

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS PATO  
BRANCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

GIOVANA MOREIRA TORRICO

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA COMO  
APOIO À GESTÃO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2018

GIOVANA MOREIRA TORRICO

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA COMO  
APOIO À GESTÃO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas”. – Área de Concentração: Gestão dos sistemas produtivos.

Orientador: Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi

PATO BRANCO

2018

T695a    Torrico, Giovana Moreira.  
Avaliação de desempenho multicritério construtivista como apoio à gestão da relação universidade-empresa / Giovana Moreira Torrico . -- 2018.  
197 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.  
Pato Branco, PR, 2018.  
Bibliografia: f. 119 - 125.

1. Processo decisório por critério múltiplo. 2. Universidades e faculdades públicas. 3. Desempenho - Avaliação. I. Bortoluzzi, Sandro César, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. III. Título.

CDD 22. ed. 670.42

Ficha Catalográfica elaborada por  
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630  
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



## **TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 33**

A Dissertação de Mestrado intitulada “**Avaliação de Desempenho Multicritério construtivista como apoio à gestão da Relação Universidade-Empresa**”, defendida em sessão pública pela candidata **Giovana Moreira Torrico**, no dia 04 de abril de 2018, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, área de concentração Gestão dos Sistemas Produtivos, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas.

### **BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi - Presidente – UTFPR

Profª Drª Janaina Piana - UTFPR

Prof. Dr. Rogerio Tadeu de Oliveira Lacerda - UFSC

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Pato Branco, 17 de maio de 2018.

Carimbo e assinatura do Coordenador do Programa.

Dedico este trabalho a minha mãe Nilze, ao meu marido César e ao meu filho Arthur.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Sandro César Bortoluzzi, meu orientador, pelo apoio e dedicação, que me ofereceu durante esse estudo, pelos ensinamentos transmitidos ao longo do mestrado, nas indispensáveis orientações para a realização de qualquer etapa desta dissertação, e por todos os conselhos e ensinamentos, os quais sempre levarei comigo;

Aos Professores do mestrado, que fizeram parte da minha formação: Fernando José Avancini Schenatto, Gilson Adamczuk Oliveira e José Donizetti de Lima, pela dedicação em compartilhar seus conhecimentos;

Ao Professor Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda e a Professora Janaina Piana que aceitaram o convite para compor a banca avaliadora de qualificação e a banca de defesa final, pelas valiosas contribuições a este trabalho;

A todos os Professores e Servidores da UTFPR câmpus Pato Branco que direta ou indiretamente estiveram presentes durante o período que estive fazendo o mestrado, em especial aos Professores Neimar Follmann e Marcio Gazolla pelas valiosas contribuições feitas para construção desta dissertação;

A minha família e amigos que, de uma forma ou de outra, contribuíram com sua amizade, carinho e com sugestões para a realização deste trabalho, em especial ao meu marido César Rafael Claire Torrico, que sempre esteve ao meu lado me apoiando e incentivando para realização desta dissertação.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste sonho, meu muitíssimo obrigado!

TORRICO, Giovana Moreira. **Avaliação de Desempenho Multicritério construtivista como apoio à gestão da Relação Universidade-Empresa**. 2018, 197f Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

## RESUMO

Uma universidade está alicerçada sobre três eixos: o ensino, a pesquisa e a extensão, sendo a extensão o foco deste trabalho, onde por meio de trabalhos cooperativos com empresas são desenvolvidos uma grande gama de atividades como: cursos, consultorias, pesquisas, etc. Estas parcerias, apesar de benéficas envolvem interesses conflitantes entre as partes, como direitos de propriedade intelectual e resultados intangíveis, tornam a relação diversificada e complexa. Sendo assim, para a gestão da relação U-E é importante a construção de um sistema de avaliação de desempenho organizacional (ADO), que contemple em sua estruturação as particularidades do contexto, e possa auxiliar o gestor na tomada de decisões. Neste sentido, a presente dissertação tem como objetivo construir um modelo de avaliação de desempenho da relação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Câmpus Pato Branco com as empresas da sua área de abrangência. Para alcançar o objetivo da pesquisa aplicou-se as seguintes metodologias: *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)* para seleção e análise de um portfólios bibliográficos, com a finalidade de construir conhecimento sobre ADO da relação U-E; na sequência adotando-se como instrumento de intervenção para a construção do modelo de ADO da relação U-E a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), dado a sua capacidade de considerar as percepções do decisor sobre o contexto e integrá-las ao modelo de ADO. A pesquisa tem natureza exploratória e descritiva. Utiliza dados primários e secundários. O método de pesquisa é quali-quantitativo, sendo qualitativo na fase de estruturação do problema e quantitativo na fase de avaliação. Os principais resultados obtidos na análise realizada no portfólio de artigos selecionados, sobre a avaliação de desempenho da relação U-E, foram: a maioria dos estudos não explicita a participação do decisor na construção dos modelos de avaliação; não são realizadas integração dos indicadores; nem descritas ações de aperfeiçoamento para melhoria da avaliação de desempenho. Observou-se 275 indicadores diferentes, nos 14 artigos analisados, com destaque para número de patentes e número de publicações. Na construção do modelo de ADO os principais resultados foram: Construção de 58 indicadores para avaliação do desempenho da relação U-E, separados em 3 grandes áreas de preocupação (Gestão, Projetos Técnicos e Novos Negócios). Realizada a avaliação global da situação atual, obteve-se o resultado de 42 pontos, em uma escala em que 0 equivale ao nível neutro e 100 equivale ao nível bom; também identificou-se 14 indicadores com resultado comprometedor, para os quais foi possível sugerir ações para aperfeiçoamento, que se implementadas alterariam o resultado da avaliação para 78 pontos. Comparando os 58 indicadores propostos no modelo, com os 275 indicadores encontrados na literatura, observa-se que somente 15 apresentam similaridades, demonstrando que o modelo desenvolvido é único e válido apenas para o contexto para o qual foi desenvolvido, reforçando desta forma a necessidade de uma metodologia com estruturação de problema para o desenvolvimento do modelo de ADO. Desta forma o presente estudo demonstra a sua importância, pois preenche as lacunas encontradas na literatura para estudos que considerem as particularidades do contexto, bem como a visão e valores do decisor, pois desenvolveu um modelo de ADO com a participação do decisor, construindo conhecimento sobre o contexto por ele gerido e resultando em uma ferramenta que o apoia na tomada de decisão.

Palavras-chave: Avaliação de desempenho multicritério; MCDA-C; *ProKnow-C*; Universidade-empresa, Universidade pública.

TORRICO, Giovana Moreira. **Performance Evaluation Constructivist Multi-criteria as support for the management of the University-Industry Relation.** 2018, 197f Dissertation (Masters in Production Engineering and Systems) - Graduate Program in Production and Systems Engineering, Federal Technological University of Paraná, Pato Branco, 2018.

