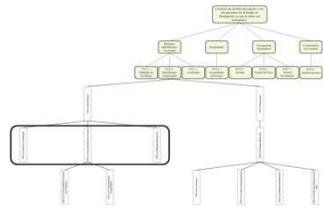
Figura 140: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 1.1 Atores e 1.2 Sumário.  
 Fonte: autor.



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

Calculator icon	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	62
[A2]		no	extreme	38
[A0]			no	0

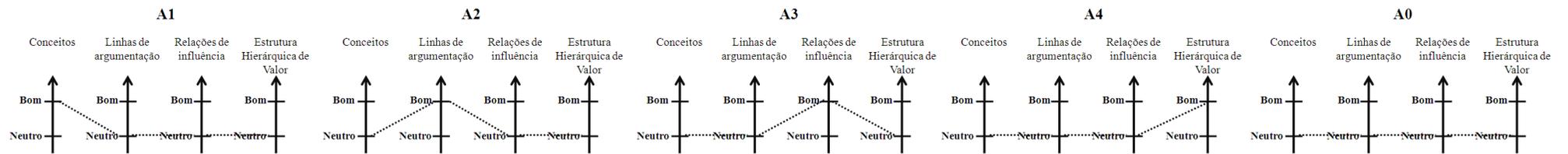
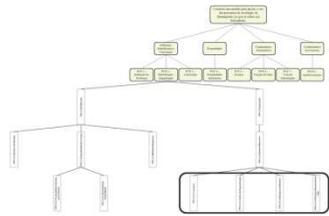
Figura 141: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.2.1 Propriedades Essenciais para o Decisor e 2.1.2.2 Quantidade de Propriedades. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	1	1	3
A2	1		0	1	2	2
A3	1	1		1	3	1
A0	0	0	0		0	4

☰	[A3]	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A3]		no	strong	extreme	47
[A2]			strong	extreme	33
[A1]				strong	20
[all lower]					0

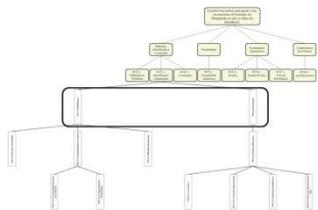
Figura 142: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1.1 Revisão e Atualização, 2.1.2 Especificidade do Contexto e 2.1.3 Medidas Obrigatórias. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		0	0	1	1	4
A3	0	1		1	1	3	2
A4	0	1	0		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

	[A1]	[A4]	[A2]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	moderate	moderate	strong	extreme	34
[A4]		no	moderate	moderate	extreme	28
[A2]			no	moderate	extreme	22
[A3]				no	strong	16
[all lower]					no	0

Figura 143: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.2.1.1 Conceitos, 2.2.1.2 Linhas de Argumentação, 2.2.1.3 Relações de Influência e 2.2.1.4 Estrutura Hierárquica de Valor.  
 Fonte: autor.



**A1**

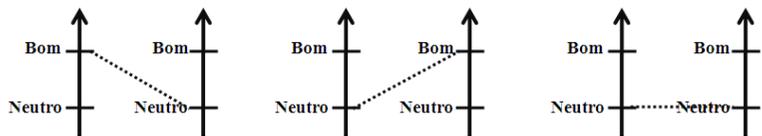
**A2**

**A0**

Identificação Organização

Identificação Organização

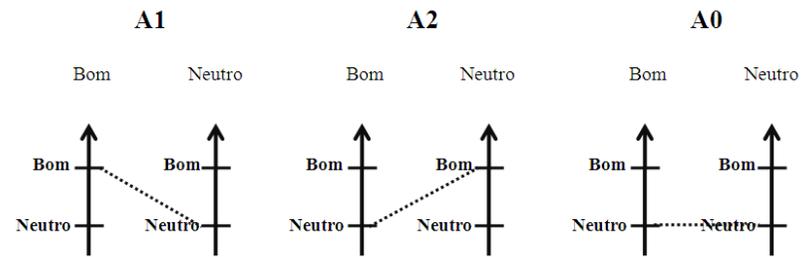
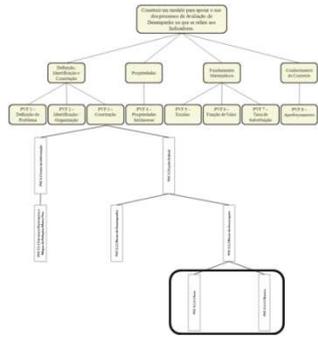
Identificação Organização



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	extreme	61
[A2]		no	v. strong	39
[A0]			no	<b>0</b>

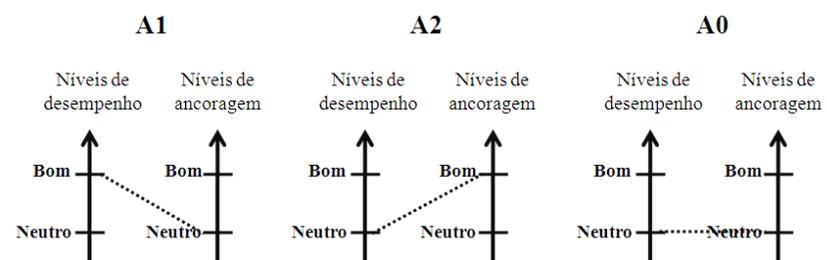
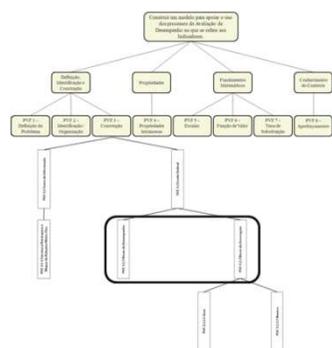
Figura 144: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 2.1 Identificação e 2.2 Organização.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	weak	extreme	57
[A2]		no	extreme	43
[A0]			no	<b>0</b>

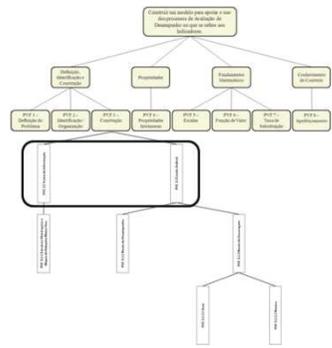
Figura 145: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.2.1 Bom e 3.2.2.2 Neutro.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	extreme	61
[A2]		no	v. strong	39
[A0]			no	0

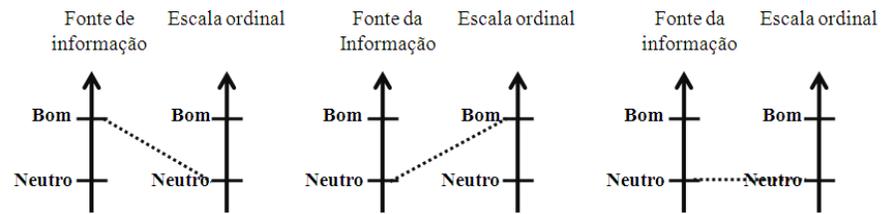
Figura 146: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.2.1 Níveis de Desempenho e 3.2.2 Níveis de Ancoragem.  
Fonte: autor.



**A1**

**A2**

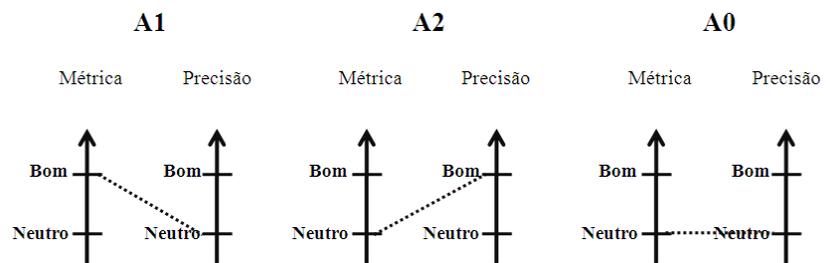
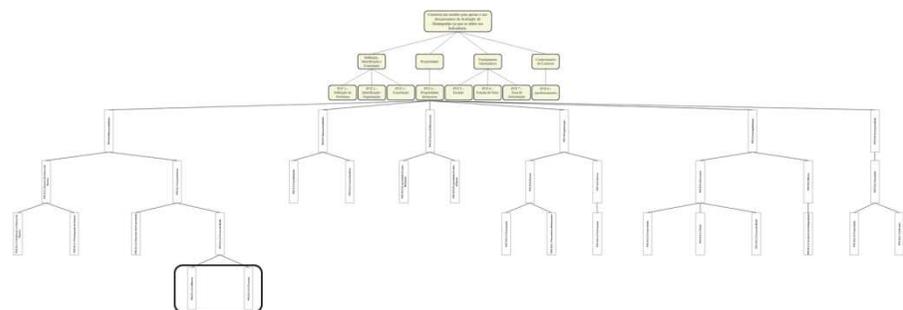
**A0**



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

Calculator icon	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	strong	extreme	67
[A1]		no	strong	33
[all lower]			no	<b>0</b>

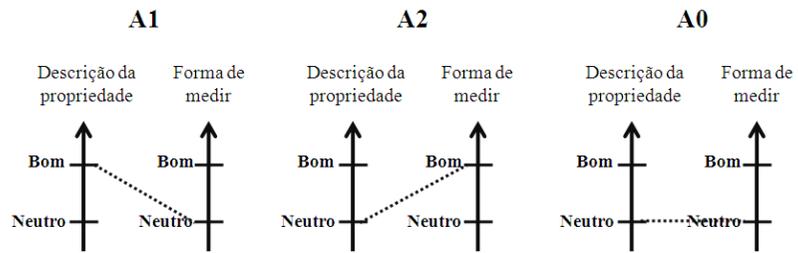
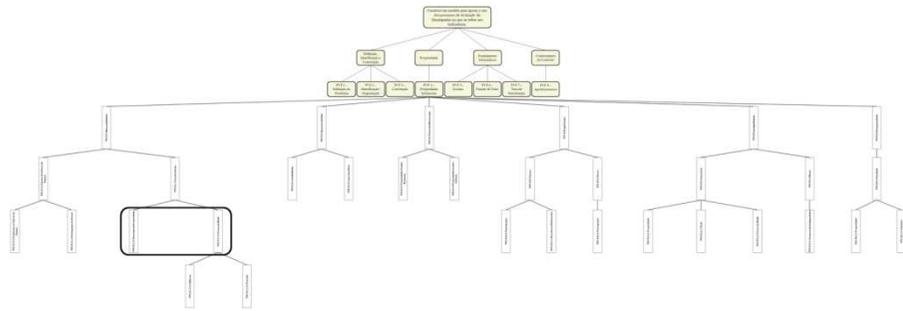
Figura 147: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 3.1 Fonte da Informação e 3.2 Escala Ordinal.  
Fonte: autor.