## ABSTRACT

A university is based on three axes: teaching, research and extension, being the extension the focus of this work, where through collaborative work with industries a wide range of activities are developed, such as courses, consultancies, research, etc. These partnerships, while beneficial, involve conflicting interests between the parties, such as intellectual property rights and intangible results, make the relationship diverse and complex. Therefore, for the management of the U-I relationship, it is important to build an organizational performance evaluation model (OPE), which includes in its structuring the particularities of the context, and can assist the manager in making decisions. In this sense, the present research aims to build a model for the performance evaluation of the University Technological Federal of Paraná (UTFPR) - Câmpus Pato Branco with the industries in its area of coverage. In order to achieve the objective of the research, the following methodologies were applied: Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C) for selection and analysis of a bibliographic portfolio, in order to build knowledge about OPE of the U-I relationship; following the adoption of the Multi-criteria Methodology for Decision Aiding - Constructivist (MCDA-C) as an intervention tool for the construction of the OPE model of the E-I relationship, given its capacity to consider the perceptions of the context and integrate them into the OPE model. The research has an exploratory and descriptive nature. Uses primary and secondary data. The research method is quali-quantitative, being qualitative in the structuring phase of the problem and quantitative in the evaluation phase. The main results obtained in the analysis carried out in the portfolio of selected articles on the performance evaluation of the U-I relationship were: most of the studies did not explain the participation of the decision maker in the construction of the evaluation models; indicators are not integrated; nor described improvement actions to improve performance evaluation. There were 275 different indicators, in the 14 articles analyzed, with emphasis on number of patents and number of publications. In the construction of the OPE model the main results were: Construction of 58 indicators to evaluate the performance of the U-I relationship, separated into 3 major areas of concern (Management, Technical Projects e New Businesses). Once the overall assessment of the current situation was obtained, the result was 42 points on a scale where 0 equals the neutral level and 100 equals the good level; it was also identified 14 indicators with compromising results, for which it was possible to suggest actions for improvement, which if implemented would change the result of the evaluation to 78 points. Comparing the 58 indicators proposed in the model, with the 275 indicators found in the literature, it is observed that only 15 have similarities, demonstrating that the developed model is unique and valid only for the context for which it was developed, thus reinforcing the need for a problem structuring methodology for the development of the OPE model. Thus, the present study demonstrates its importance because: it fills the gaps found in the literature for studies that consider the particularities of the context, as well as the vision and values of the decision maker, since it developed an OPE model with the participation of the decision maker, building knowledge about the context it manages and resulting in a tool that supports it in decision making.

Keywords: Multi-criteria performance evaluation; MCDA-C; ProKnow-C; University-Industry, Public university.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento metodológico da pesquisa.....	25
Figura 2 – Processo <i>ProKnow-C</i> .....	29
Figura 3 – Fluxo do processo de análise bibliométrica .....	30
Figura 4 – Processo para busca e seleção do portfólio de artigos .....	33
Figura 5 – Fases da metodologia MCDA-C .....	36
Figura 6 – Família de pontos de vista.....	84
Figura 7 – Teste da família de pontos de vista quanto à necessidade e suficiência .....	85
Figura 8 – Mapa cognitivo para o ponto de vista fundamental “Serviços” .....	87
Figura 9 – Árvore de valor para parte do ponto de vista fundamental “Serviços”.....	89
Figura 10 – Estrutura Hierárquica de Valor do PVE “Serviços” e seus descritores .....	90
Figura 11 – Ilustração da transformação da escala ordinal em cardinal – função de valor.....	93
Figura 12 – Critérios de parte do modelo de avaliação com as escalas ordinais e cardinais construídas.....	94
Figura 13 – Ilustração da elaboração das taxas de compensação.....	95
Figura 14 – Taxas de compensação para parte do modelo de avaliação .....	97
Figura 15 – Aplicação da equação para o item “Laboratórios”.....	99
Figura 16 – Avaliação global de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com empresas .....	100
Figura 17 – Avaliação global de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com empresas com implantação das recomendações de melhoria.....	107
Figura 18 – Família de pontos de vista dos 2 modelos construídos .....	110

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Periódicos do portfólio bibliográfico .....	54
Gráfico 2 – Periódicos de destaque nas referências do portfólio bibliográfico.....	55
Gráfico 3 – Periódicos com maior relevância do meio acadêmico .....	56
Gráfico 4 – Reconhecimento científico dos artigos no portfólio bibliográfico.....	57
Gráfico 5 – Autores do portfólio bibliográfico.....	58
Gráfico 6 – Autores de destaque nas referências do portfólio bibliográfico.....	59
Gráfico 7 – Autores do portfólio bibliográfico com maior participação nas referências.....	60
Gráfico 8 – Autores com maior relevância no meio acadêmico.....	60
Gráfico 9 – Lente1: Abordagem: Origem do conhecimento utilizado na construção do modelo .....	62
Gráfico 10 – Lente 2: Singularidade: Participação do decisor no processo de construção e aplicação da avaliação .....	63
Gráfico 11 – Lente 2: Singularidade: Artigos do portfólio bibliográfico que reconhecem que o ambiente é singular.....	65
Gráfico 12 – Lente 3: Artigos do portfólio bibliográfico que reconhecem os limites de conhecimento do decisor .....	66
Gráfico 13 – Lente 3: Artigos do portfólio bibliográfico que o processo utilizado para identificar os objetivos considera os valores do decisor. ....	67
Gráfico 14 - Lente 4: Mensuração: Artigos do portfólio bibliográfico que realizam a mensuração. ....	68
Gráfico 15 – Lente 5: Integração: Artigos do portfólio bibliográfico que realizam a integração dos indicadores. ....	69
Gráfico 16 – Lente 6: Gestão: Artigos do portfólio bibliográfico que fazem o diagnóstico da situação atual. ....	70
Gráfico 17 – Lente 6: Gestão: Artigos do portfólio bibliográfico que geram ações de aperfeiçoamento.....	71

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lentes da análise sistêmica da metodologia <i>ProKnow-C</i> .....	31
Quadro 2 – Número de artigos por base de dados.....	33
Quadro 3 – Portfólio de artigos selecionados.....	34
Quadro 4 – Etapas referente à Fase de Estruturação.....	37
Quadro 5 – Etapas referente à Fase de Avaliação.....	38
Quadro 6 – Roteiro de entrevistas realizadas com o decisor.....	40
Quadro 7 – Entrevistas realizadas com servidores com atividades vinculadas a relação U-E.....	41
Quadro 8 – Diferenças entre abordagens.....	42
Quadro 9 – Indicadores com duas ou mais ocorrências.....	72
Quadro 10 – Metodologias adotadas nos artigos do portfólio bibliográfico.....	74
Quadro 11 – Atores envolvidos direta ou indiretamente com o problema.....	79
Quadro 12 – Exemplos de EPAs identificados.....	82
Quadro 13 – Exemplos dos conceitos desenvolvidos a partir dos EPAs.....	83
Quadro 14– Cálculo para apuração das novas taxas de compensação.....	102
Quadro 15 - Análise de sensibilidade dos critérios do PVE “Laboratórios”.....	103
Quadro 16 – Sugestões de melhoria para o indicador com desempenho comprometedor.....	105
Quadro 17 – Indicador com recomendações de ações de aperfeiçoamento.....	106
Quadro 18 – Indicadores presentes na literatura e no modelo construído.....	108
Quadro 19 – Número de indicadores.....	111
Quadro 20 – Cotejamento de indicadores presentes somente no primeiro modelo com a literatura.....	112

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Avaliação de Desempenho
ADO	Avaliação de Desempenho Organizacional
ASCE	<i>American Society of Civil Engineers</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASEM	Modelo de avaliação baseado em métricas de restrições e critérios de sucesso
CERNE	Centro de Referência para apoio a Novos Empreendimentos
DEMATEL	<i>DEcision-MAking Trial and Evaluation Laboratory</i>
DIREC	Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias
EPAs	Elementos Primários de Avaliação
FPVF	Família dos Pontos de Vista Fundamentais
HE-BCI	<i>Higher Education–Business and Community Interaction</i>
HT	Hotel Tecnológico
IEEE	Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos
MACBETH	<i>Measuring Attractiveness by a Category Based Evaluation Technique</i>
MCDA	<i>Multicriteria Decision Aid</i>
MCDA-C	<i>Multi Criteria Decision Analysis – Constructivist</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PB	Portfólio Bibliográfico
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
P & D	Pesquisa e Desenvolvimento
PO	Pesquisa Operacional
<i>PROKNOW-C</i>	<i>Knowledge Development Process- Constructivist</i>
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PVE	Ponto de Vista Elementar
PVEs	Pontos de Vista Elementares
PVF	Ponto de Vista Fundamental
PVFs	Pontos de Vista Fundamentais
RH	Recursos Humanos
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
U-E	Universidade-empresa
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	19
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>19</b>
1.3 JUSTIFICATIVA.....	20
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	22
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	22
<b>2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>24</b>
2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	24
2.2 PROCESSO PARA REVISÃO DA LITERATURA.....	28
<b>2.2.1 Procedimentos para seleção do portfólio bibliográfico.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.2 Procedimentos para análise bibliométrica.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.3 Procedimentos para elaboração da análise sistêmica .....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.4 Protocolo para aplicação do <i>ProKnow-C</i>.....</b>	<b>32</b>
2.3 PROCESSO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO .....	35
<b>2.3.1 Procedimentos para construção do modelo de avaliação .....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.2 Protocolo de pesquisa para construção do modelo .....</b>	<b>39</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>42</b>
3.1 ABORDAGENS EXISTENTES PARA DECISÃO E APOIO À DECISÃO.....	42
3.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL.....	44
3.3 RELAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA.....	46
3.4 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA.....	49
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
4.1 MAPEAMENTO DAS PESQUISAS REALIZADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	53
<b>4.1.1 Análise Bibliométrica.....</b>	<b>53</b>
4.1.1.1 Análise da relevância dos periódicos .....	53
4.1.1.2 Reconhecimento científico dos artigos .....	56
4.1.1.3 Autores mais prolíficos sobre o tema.....	57
4.1.1.4 Palavras-chave mais utilizadas.....	61
<b>4.1.2 Análise Sistêmica .....</b>	<b>61</b>

4.1.2.1	Lente 1 – Abordagem.....	62
4.1.2.2	Lente 2 – Singularidade .....	63
4.1.2.3	Lente 3 – Processo para identificar os aspectos relevantes.....	66
4.1.2.4	Lente 4 – Mensuração .....	68
4.1.2.5	Lente 5 – Integração.....	69
4.1.2.6	Lente 6 – Gestão.....	70
<b>4.1.3</b>	<b>Análise dos Indicadores e Metodologias .....</b>	<b>72</b>
4.2	DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL .....	77
<b>4.2.1</b>	<b>Fase de Estruturação .....</b>	<b>78</b>
4.2.1.1	Contextualização ou abordagens <i>soft</i> para Estruturação.....	78
4.2.1.1.1	<i>Descrição do ambiente</i> .....	78
4.2.1.1.2	<i>Definição dos atores</i> .....	79
4.2.1.1.3	<i>Apresentação do rótulo para o problema</i> .....	80
4.2.1.1.4	<i>Descrição do sumário</i> .....	80
4.2.1.2	Estrutura hierárquica de valor .....	81
4.2.1.2.1	<i>Elementos primários de avaliação (EPAs)</i> .....	81
4.2.1.2.2	<i>Conceitos orientados à ação</i> .....	82
4.2.1.2.3	<i>Família de pontos de vista (FPV)</i> .....	83
4.2.1.2.4	<i>Teste família de pontos de vista quanto à necessidade e suficiência</i> .....	84
4.2.1.3	Construção dos descritores.....	85
4.2.1.3.1	<i>Construção dos mapas cognitivos e clusters</i> .....	86
4.2.1.3.2	<i>Árvore de valor com os pontos de vista elementares</i> .....	88
4.2.1.3.3	<i>Construção dos descritores, níveis de referência e status quo</i> .....	90
<b>4.2.2</b>	<b>Fase de Avaliação .....</b>	<b>92</b>
4.2.2.1	Análise de independência.....	92
4.2.2.2	Construção das funções de valores .....	92
4.2.2.3	Taxas de compensação.....	94
4.2.2.4	Avaliação global.....	98
4.2.2.5	Análise de sensibilidade.....	101
<b>4.2.3</b>	<b>Fase de Recomendações.....</b>	<b>104</b>
4.3	COTEJAMENTO DO MODELO CONSTRUÍDO PARA A AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	108
<b>4.3.1</b>	<b>Cotejamento dos indicadores do modelo com a literatura .....</b>	<b>108</b>

4.3.2	Cotejamento dos modelos construídos .....	110
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
	REFERÊNCIAS .....	119
	APÊNDICE I – Lista completa de indicadores dos artigos do PB analisados .....	126
	APÊNDICE II – Lista completa dos Elementos Primários de Avaliação – EPAs.....	133
	APÊNDICE III – Lista completa dos Conceitos .....	134
	APÊNDICE IV – Mapas cognitivos e <i>clusters</i> do modelo para a Avaliação da Relação Universidade-Empresa.....	138
	APÊNDICE V – Função de valor do modelo .....	144
	APÊNDICE VI – Taxas de Compensação.....	173
	APÊNDICE VII – Sugestões de melhoria para os descritores com Desempenho Comprometedor.....	187
	APÊNDICE VIII – Modelo completo desenvolvido no formato de organograma .....	191
	APÊNDICE IX – Avaliação da Relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as Empresas e Análise de Sensibilidade .....	195

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentadas as seguintes seções: (i) contextualização e problema de pesquisa; (ii) objetivos; (iii) justificativa; (iv) delimitação da pesquisa; e, (v) estrutura da dissertação.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

A relação entre universidades e empresas requer um esforço conjunto das partes envolvidas, pois, diferenças nos papéis de cada parte levam a áreas de provável conflito. Para as universidades um dos principais objetivos das pesquisas realizadas em parcerias com as empresas, é impulsionar as publicações por meio da divulgação dos achados mais interessantes na literatura científica aberta e, portanto, mais representativa dedicar seus esforços à pesquisa universitária do que a pesquisa com fins comerciais (TIJSSEN; VAN LEEUWEN; VAN WIJK, 2009).

No outro lado, nas pesquisas desenvolvidas em parceria com universidades, as empresas objetivam melhorar suas competências e tecnologias por meio do desenvolvimento de novos processos e produtos, bem como a geração de novas ideias para o desenvolvimento de novas investigações e geração de desenvolvimento tecnológico, que possa ser implementado e introduzido no mercado (AL-ASHAAB et al., 2011). Ou seja, as empresas estão interessadas em obter o apoio de universidades em seu processo de inovação para melhorar seus resultados.