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

☎	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	v. strong	64
[A2]		no	strong	36
[A0]			no	0

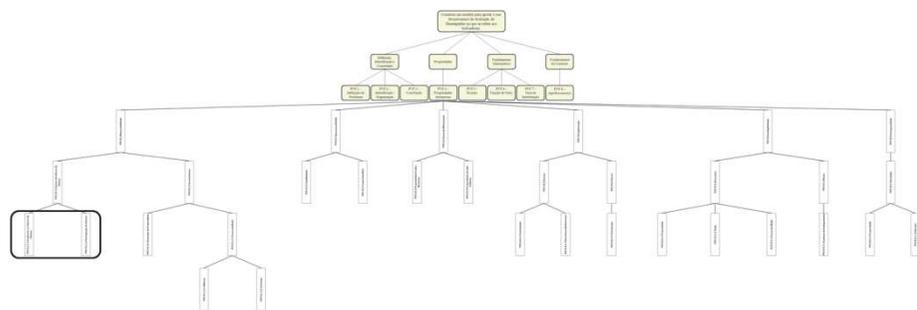
Figura 148: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.2.1 Métrica e 4.1.2.2.2 Precisão.  
 Fonte: autor.



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

	[A2]	[A1]	[A0]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	64
[A1]		no	strong	36
[A0]			no	0

Figura 149: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.2.1 Descrição da Propriedade e 4.1.2.2 Forma de Medir.  
 Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Evidenciar os valores do Decisor

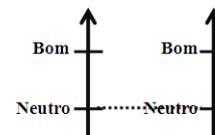
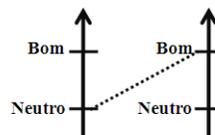
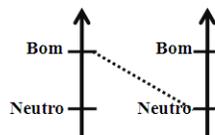
Participação do Decisor

Evidenciar os valores do Decisor

Participação do Decisor

Evidenciar os valores do Decisor

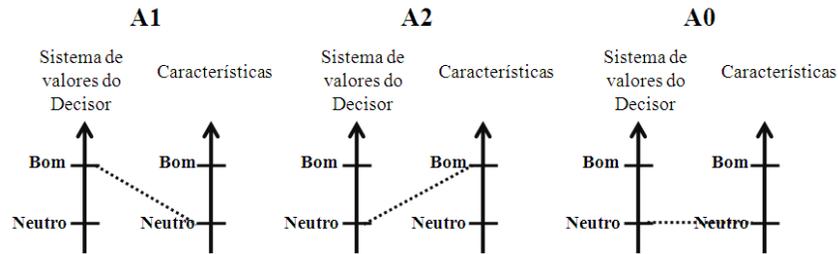
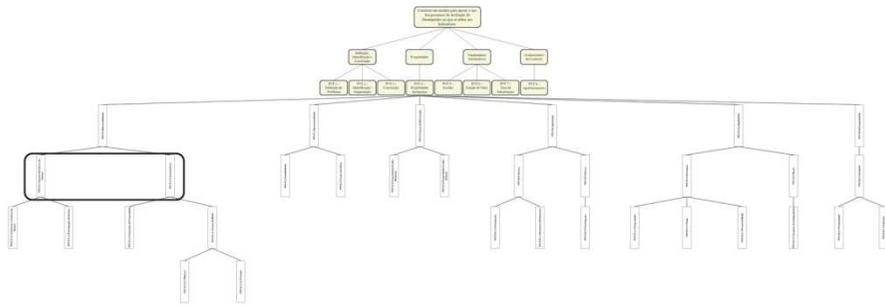
Participação do Decisor



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

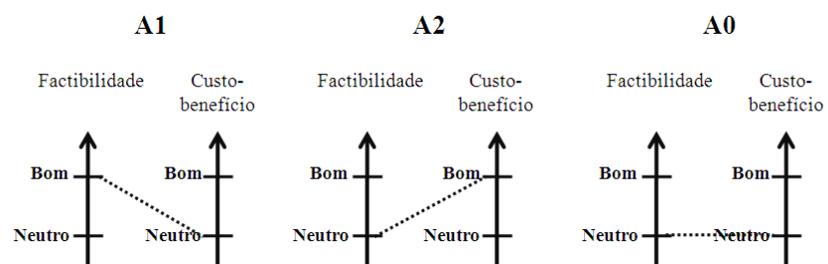
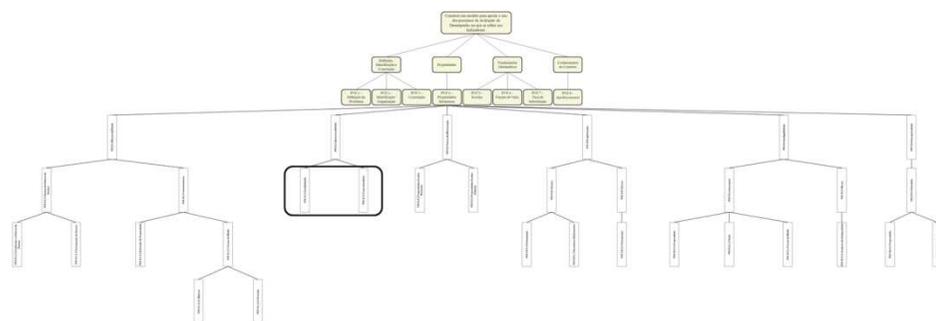
Figura 150: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1.1 Evidenciar os Valores do Decisor e 4.1.1.2 Participação do Decisor. Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	extreme	69
[A2]		no	strong	31
[A0]			no	0

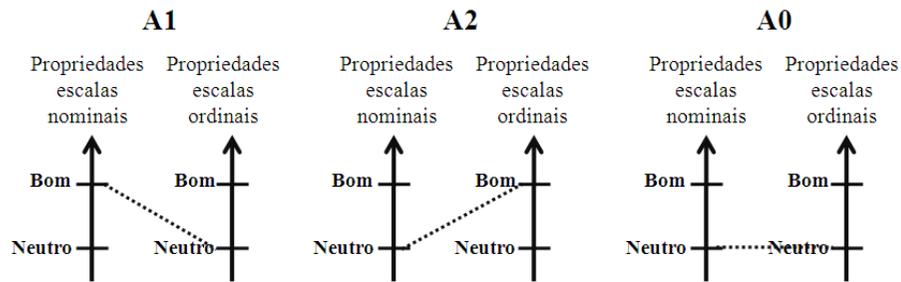
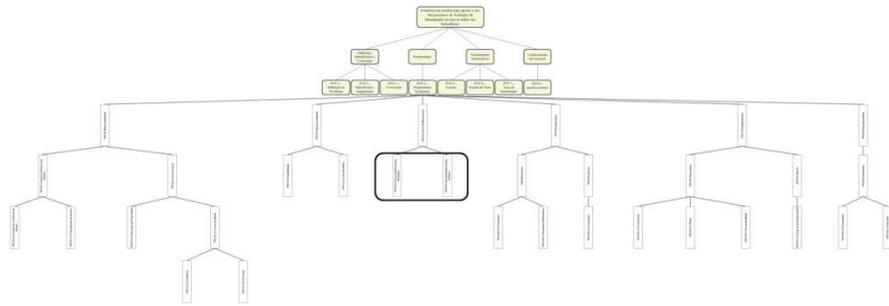
Figura 151: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1.1 Sistema de Valores do Decisor e 4.1.2 Características.  
 Fonte: autor.



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	67
[A1]		no	moderate	33
[all lower]			no	<b>0</b>

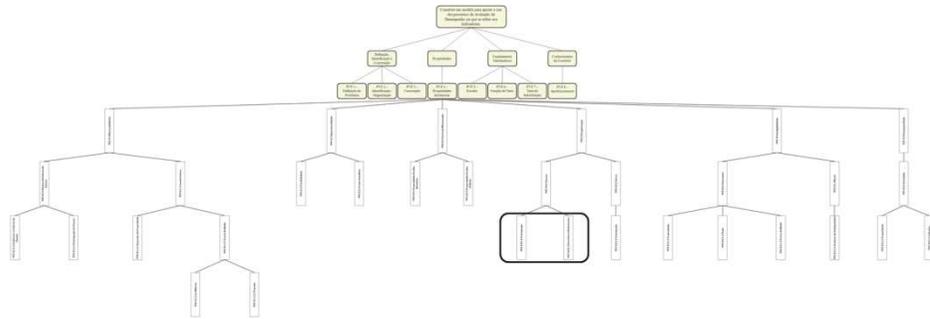
Figura 152: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.2.1 Factibilidade e 4.2.2 Custo-benefício.  
Fonte: autor.



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	v. strong	61
[A1]		no	v. strong	39
[all lower]			no	<b>0</b>

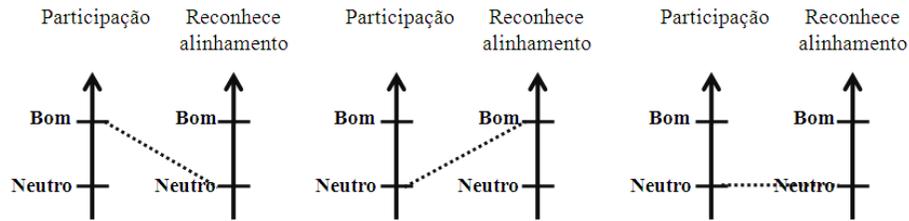
Figura 153: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.3.1 Propriedades Escalas Nominais e 4.3.2 Propriedades Escalas Ordinais. Fonte: autor.



**A1**

**A2**

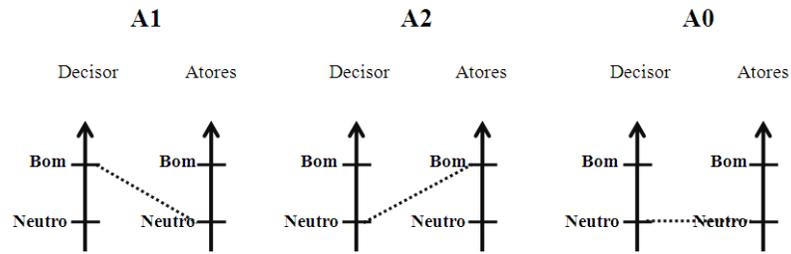
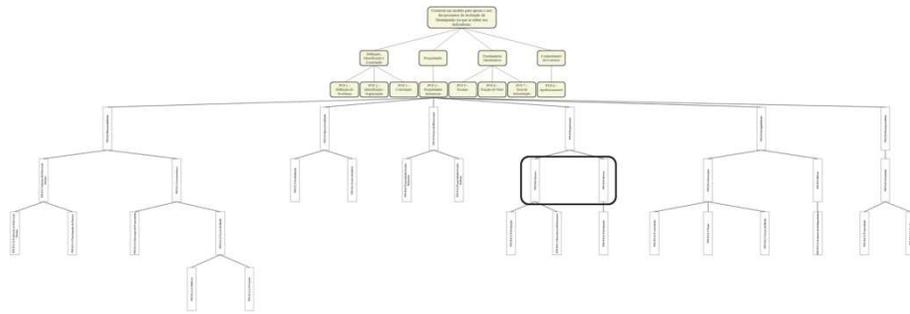
**A0**



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	v. strong	67
[A2]		no	moderate	33
[A0]			no	<b>0</b>

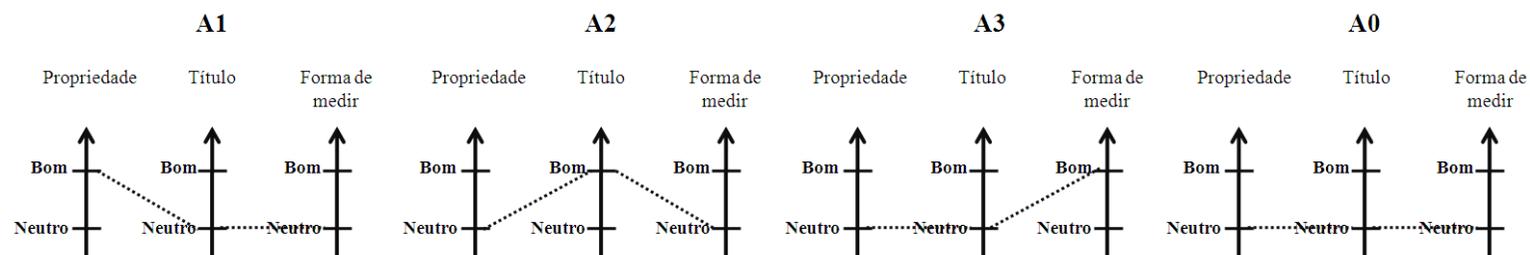
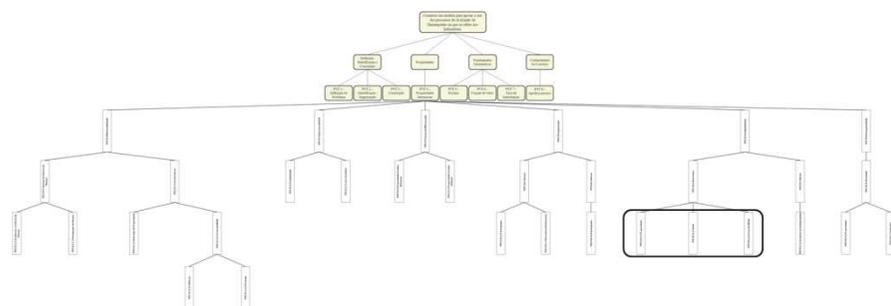
Figura 154: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1.1 Participação e 4.4.1.2 Reconhece Alinhamento.  
 Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	67
[A2]		no	strong	33
[A0]			no	0

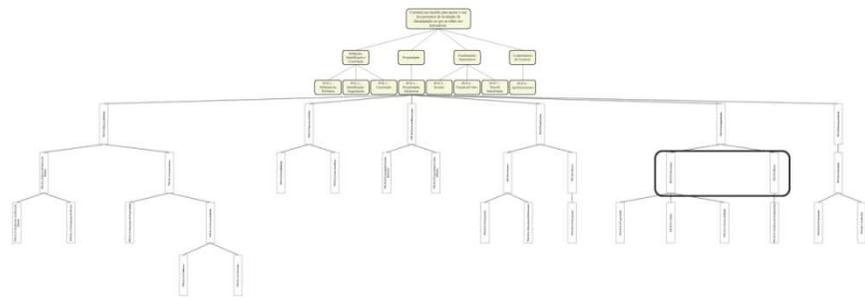
Figura 155: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.4.1 Decisor e 4.4.2 Atores.  
 Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A3]	[A2]	[all lower]	Current scale	
[A1]		no	moderate	moderate	strong	47
[A3]			no	weak	strong	32
[A2]				no	moderate	21
[all lower]					no	0

Figura 156: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1.1 Propriedade, 4.5.1.2 Título e 4.5.1.3 Forma de Medir.  
Fonte: autor.



**A1**

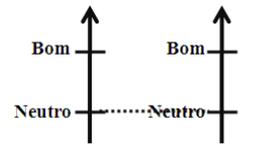
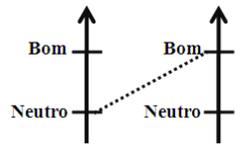
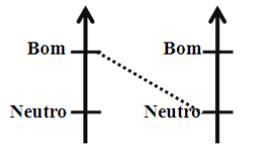
**A2**

**A0**

Descrições Níveis

Descrições Níveis

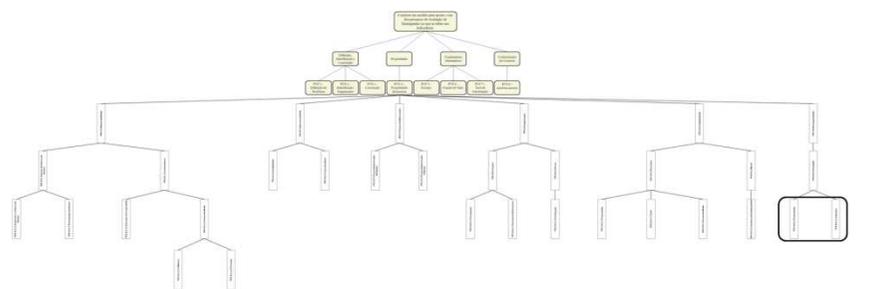
Descrições Níveis



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	strong	v. strong	70
[A1]		no	moderate	30
[all lower]			no	0

Figura 157: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.5.1 Descrições e 4.5.2 Níveis.  
Fonte: autor.



A1

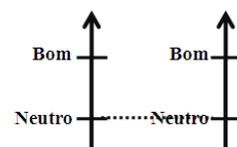
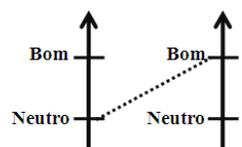
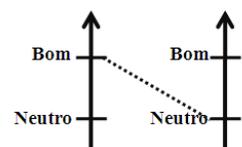
A2

A0

Propriedade    Indicador

Propriedade    Indicador

Propriedade    Indicador

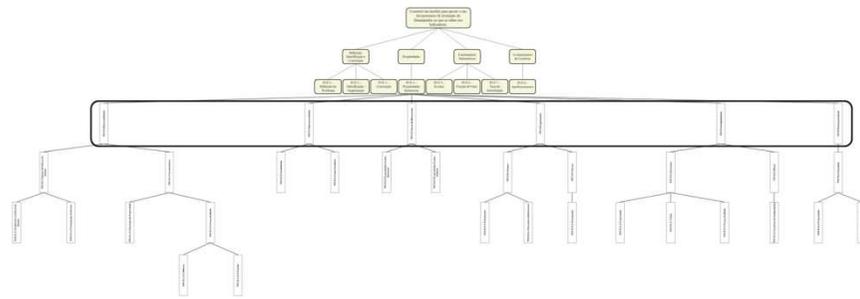


	A1	A2	A0	Soma	Ordem
A1		0	1	1	2
A2	1		1	2	1
A0	0	0		0	3

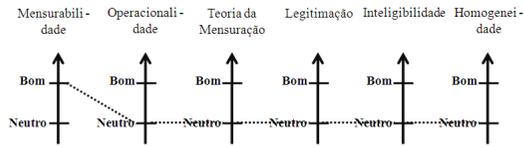
📊	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	strong	64
[A1]		no	strong	36
[all lower]			no	<b>0</b>

Figura 158: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.6.1.1 Propriedade e 4.6.1.2 Indicador.