Essa diferença de interesses podem trazer áreas de conflitos e impedir ou prejudicar o desenvolvimento de parcerias entre empresas e universidades, pois para as empresas o desenvolvimento de uma nova tecnologia representa um diferencial competitivo em relação às empresas concorrentes, mas a divulgação dos resultados obtidos nas pesquisas de forma aberta reduz esse diferencial competitivo, pois expõem o novo conhecimento aos concorrentes, que podem a partir deste conhecimento gerar novas inovações, prejudicando o retorno do investimento realizado pela empresa na pesquisa desenvolvida. Sendo assim ao contrário das universidades as empresas primam pela confidencialidade e o sigilo dos conhecimentos gerados. Entretanto apesar das diferenças, o relacionamento Universidade-Empresa (U-E) cria um ambiente propício à inovação, geração e divulgação de conhecimentos, que são essenciais para o desenvolvimento da sociedade (CLOSS et al., 2012). Sendo assim a relação U-E torna-se uma estratégia para incentivar o desenvolvimento da investigação e da inovação, por meio da inter-relação dos setores educacionais e empresariais, a partir do qual visa a geração de

competitividade para o avanço da ciência, tecnologia e processos de produção, buscando o aumento da produtividade e o avanço da sociedade (ARTEAGA; PÉREZ; ALBERTOLUNA, 2015). Nesse contexto, as universidades passam a ser reconhecidas como peças-chave nos sistemas de inovação, por meio de sua participação ativa no processo de produção do conhecimento para inovação (LEMOS; CARIO, 2015).

Esse cenário parece bastante promissor, mas as parcerias U-E nem sempre se desenvolvem de forma tranquila, pois envolve riscos de tensões e conflitos, como a dificuldade de prestação de serviços técnicos, os conflitos referentes aos direitos a propriedade intelectual, a falta de competência tecnológica, as diferenças culturais e as políticas públicas são alguns dos fatores-chave que podem limitar as parcerias U-E (IQBAL et al., 2011). Neste contexto promissor, porém repleto de pontos que podem gerar conflitos, a gestão da relação U-E torna-se extremamente complexa, pois o gestor precisa lidar com muitas incertezas e obstáculos inerentes às atividades desenvolvidas nas parcerias U-E.

Sendo assim, para evitar frustrações recíprocas, as universidades devem criar mecanismos de gestão para facilitar o acompanhamento e o desenvolvimento do seu relacionamento com as empresas (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012). Lembrando que a gestão da relação U-E, oferece uma série de desafios, pois estão presentes neste relacionamento, conflitos de interesses, complexidade e incertezas, o gestor necessita de um mecanismo que lhe apoie no processo decisório, ou seja, o gestor necessita de um sistema de avaliação desempenho organizacional (ADO) que permita conhecer em profundidade as particularidades do contexto por ele gerido, para que ele consiga superar os desafios da relação U-E.

Desta forma, salientando que um dos principais desafios para a gestão da relação U-E é a forma de analisar e avaliar essas parcerias, devido às incertezas envolvidas (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011), Rosa et al. (2012), coloca que a avaliação de desempenho é um processo de análise de problemas complexos, que envolvem múltiplos critérios e servem para apoiar decisões, onde fatores objetivos e subjetivos devem ser considerados em um processo de construção de conhecimento e aperfeiçoamento.

Sendo assim, a avaliação de desempenho é imprescindível para apoiar a gestão universitária, pois a gestão é um processo que pressupõe planejamento, ações e medições para verificar o cumprimento de metas, bem como a busca por melhorias e aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas (VALMORBIDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013). Mas para o gestor conseguir aperfeiçoamento é necessário identificar onde ou o que pode ou precisa ser melhorado, neste sentido um instrumento de avaliação do desempenho pode auxiliar o gestor nesta difícil tarefa.

A avaliação da relação U-E se torna bastante complexa, pois envolve parceiros com interesses e objetivos diferentes e muitas vezes conflitantes (IQBAL et al., 2011). Além de complexas a relação U-E compreende vários canais de interação, tais como: pesquisa conjunta, pesquisa comissionada ou contratada (terceirização de pesquisa), consultoria tecnológica, transferência de tecnologia por meio de licenciamento, *spin-offs* acadêmicas, educação e treinamento, entre outros (OKAMURO; NISHIMURA, 2013).

Além disso, as universidades são instituições sociais que fornecem educação e conhecimento público, elas priorizam os objetivos acadêmicos, tais como: pesquisas de longo prazo, publicações em periódicos acadêmicos e cursos de graduação. No outro lado, estão as empresas comerciais que buscam a produção privada de conhecimento para alavancar vantagens competitivas em um ambiente de negócios em rápida mudança, com foco em objetivos de pesquisa de curto prazo (SCHUELKE-LEECH, 2013; LEE, 2011).

Devido à relação U-E envolver muitas incertezas e interesses conflitantes, os gestores necessitam de uma ferramenta que dê apoio à tomada de decisões (ENSSLIN et al., 2010; JUNIOR; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012). Isso associado à grande diversidade de atividades que podem ser desenvolvidas nas relações U-E e as características de cada universidade ser distinta devido a sua área de atuação (saúde, engenharias, artes, etc.) o sucesso da adoção de um modelo de avaliação para a relação U-E está diretamente associado à consideração das particularidades e características da universidade (OKAMURO; NISHIMURA, 2013).

Neste contexto, a adoção de metodologias que contem com estruturação de problemas vem auxiliar na elaboração de um instrumento de avaliação, pois no processo de estruturação de problema surgem diferentes aspectos ou dimensões de uma situação problemática (MINGERS; ROSENHEAD, 2004; MINGERS; BROCKLESBY, 1997).

O campo da análise multicritério é extenso e diversificado e abrange uma ampla gama de metodologias (BELTON; HODGKIN, 1999). A metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C), conta com um processo estruturado para reconhecimento da situação problema, também sendo indicada para contextos complexos e conflituosos (BORTOLUZZI, 2013; DELLA-BRUNA JUNIOR; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012).

A construção e aplicação de um modelo de avaliação de desempenho sob uma perspectiva construtivista têm ocorrido em muitos ambientes (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). Sendo aplicado em universidades para avaliar diferentes áreas, como demonstrado no trabalho de Cardoso; Ensslin e Dias (2016), que utiliza o MCDA-C para construir um modelo multicritério de avaliação de desempenho construtivista para apoiar a gestão da sustentabilidade financeira da Universidade do Mindelo, sediada em Cabo Verde, na África; Piovesani (2017),

que realiza um estudo de caso na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Câmpus Pato Branco para construir um modelo de avaliação de desempenho multicritério para gestão de P&D do Programa Baja SAE Brasil; Dagostin (2016), que aplica a MCDA-C para avaliar o desempenho da diretoria de desenvolvimento de pessoal em uma instituição pública de ensino superior; e De Lima; De Lima; De Lima (2013), que aborda a utilização da MCDA-C para avaliação de cursos de graduação.

A MCDA-C é uma metodologia que conta com um processo estruturado para construção de um modelo de avaliação de desempenho, sendo que a importância de um processo estruturado é salientada por Ensslin et al. (2013), que afirmam que, no campo do conhecimento empresarial, a dimensão da avaliação de desempenho fornece recursos para o processo de gestão a ser realizado.

Além disso, muitos profissionais que trabalham com análise e utilizam metodologias Multicritério de Apoio a Decisão (MCDA), compartilham o ponto de vista que um dos principais benefícios para os tomadores de decisão decorrentes do uso de uma abordagem estruturada para a análise é o aprendizado que ocorre (BELTON; HODGKIN, 1999). Na MCDA-C devido a sua estruturação se constrói conhecimentos no decisor sobre o problema, sobre o contexto que está sendo estudado e também sobre os valores e prioridades do próprio decisor (BANA E COSTA et al., 1999; ROSA et al., 2012).

A escolha da metodologia MCDA-C para a construção do modelo de avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas está pautada nas características e complexidade do ambiente que se propõem avaliar, onde existem muitos aspectos envolvidos, sendo que muitos competem entre si, existem interesses conflitantes entre as partes envolvidas e o decisor não consegue assimilar todos os aspectos e atividades desenvolvidas ao mesmo tempo (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; BORTOLUZZI, 2013).

Sendo assim o presente estudo tem como foco a avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, gerida pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), pois a mesma até a presente data não possui nenhum modelo de ADO, e assim como identificado na literatura, o contexto é complexo e singular e o gestor tem dificuldade de identificar quais práticas de gestão adotadas são responsáveis pelos resultados obtidos pela UTFPR Câmpus Pato Branco em seu relacionamento com as empresas, bem como se as ações adotadas neste relacionamento são adequadas, ou necessitam de aperfeiçoamento.

Diante deste contexto e utilizando-se de uma abordagem construtivista surge o problema de pesquisa que balizará o desenvolvimento deste trabalho. Como construir um modelo de

avaliação de desempenho a partir dos valores e necessidades do decisor para apoiar a gestão da relação entre uma universidade e as empresas?

## 1.2 OBJETIVOS

Para responder ao problema de pesquisa, o estudo será guiado pelo objetivo geral e os objetivos específicos apresentados nesta seção.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da UTFPR Câmpus Pato Branco no relacionamento com as empresas vinculadas à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC).

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo geral, são elencados os seguintes objetivos específicos:

- i. Selecionar e analisar o panorama das pesquisas científicas sobre a avaliação de desempenho de parcerias desenvolvidas entre universidades e empresas, conforme a percepção e delimitações postas pelo pesquisador;
- ii. Identificar os objetivos e aspectos considerados relevantes pelo gestor sobre o contexto decisório a ser pesquisado (relação universidade-empresa);
- iii. Construir escalas ordinais e cardinais para mensurar os aspectos identificados;
- iv. Avaliar a situação atual de desempenho (*status quo*);
- v. Formular recomendações de aperfeiçoamento para os critérios considerados comprometedores para o decisor.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A relevância da pesquisa se justifica por meio de suas contribuições: (i) contribuição teórica; (ii) contribuição teórico-metodológica para a comunidade científica; e, (iii) contribuição prática e gerencial.

Verifica-se a contribuição teórica por meio do mapeamento das informações contidas no Portfólio Bibliográfico (PB) selecionado, sobre a avaliação de desempenho na relação U-E. Pela análise sistêmica em uma abordagem denominada de lentes é possível construir conhecimento sobre a forma de estruturação das pesquisas, obtendo de forma sistêmica uma visão geral do cenário da avaliação de desempenho da relação U-E, além da identificação das lacunas no conhecimento e geração de suporte teórico a futuras pesquisas relacionadas à avaliação de desempenho da relação U-E.

Por meio das 6 lentes propostas na metodologia *Proknow-C* (abordagem, singularidade, processo para identificar os aspectos relevantes, mensuração, integração e gestão), é possível fazer um levantamento das informações presentes no portfólio de artigos selecionados e dentro de uma afiliação teórica construtivista identificar a presença de lacunas.

As primeiras lacunas aparecem na análise da lente singularidade, que analisa se o decisor participa da construção do modelo e também se as particularidades do contexto a ser avaliado são levadas em conta na construção do modelo. O primeiro item observado na lente singularidade é se o decisor participa da construção do modelo de avaliação de desempenho. Nesta análise vem à tona a falta de envolvimento do decisor no processo de construção dos instrumentos de avaliação de desempenho para avaliar o contexto por ele gerido.

Ainda sobre a lente da singularidade buscou-se identificar nos trabalhos se foi considerado as particularidades do contexto e especificidades de cada organização no desenvolver do modelo de avaliação de desempenho na relação U-E. Neste caso observou-se que os artigos apresentam modelos genéricos, que não consideram as universidades como instituições com estruturas singulares na realização de atividades desenvolvidas em parcerias com as empresas.

Outra lacuna vem à tona na análise da lente integração, onde percebe-se a falta de utilização de escalas que permitam a integração dos indicadores, apesar da grande maioria dos trabalhos analisados realizarem a mensuração dos indicadores, não são visualizados a realização da integração dos indicadores, impossibilitando assim uma avaliação global da situação analisada.

Mais uma lacuna surge da análise da lente Gestão, onde sobre a ótica construtivista se espera que os modelos de ADO sejam capazes de gerar diagnóstico dos pontos fortes e fracos do contexto analisado, bem como procedimentos para viabilizar ações de melhoria por meio desse diagnóstico. Sendo que estes procedimentos não foram encontrados na grande maioria dos trabalhos analisados.

Com a análise dos indicadores presentes no portfólio de artigos analisados é possível identificar quais são os mais utilizados, bem como as diferentes áreas de preocupações dentro do contexto da relação U-E.

Na análise das metodologias adotadas nas pesquisas relatadas no portfólio de artigos selecionados é possível verificar a origem do conhecimento que gerou os instrumentos de avaliação de desempenho apresentados nos artigos.

A contribuição teórico-metodológica se apresenta na construção do modelo de ADO para a gestão da relação entre a UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas. Pois por meio de um processo estruturado é desenvolvido um modelo de ADO para avaliar a relação U-E que preenche as lacunas dos modelos encontrados na literatura.

A contribuição prática e gerencial se apresenta no instrumento de avaliação de desempenho para a relação U-E, que se trata de uma ferramenta construída com a visão e valores dos gestores, levando em consideração as particularidades do contexto decisório da DIREC e da UTFPR Câmpus Pato Branco. Outra contribuição é obtida durante o processo estruturado para construção do modelo de avaliação, que serve para ampliar o conhecimento do decisor referente ao contexto que está sendo estudado. Além disso, a aplicação do modelo de avaliação de desempenho desenvolvido auxiliará os gestores no processo de tomada de decisões, pois além de se conhecer o resultado dos indicadores de desempenho, o modelo permite realizar a avaliação global por meio da integração dos indicadores elencados no modelo, possibilitando desta forma além de se conhecer a situação global da relação U-E a busca por alternativas para melhorar o desempenho nos relacionamentos entre a UTFPR Câmpus Pato Branco e as empresas.

O presente trabalho se torna relevante à medida que se percebe na literatura por meio da análise do PB selecionado a necessidade de novas pesquisas na área de avaliação de desempenho da relação U-E, por não ter sido encontrado modelos para a avaliação da relação U-E desenvolvidos dentro de uma visão construtivista. O trabalho é inédito, em virtude da utilização de uma metodologia com abordagem construtivista para a construção de um modelo de avaliação para relação U-E, que além de contribuir com a gestão da relação U-E para UTFPR Câmpus Pato Branco contribui com a literatura sobre a gestão universitária.

## 1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Para revisão da literatura sobre a avaliação de desempenho da relação U-E é importante destacar que a pesquisa se restringe a artigos publicados entre os anos de 2006 a 2016, relacionados ao tema avaliação de desempenho na relação U-E, publicados em periódicos internacionais, com acesso disponibilizado pelo portal de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) nas bases de dados vinculadas a área de Engenharia e a subárea Engenharia de Produção, Higiene e Segurança no Trabalho, e com conteúdo completo. Sendo assim, foram descartados da pesquisa artigos que não ofereciam acesso a íntegra do conteúdo.