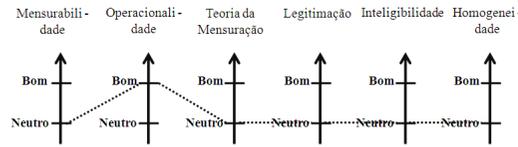
Fonte: autor.



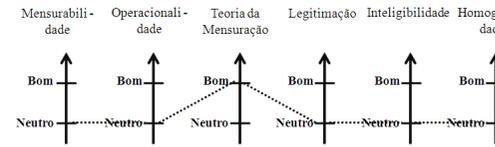
A1



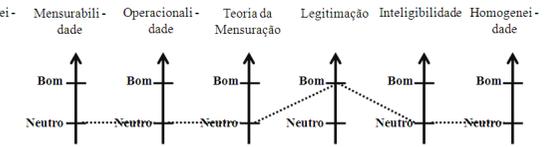
A2



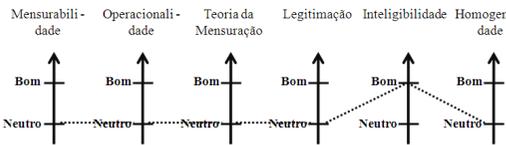
A3



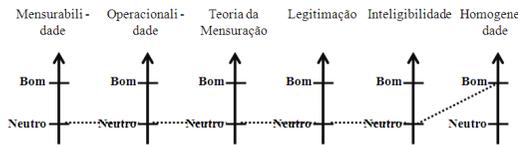
A4



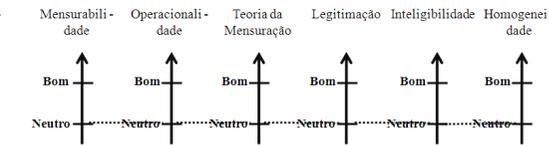
A5



A6



A0

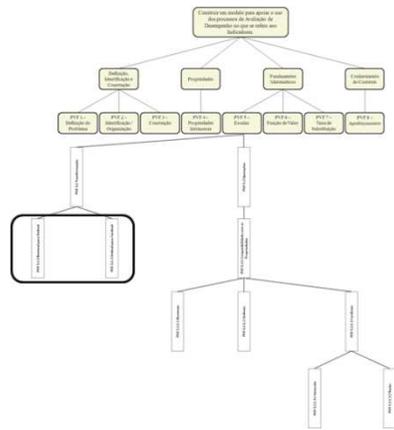


	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	1	1	6	1
A2	0		0	0	0	1	1	2	5
A3	0	1		1	0	1	1	4	3
A4	0	0	1		0	1	1	3	4
A5	0	1	1	1		1	1	5	2
A6	0	0	0	0	0		1	1	6
A0	0	0	0	0	0	0		0	7

	[A1]	[A5]	[A3]	[A4]	[A2]	[A6]	[all lower]	Current scale
[A1]	no	weak	moderate	strong	strong	v. strong	extreme	23.0
[A5]		no	weak	moderate	strong	v. strong	extreme	21.0
[A3]			no	moderate	moderate	strong	v. strong	19.0
[A4]				no	moderate	strong	v. strong	16.5
[A2]					no	strong	v. strong	13.5
[A6]						no	strong	7.0
[all lower]							no	0.0

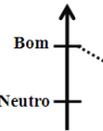
Figura 159: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 4.1 Mensurabilidade, 4.2 Operacionalidade, 4.3 Teoria da Mensuração, 4.4 Legitimação, 4.5 Inteligibilidade e 4.6 Homogeneidade.

Fonte: autor.



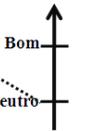
**A1**

Nominal para ordinal

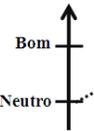


**A2**

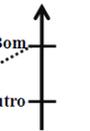
Ordinal para cardinal



Nominal para ordinal

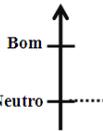


Ordinal para cardinal

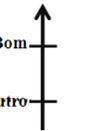


**A0**

Nominal para ordinal



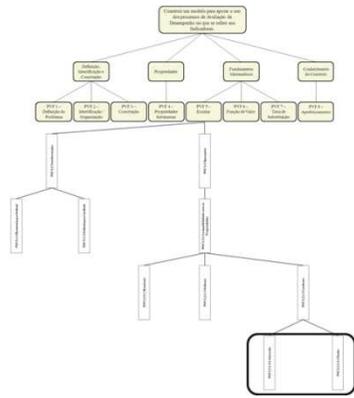
Ordinal para cardinal



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

Calculator icon	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	weak	v. strong	60.0
[A1]		no	strong	40.0
[all lower]			no	0.0

Figura 160: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1.1 Nominal para Ordinal e 5.1.2 Ordinal para Cardinal. Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Intervalo

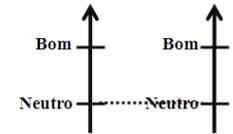
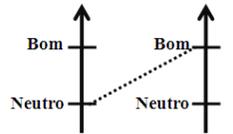
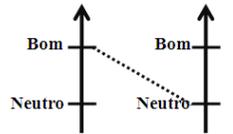
Razão

Intervalo

Razão

Intervalo

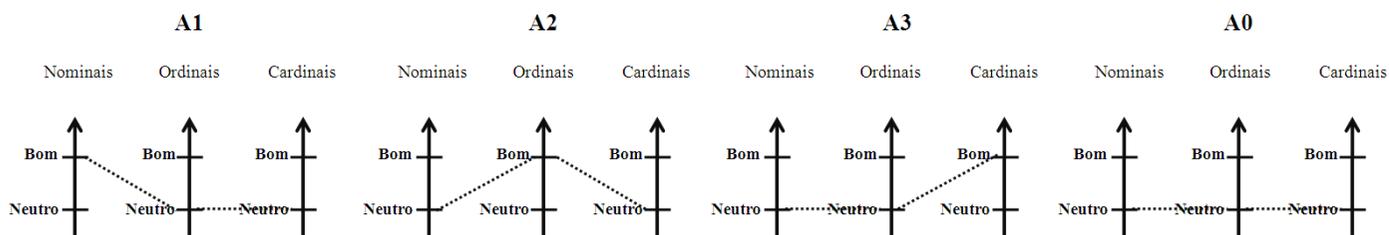
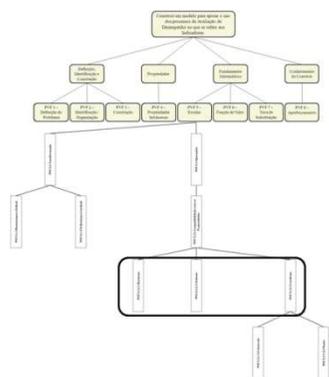
Razão



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

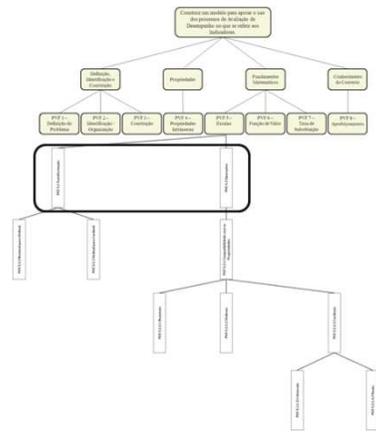
Figura 161: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.3.1 Intervalo e 5.2.1.3.2 Razão.  
Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	1	1	3
A2	1		0	1	2	2
A3	1	1		1	3	1
A0	0	0	0		0	4

	[A3]	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale	
[A3]		no	moderate	strong	extreme	48
[A2]			no	strong	v. strong	36
[A1]				no	moderate	16
[all lower]					no	0

Figura 162: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.2.1.1 Nominais, 5.2.1.2 Ordinais e 5.2.1.3 Cardinais. Fonte: autor.



**A1**

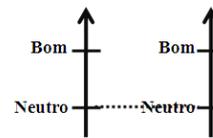
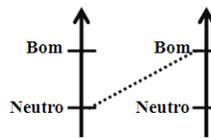
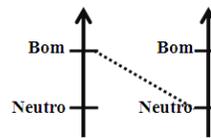
**A2**

**A0**

Transformação Operações

Transformação Operações

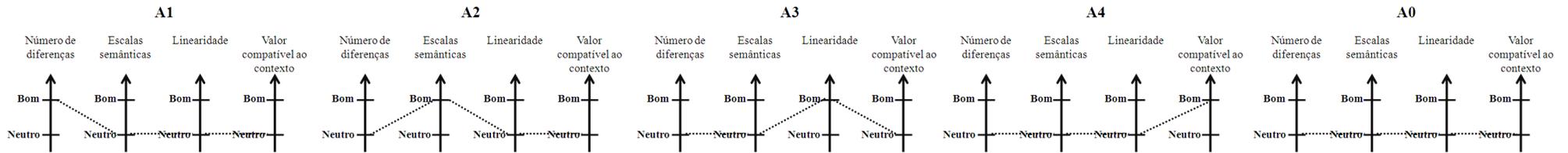
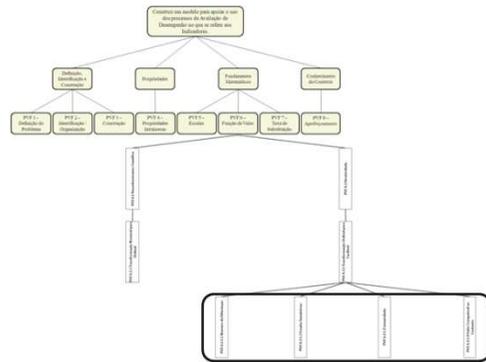
Transformação Operações



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

	[A2]	[A1]	[ all lower ]	Current scale
[A2]	no	strong	extreme	64
[A1]		no	v. strong	36
[ all lower ]			no	0

Figura 163: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 5.1 Transformação e 5.2 Operações.  
Fonte: autor.