Para construção de um modelo de avaliação para a DIREC avaliar a relação U-E, da UTFPR Câmpus Pato Branco, adotou-se a metodologia MCDA-C. Com a utilização da metodologia MCDA-C, a pesquisa está sujeita às delimitações típicas desta metodologia, salientando que o modelo é construído dentro de uma visão construtivista sendo considerados a visão e os valores do decisor, bem como o contexto decisório que o problema está inserido. Sendo assim, verifica-se uma restrição para a utilização do modelo em outras universidades, por serem consideradas as particularidades do contexto bem como os valores e visão do decisor. Entretanto, a construção do modelo por meio de um processo estruturado poderá servir de base teórica para a realização de trabalhos futuros em outras instituições.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo apresentou-se uma introdução com a contextualização do tema, os objetivos, a justificativa, as contribuições e as delimitações da pesquisa.

O segundo capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, contendo: (i) o enquadramento metodológico; (ii) a apresentação dos procedimentos adotados para seleção e análise do PB sobre a avaliação de desempenho da relação U-E, onde é apresentado o detalhamento da metodologia *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)*; e, (iii) a apresentação da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C) adotada para construção do modelo de avaliação.

O terceiro capítulo é dedicado à apresentação do referencial teórico, e está dividido em quatro seções: (i) abordagem existentes para decisão e apoio a decisão; (ii) avaliação de

desempenho organizacional; (iii) relação universidade-empresas; e, (iv) avaliação de desempenho da relação U-E.

O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos com a pesquisa, trazendo as informações obtidas: (i) por meio das análises bibliométrica e sistêmica do portfólio de artigos selecionados por meio da metodologia *ProKnow-C*, bem como os indicadores e metodologias presentes nos artigos analisados; (ii) os resultados obtidos com a construção do modelo de avaliação de desempenho para a relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas; (iii) cotejamento dos indicadores presentes no modelo com a literatura e o cotejamento entre os 2 modelos de ADO construídos para avaliar a relação U-E.

O quinto capítulo é dedicado as considerações finais. E na sequência são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas na construção desta dissertação e os Apêndices.

## **2. METODOLOGIA DA PESQUISA**

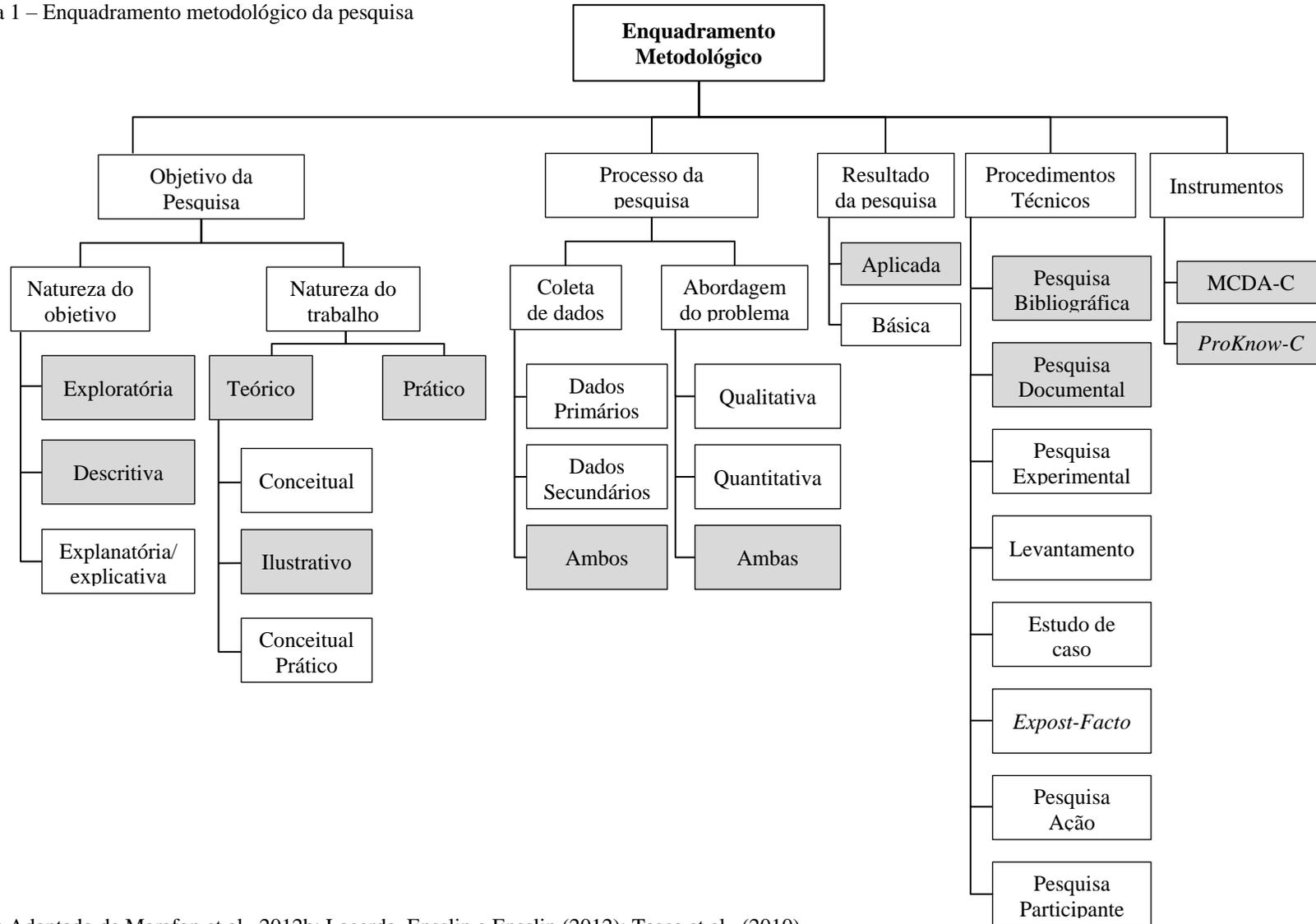
Este capítulo é dedicado à apresentação da metodologia utilizada na pesquisa, e está subdividido em três seções, iniciando com o (i) enquadramento metodológico; (ii) o processo adotado para revisão da literatura, e finalizando com (iii) os procedimentos para construção do modelo de avaliação de desempenho.

### **2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

A apresentação do enquadramento metodológico tem como objetivo descrever e explicar as abordagens, análises e métodos utilizados para a realização da pesquisa, especificando o conjunto de procedimentos e pressupostos filosóficos ou disciplinares, os quais fundamentam o estudo (MATOS, 2014; TASCA, 2010).

Resumem-se as características da pesquisa e o enquadramento metodológico utilizado neste trabalho na Figura 1.

Figura 1 – Enquadramento metodológico da pesquisa



Fonte: Adaptado de Marafon et al., 2012b; Lacerda, Ensslin e Ensslin (2012); Tasca et al., (2010)

Com relação à natureza de seu objetivo, a pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva. Exploratória, pois segundo Gil (2010), visa proporcionar ao pesquisador e aos gestores maior familiaridade com o problema estudado, nesta pesquisa buscando identificar os fatores que interferem no processo de gestão da DIREC na relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas.

Descritiva por utilizar-se de um processo estruturado para selecionar um portfólio de artigos com o propósito de descrever as características do que já foi publicado sobre o tema (GIL, 2010). Neste trabalho se realizará uma análise crítica do portfólio de artigos selecionados para se verificar o que está sendo pesquisado sobre a avaliação de desempenho da relação U-E.

Com relação a sua natureza, a presente pesquisa enquadra-se também como teórico-illustrativo, porque utiliza-se de um processo estruturado para realização da busca, seleção e análise bibliográfica, por meio de um guia com os passos a serem seguidos para formação do PB, com ênfase no tema objeto do estudo (ALAVI; CARLSON, 1992). Sendo que a metodologia adotada para seleção e análise do PB apresenta um processo estruturado para seleção e realização das análises bibliométrica e sistêmica, consolidando as informações presentes na literatura sobre a Avaliação de Desempenho na relação U-E e contribuindo para a construção do referencial teórico que dá suporte a este trabalho.