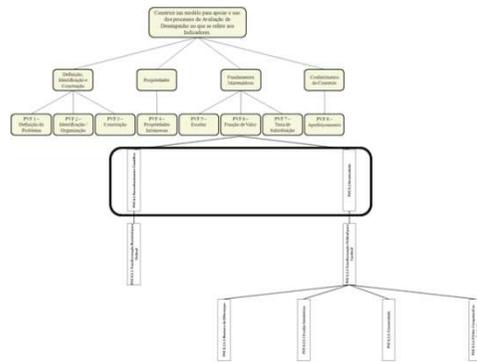


	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		0	0	0	1	1	4
A2	1		1	1	1	4	1
A3	1	0		1	1	3	2
A4	1	0	0		1	2	3
A0	0	0	0	0		0	5

	[A4]	[A1]	[A2]	[A3]	[all lower]	Current scale
[A4]	no	moderate	moderate	strong	v. strong	42
[A1]		no	moderate	moderate	strong	31
[A2]			no	moderate	moderate	19
[A3]				no	weak	8
[all lower]					no	0

Figura 164: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.2.1.1 Número de Diferenças, 6.2.1.2 Escalas Semânticas, 6.2.1.3 Linearidade e 6.2.1.4 Valor Compatível ao Contexto.

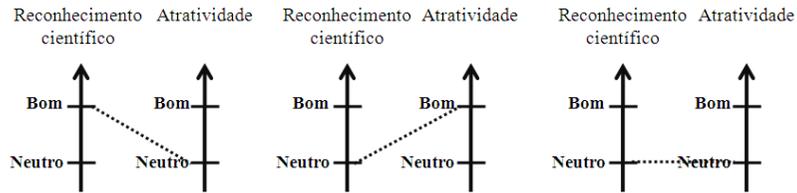
Fonte: autor.



A1

A2

A0



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

	[A2]	[A1]	[all lower]	Current scale
[A2]	no	moderate	moderate	67
[A1]		no	moderate	33
[all lower]			no	0

Figura 165: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 6.1 Reconhecimento Científico e 6.2 Atratividade.  
 Fonte: autor.

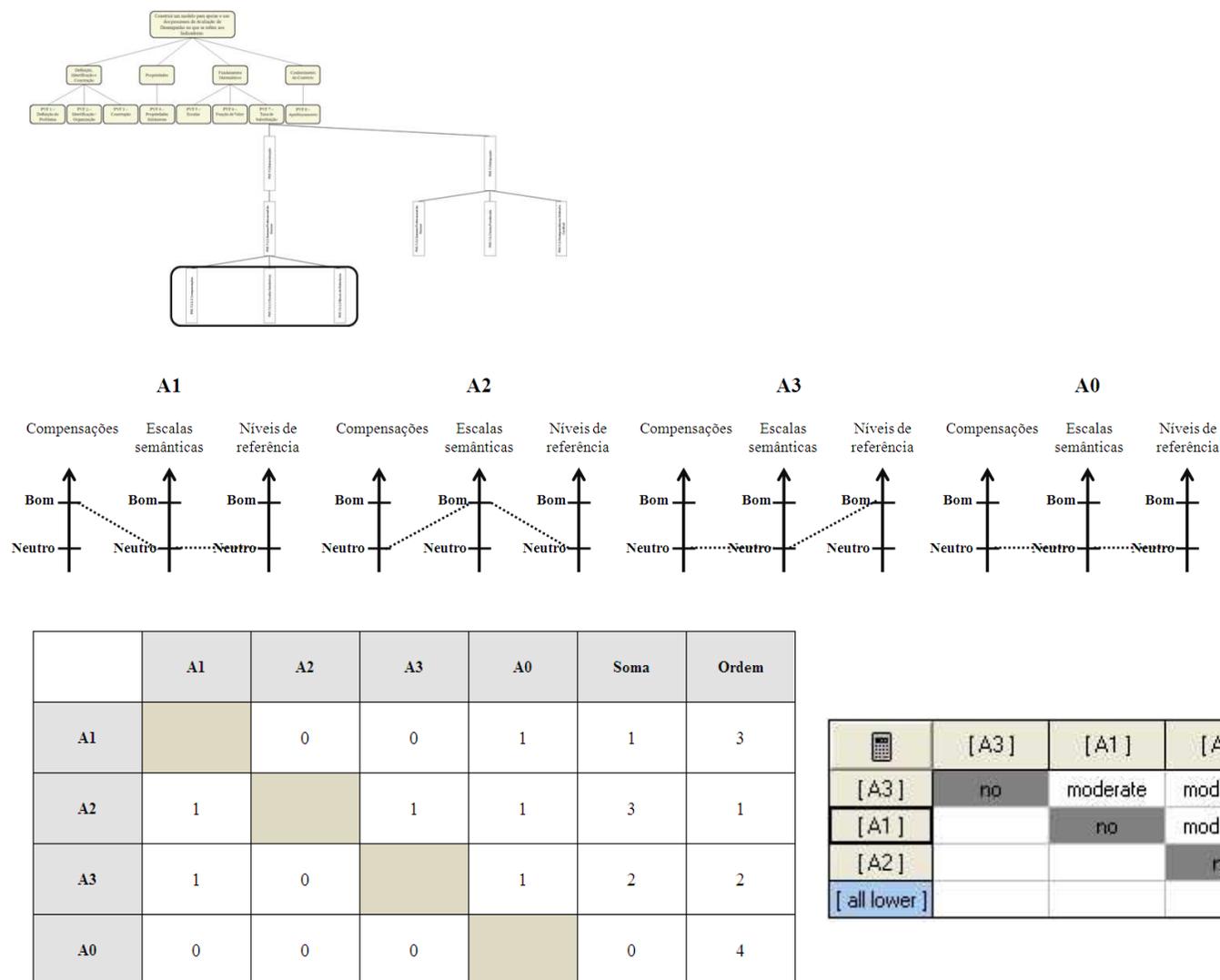
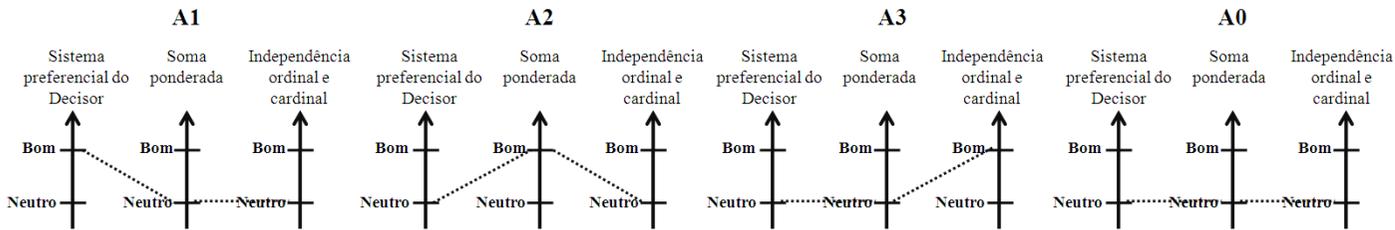
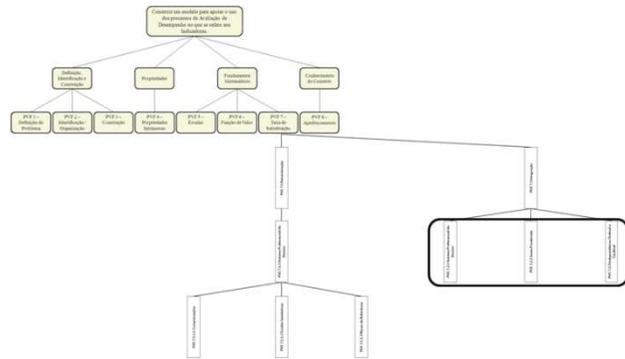


Figura 166: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1.1.1 Compensações, 7.1.1.2 Escalas Semânticas e 7.1.1.3 Níveis de Referência.  
Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	v. strong	v. strong	extreme	54
[A2]		no	v. strong	v. strong	33
[A3]			no	moderate	13
[A0]				no	0

Figura 167: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.2.1 Sistema Preferencial do Decisor, 7.2.2 Soma Ponderada e 7.2.3 Independência Ordinal e Cardinal. Fonte: autor.

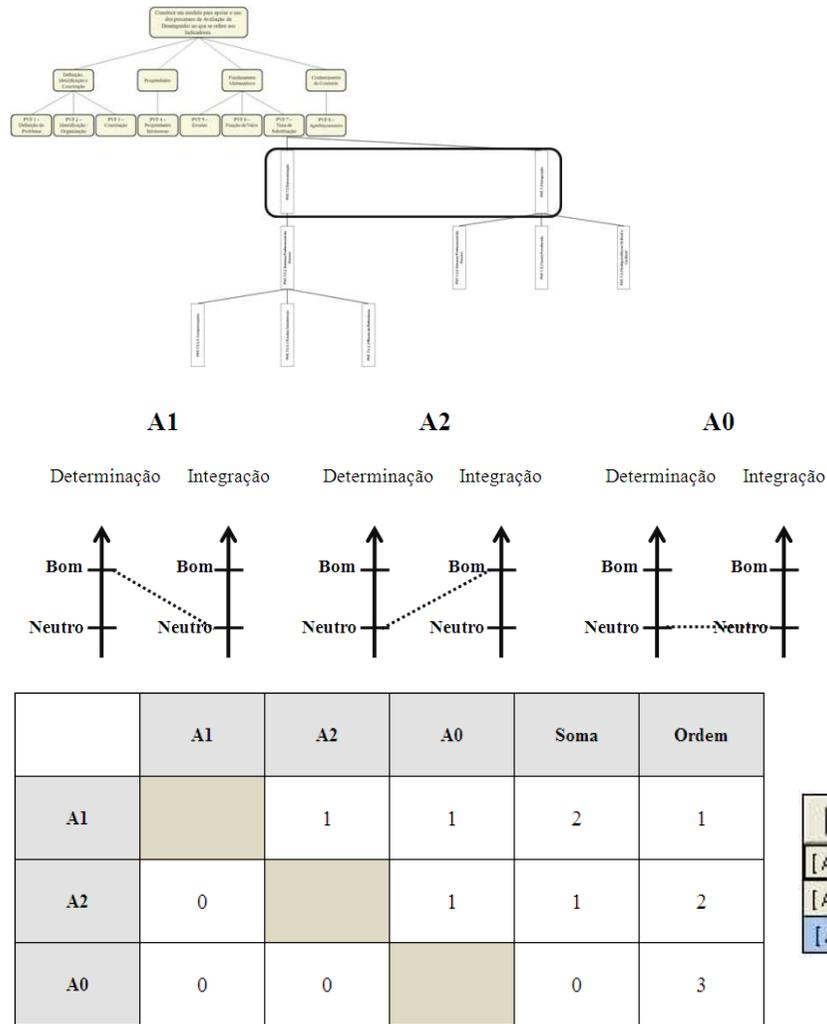
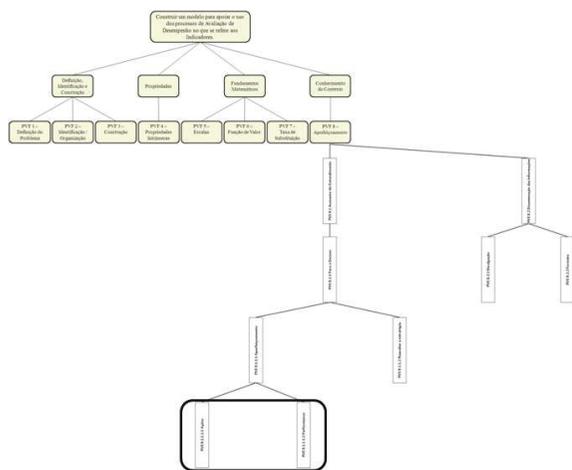


Figura 168: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 7.1 Determinação e 7.2 Integração.  
 Fonte: autor.



**A1**

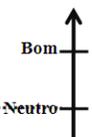
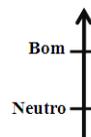
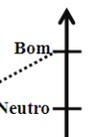
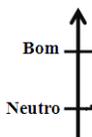
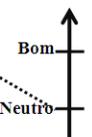
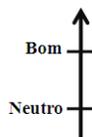
**A2**

**A0**

Ações Performance

Ações Performance

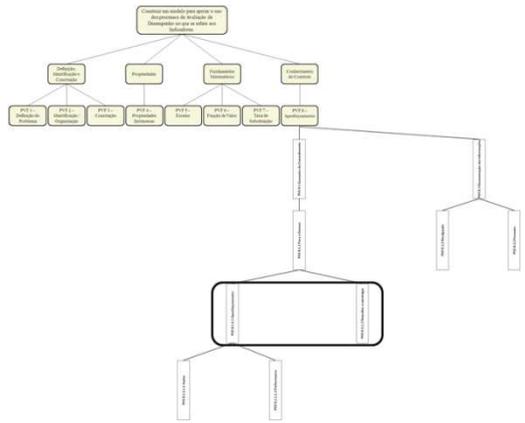
Ações Performance



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	64
[A2]		no	v. strong	36
[A0]			no	0

Figura 169: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1.1 Ações e 8.1.1.1.2 Performance.  
 Fonte: autor.



**A1**

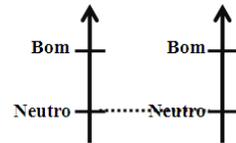
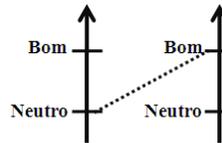
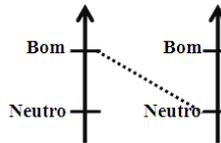
**A2**

**A0**

Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia

Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia

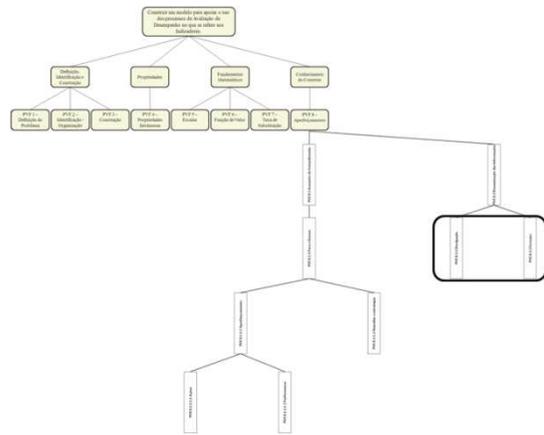
Aperfeiçoamento Reavaliar a estratégia



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

📊	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

Figura 170: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1.1.1 Aperfeiçoamento e 8.1.1.2 Reavaliar a Estratégia. Fonte: autor.



**A1**

**A2**

**A0**

Divulgação

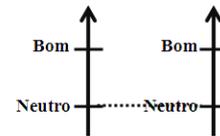
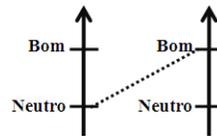
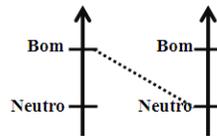
Formato

Divulgação

Formato

Divulgação

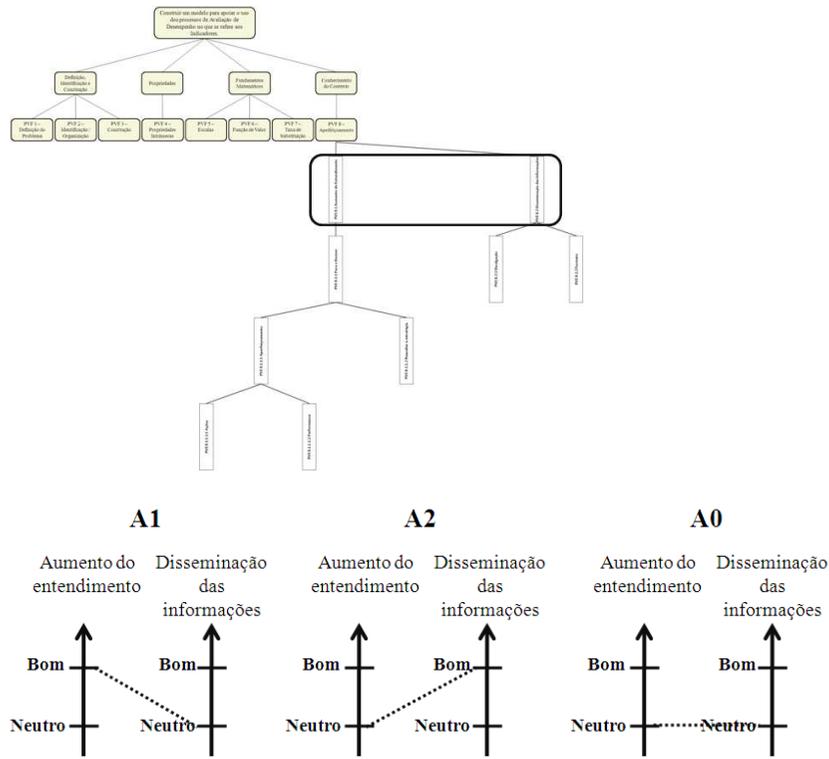
Formato



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

☰	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	strong	67
[A2]		no	moderate	33
[A0]			no	<b>0</b>

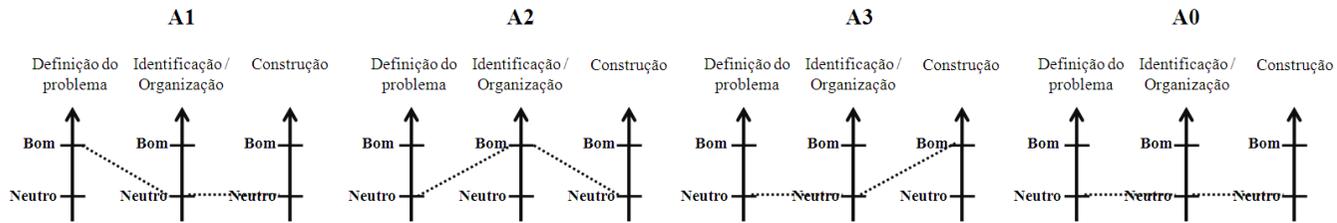
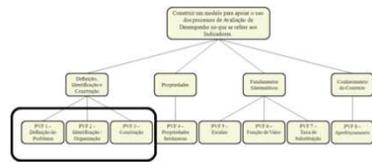
Figura 171: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.2.1 Divulgação e 8.2.2 Formato.  
Fonte: autor.