Com base nos procedimentos técnicos adotados neste trabalho, a natureza da pesquisa se caracteriza como um estudo prático, por ser um estudo realizado em profundidade e aplicado a um caso real, por meio da construção de um modelo de avaliação de desempenho para avaliar a relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas.

Quanto à coleta de dados, a pesquisa faz uso de dados primários e secundários. Sendo que dados primários são informações colhidas pela primeira vez, por meio de observação, discussões e entrevistas. Os dados secundários são aqueles obtidos de outras fontes tais como: relatórios, publicações, atas de reuniões etc. (CAUCHICK et al., 2012; GIL, 2010).

Os dados primários foram colhidos por meio de entrevistas com o diretor da DIREC responsável pela gestão da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, com servidores que trabalham em atividades relacionadas a relação U-E vinculados a DIREC, por exemplo, incubadora e hotel tecnológico (HT). Os dados secundários foram obtidos no exame de documentos, por meio da análise do portfólio de artigos científicos selecionados por meio de processo estruturado, bem como pela análise de documentos institucionais da UTFPR, tais como: plano de desenvolvimento institucional (PDI), relatório de gestão da UTFPR (Consolidado), relatório de gestão da UTFPR Câmpus Pato Branco, e relatório de gestão e atividades desenvolvidas da FUNTEF-PR .

No que tange a forma de abordagem do problema, a pesquisa se caracteriza como qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa se caracteriza pela ênfase na perspectiva do indivíduo que está sendo estudado, ou seja, a avaliação depende da opinião de cada indivíduo. A abordagem quantitativa é aquela que faz as medições de algumas variáveis, que tem como característica mais marcante o ato de mensurar ou quantificar. (CAUCHICK et al., 2012; GIL, 2010).

Nesta pesquisa a abordagem qualitativa está presente na fase de estruturação do modelo de avaliação de desempenho, pois a forma de mensuração é construída a partir da visão e valores do decisor, sendo as informações obtidas por meio de entrevistas com o decisor. A abordagem quantitativa é utilizada na construção do modelo, mais especificamente na fase de avaliação, com a utilização de escalas e modelos matemáticos (RICHARDSON, 2008).

O resultado da pesquisa é caracterizado como uma pesquisa aplicada, pois este trabalho busca a solução de um problema existente no mundo real (CAUCHICK et al., 2012; GIL, 2010). Sendo a resolução do problema almejada por meio da elaboração de um modelo de avaliação de desempenho que considera a visão e valores do decisor em sua construção, sendo que entre os objetivos da elaboração do modelo está a construção de conhecimento no decisor sobre o contexto por ele gerido, bem como o aperfeiçoamento dos procedimentos de gestão.

Referente aos procedimentos técnicos serão utilizados a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica consiste na etapa inicial de todo o trabalho científico ou acadêmico, onde a partir de fontes secundárias, como, revistas, jornais, entre outros, se extrai informações e dados sobre um determinado tema, que servirão de base para o desenvolvimento da pesquisa proposta (GIL, 2010).

Para seleção do PB relacionado à avaliação de desempenho na relação U-E adotou-se a metodologia *ProKnow-C*, por contemplar em seu processo além da seleção, a análise do PB selecionado.

A pesquisa documental, se utiliza da análise de documentos pessoais e oficiais como material de origem e é uma técnica bastante utilizada nas pesquisas sociais, que auxilia na complementação e confirmação de dados obtidos por outras técnicas (GIL, 2010). A consideração mais importante no uso de documentos é a qualidade das evidências, sendo que os documentos utilizados devem ser avaliados seguindo os critérios de autenticidade, credibilidade, representatividade e significado (RICHARDSON, 2008). Os dados utilizados na presente pesquisa foram extraídos de documentos oficiais da UTFPR, disponíveis no site da instituição com acesso público, bem como informações contidas no próprio site UTFPR.

Para a construção do modelo de avaliação de desempenho ter rigor metodológico necessário para que se justifique como pesquisa, se faz necessário a definição de métodos e técnicas para a coleta dos dados e também um planejamento para a condução da pesquisa. Desta forma para realização do estudo que dará origem ao modelo de avaliação de desempenho da relação U-E foi selecionada a metodologia MCDA-C.

O *ProKnow-C* é o instrumento de intervenção utilizado para realizar busca e análise de material bibliográfico, por meio de um processo estruturado. Seguindo os passos propostos na metodologia *ProKnow-C* é possível identificar eventuais lacunas existentes na literatura sobre o tema que está sendo estudado, bem como gerar conhecimento e suporte teórico para o desenvolvimento da pesquisa.

Para a construção do modelo de avaliação de desempenho da relação U-E foi escolhida a metodologia MCDA-C, que é um instrumento de intervenção que possui um processo estruturado para construção do modelo de avaliação baseado na visão e valores do decisor, bem como é uma metodologia recomendada para contextos complexos, conflituosos e incertos (ENSSLIN et al., 2008).

## 2.2 PROCESSO PARA REVISÃO DA LITERATURA

Para o processo de busca na literatura foi utilizada a metodologia *ProKnow-C*. Sendo que a metodologia do *ProKnow-C* é dividida em 3 etapas fundamentais, sendo estas: (i) seleção do PB; (ii) bibliometria; e, (iii) análise sistêmica (BORTOLUZZI et al., 2012).