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

	[A1]	[A2]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	extreme	70
[A2]		no	moderate	30
[A0]			no	0

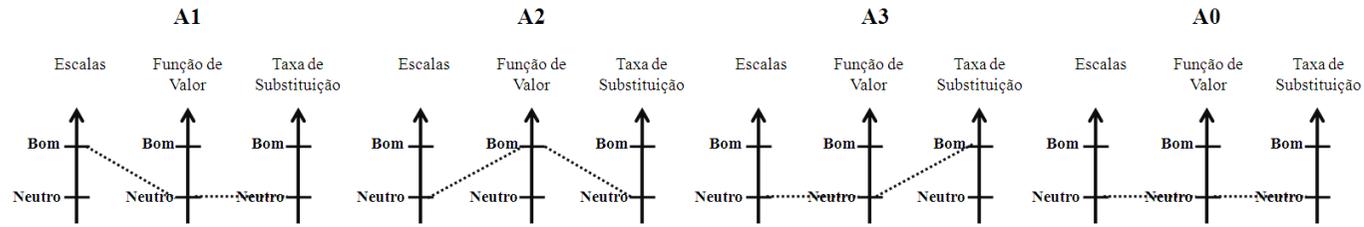
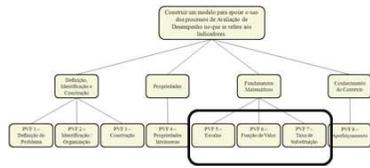
Figura 172: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVEs 8.1 Aumento do Entendimento e 8.2 Disseminação das Informações. Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	moderate	strong	extreme	43
[A2]		no	moderate	v. strong	33
[A3]			no	v. strong	24
[A0]				no	0

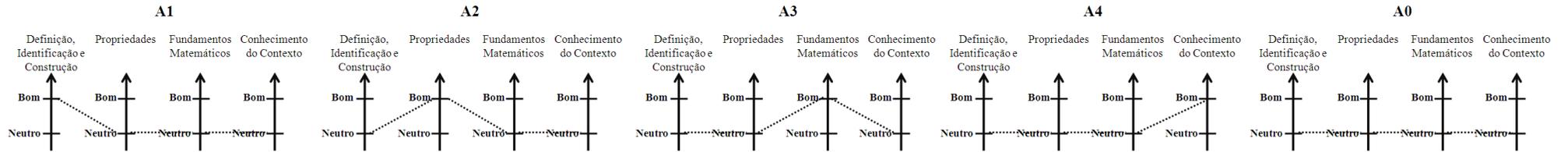
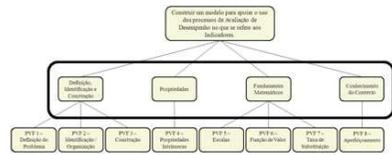
Figura 173: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 1 - Definição do Problema, 2 - Identificação / Organização e 3 - Construção.  
 Fonte: autor.



	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

	[A1]	[A2]	[A3]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	strong	extreme	44
[A2]		no	moderate	extreme	32
[A3]			no	v. strong	24
[A0]				no	0

Figura 174: Obtenção das Taxas de Substituição para os PVFs 5 - Escalas, 6 – Função de Valor e 7 – Taxa de Substituição. Fonte: autor.



	A1	A2	A3	A4	A0	Soma	Ordem
A1		1	1	1	1	4	1
A2	0		1	1	1	3	2
A3	0	0		1	1	2	3
A4	0	0	0		1	1	4
A0	0	0	0	0		0	5

	[A1]	[A2]	[A3]	[A4]	[A0]	Current scale
[A1]	no	strong	v. strong	v. strong	extreme	41
[A2]		no	moderate	strong	v. strong	28
[A3]			no	moderate	strong	20
[A4]				no	strong	11
[A0]					no	0

Figura 175: Obtenção das Taxas de Substituição para as Áreas de Preocupação 1 - Definição, Identificação e Construção, 2 - Propriedades, 3 - Fundamentos Matemáticos e 4 - Conhecimento do Contexto.

Fonte: autor.

Anexo F - Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição

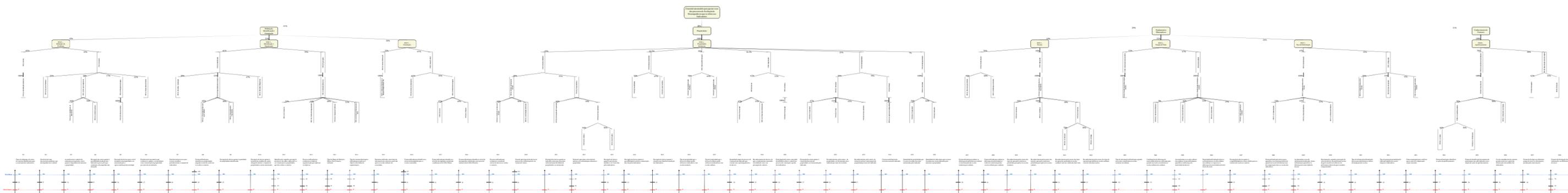


Figura 176: Estrutura Hierárquica de Valor com as Taxas de Substituição.

Fonte: autor.



## Anexo G - Gráficos da Análise de Sensibilidade

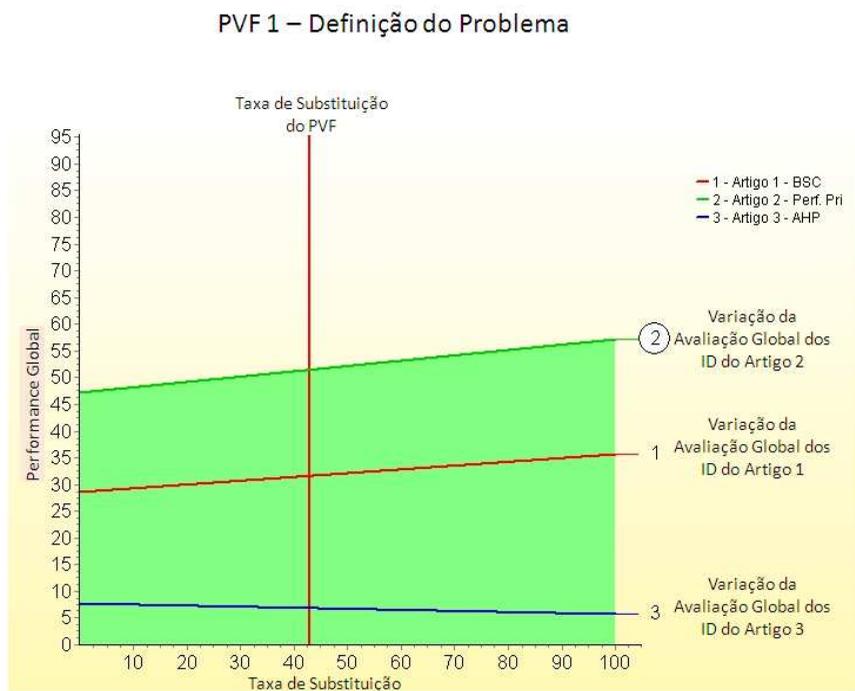


Figura 177: Análise de Sensibilidade para o PVF 1 – Definição do Problema.

Fonte: Barclay (2006).

PVF 2 – Identificação/Organização

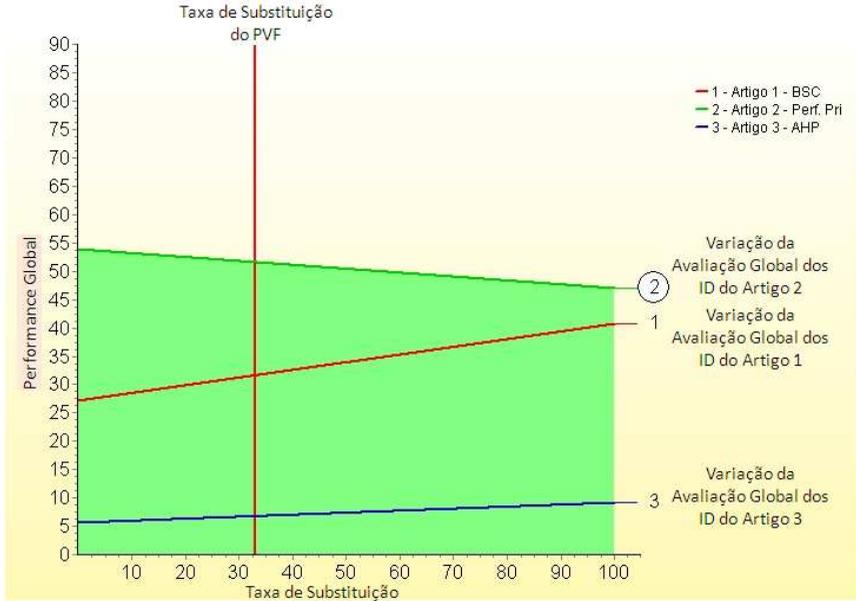


Figura 178: Análise de Sensibilidade para o PVF 2 – Identificação / Organização.

Fonte: Barclay (2006).

## PVF 3 – Construção

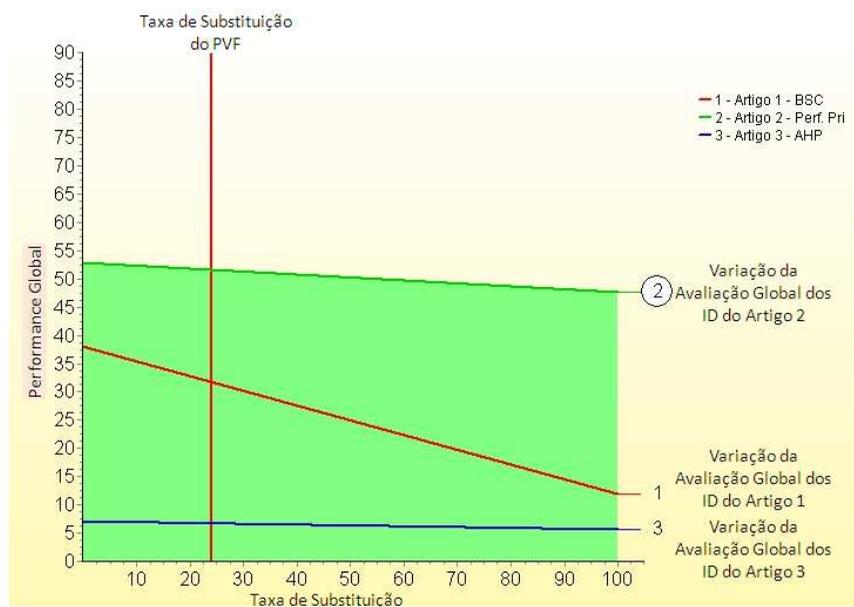


Figura 179: Análise de Sensibilidade para o PVF 3 – Construção.  
Fonte: Barclay (2006).

PVF 4 – Propriedades Intrínsecas

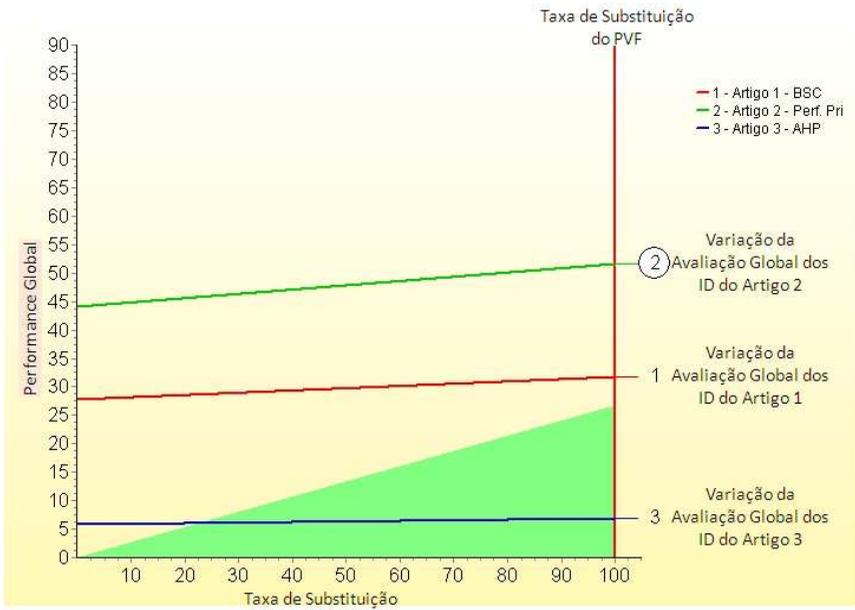


Figura 180: Análise de Sensibilidade para o PVF 4 – Propriedades Intrínsecas.  
 Fonte: Barclay (2006).

## PVF 5 – Escalas

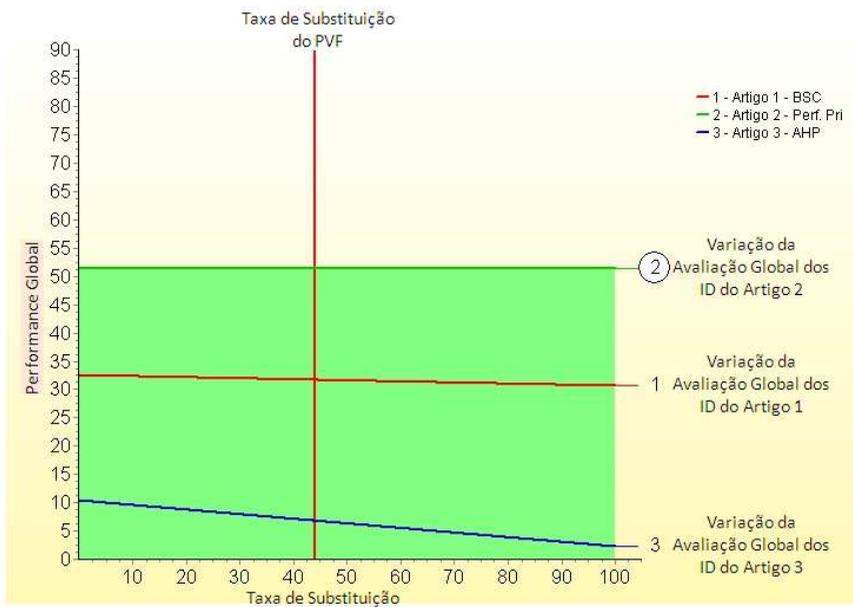


Figura 181: Análise de Sensibilidade para o PVF 5 – Escalas.

Fonte: Barclay (2006).

PVF 6 – Função de Valor

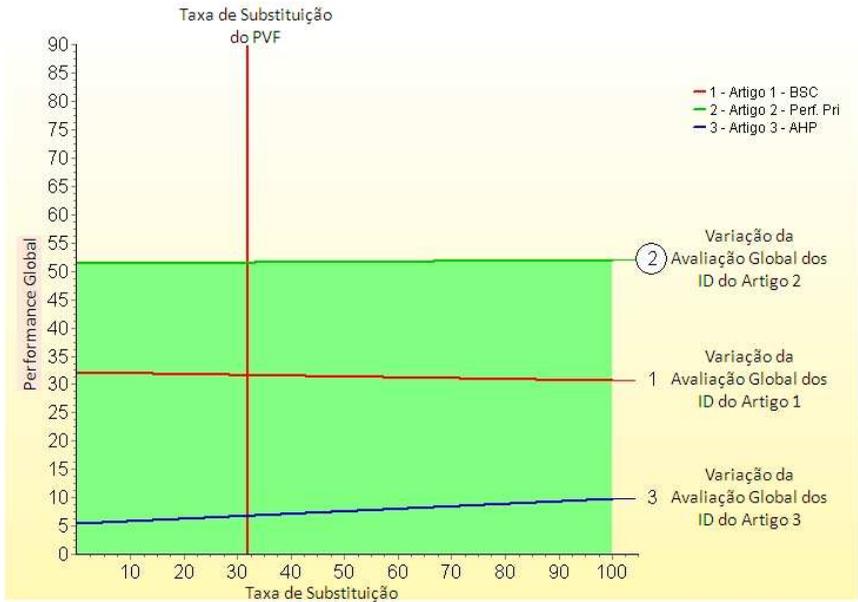


Figura 182: Análise de Sensibilidade para o PVF 6 – Função de Valor.

Fonte: Barclay (2006).

### PVF 7 – Taxa de Substituição

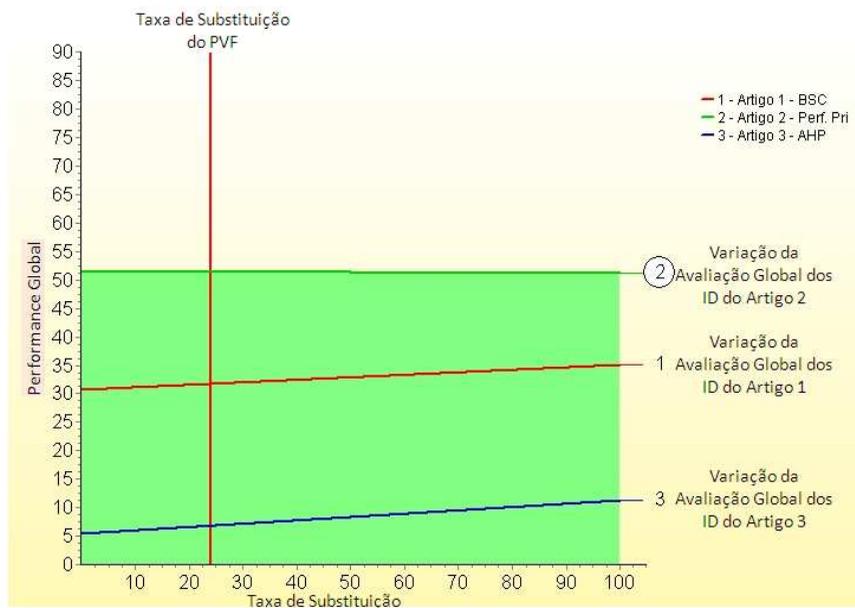


Figura 183: Análise de Sensibilidade para o PVF 7 – Taxa de Substituição.

Fonte: Barclay (2006).

PVF 8 – Aperfeiçoamento

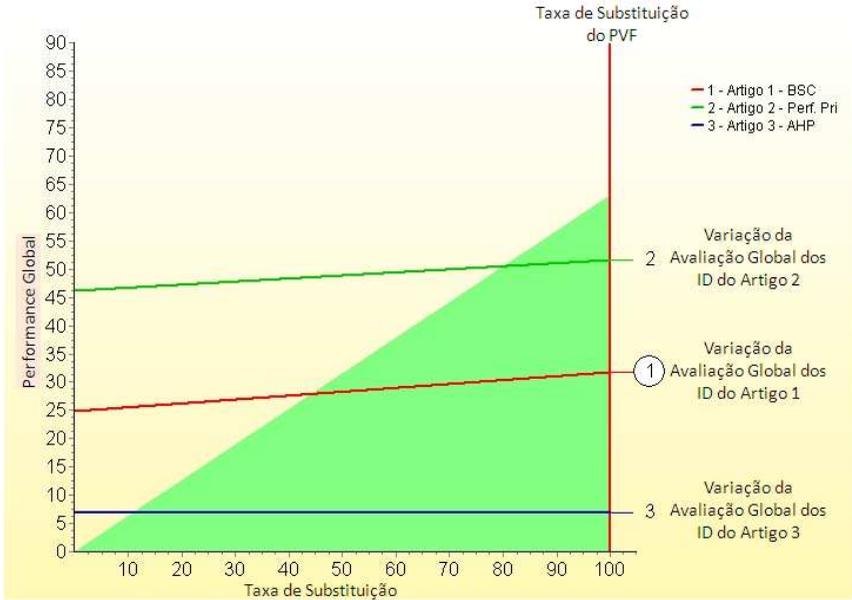


Figura 184: Análise de Sensibilidade para o PVF 8 – Aperfeiçoamento.

Fonte: Barclay (2006).