### 2.2.1 Procedimentos para seleção do portfólio bibliográfico

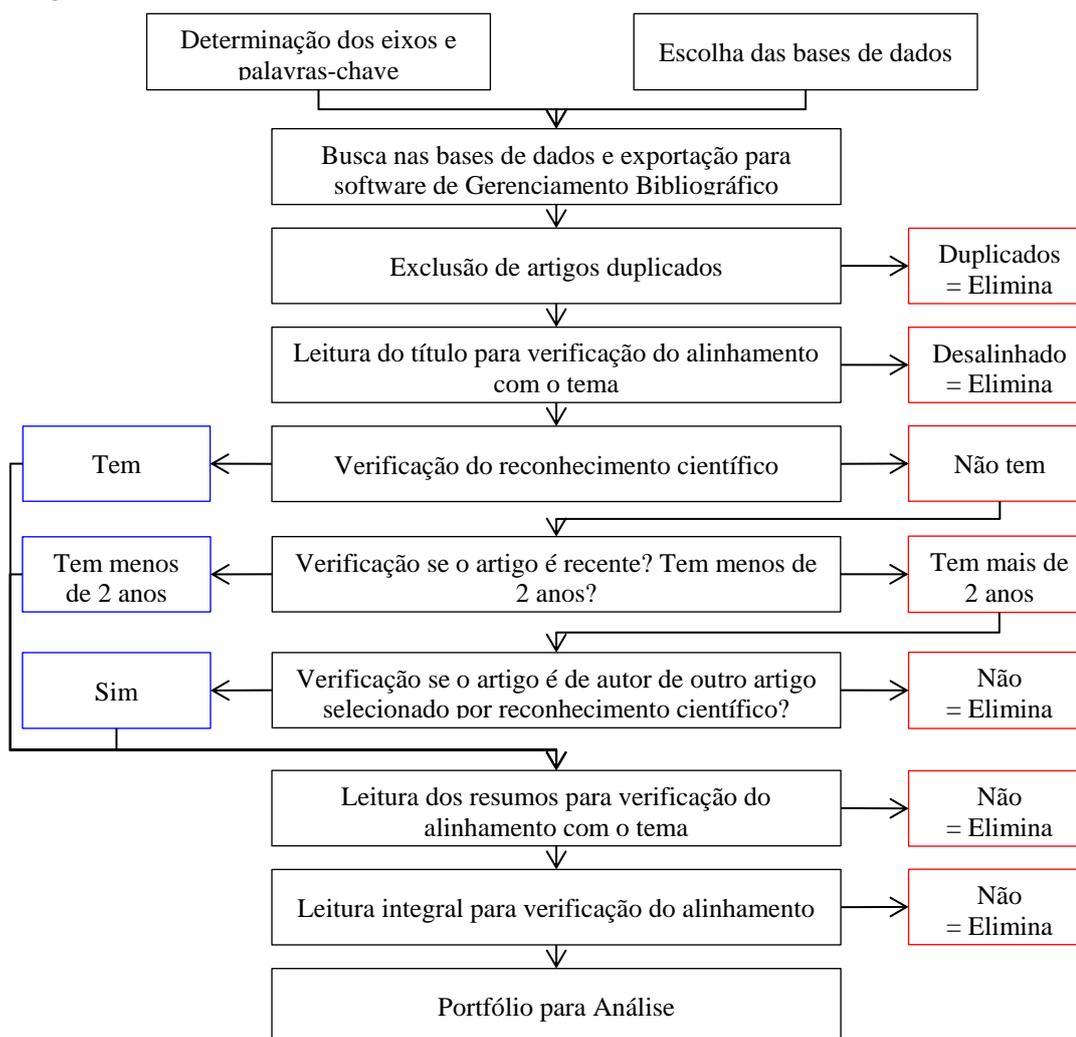
A seleção do PB inicia com a escolha das palavras-chave que serão utilizadas para a busca dos artigos nas bases de dados (ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013). Normalmente as palavras-chave são formuladas a partir do tema da pesquisa e são separadas em grupos chamados de eixos, em cada eixo são colocadas palavras relacionadas e similares. Posteriormente as palavras de um eixo são combinadas com as palavras dos outros eixos para que a busca seja efetuada (BORTOLUZZI, 2013).

A escolha das bases de dados deve ser feita de acordo com a área temática da pesquisa e possibilidade de acesso, tendo em vista que algumas bases cobram pelo acesso a artigos

publicados. Outro item a ser observado é se a base permite a exportação dos dados dos artigos para softwares de gerenciamento bibliográfico (BORTOLUZZI, 2013).

Definidas as palavras-chave e as bases de dados, a próxima etapa é a busca e exportação dos dados dos artigos das bases de dados para o software de gerenciamento bibliográfico. Sendo os procedimentos adotados estão demonstrados na Figura 2.

Figura 2 – Processo *ProKnow-C*



Fonte: Elaborado pela autora

Com os dados dos artigos no software de gerenciamento bibliográfico, é realizada a exclusão dos artigos duplicados, a exclusão de artigos desalinhados ao tema da pesquisa por meio da leitura dos títulos (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017). Posteriormente é verificado se os artigos selecionados por meio da leitura dos títulos têm reconhecimento científico, sendo apurada a quantidade de citações que os artigos têm em consulta ao Google Acadêmico (ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013).

Os artigos com maior número de citações são destinados para leitura dos resumos. Dos artigos restantes é verificada a data de publicação, se esta for inferior a 2 anos, os artigos são destinados a leitura dos resumos, por serem recentes. No grupo de artigos restantes com mais de 2 anos e com baixo número de citações é verificado se os autores destes trabalhos, já tem artigos selecionados pelo reconhecimento científico, se sim, estes artigos são encaminhados para a leitura dos resumos. Os artigos restantes são descartados (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011a; THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017; WAICZYK; ENSSLIN, 2013).

Após a leitura dos resumos, os artigos mantidos até esta etapa são lidos integralmente para verificação do alinhamento com a temática da pesquisa, se confirmado o alinhamento estes artigos formam o portfólio de artigos selecionados, que serão analisados por meio da bibliometria e na análise sistêmica (ENSSLIN et al., 2014; ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013).

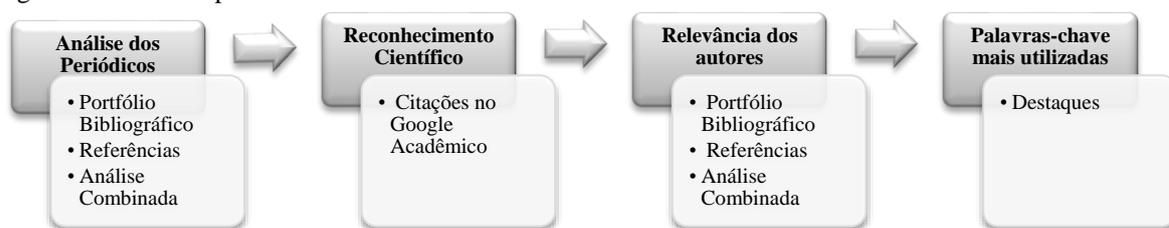
### 2.2.2 Procedimentos para análise bibliométrica

O objetivo da bibliometria é conhecer um pouco mais sobre os autores e os periódicos que publicam sobre o tema da pesquisa. A bibliometria permite analisar a comunicação escrita aplicando métodos estatísticos. Dentre as diversas possibilidades, podem ser realizadas as análises dos itens: autores e periódicos mais relevantes, autores e periódicos destaques das publicações, entre outros (MARAFON et al., 2012b; VALMORBIDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013).

Nas referências, além da possibilidade de análise dos autores e periódicos de destaque, pode se extrair outros artigos para serem incorporados ao portfólio de artigos selecionados por meio de um processo similar ao realizado para seleção do PB, com a exclusão de artigos duplicados, leitura de títulos e leitura dos resumos (BORTOLUZZI, 2013).

No presente estudo foram realizadas as análises apresentadas na Figura 3.

Figura 3 – Fluxo do processo de análise bibliométrica



Fonte: Elaborado pela autora

Na presente pesquisa buscou-se realizar a bibliometria dos artigos do PB selecionado, bem como nas referências presentes nesses artigos, sendo que nas referências foram considerados apenas os artigos publicados em periódicos científicos, sendo desconsiderados outros materiais como teses, dissertações, livros, legislação etc. Assim, foram realizadas as seguintes análises como demonstrado na Figura 3: análise dos periódicos; reconhecimento científico; relevância dos autores; e palavras-chave.

Na análise dos periódicos foi possível evidenciar a relevância dos periódicos presentes no PB e também nas referências do PB, por meio da identificação e quantificação dos artigos por periódicos. Esta análise possibilitou a identificação dos periódicos de destaque no PB, nas referências do PB, bem como o cruzamento destas duas informações na análise combinada.

O reconhecimento científico foi obtido pela consulta no número de citações de cada artigo presentes no PB no Google Acadêmico. Nesta análise foi considerado apenas os artigos do PB, não sendo verificado o reconhecimento científico dos artigos presentes nas referências.

A relevância dos autores foi auferida, por meio da identificação do número de artigos de cada um dos autores presente no PB, nas suas referências e na análise combinada foi verificado o número de artigos dos autores presentes no PB citados nas referências.

Na sequência foram verificadas as palavras-chave mais utilizada nos artigos do PB selecionado e o seu alinhamento com as palavras utilizada no processo de busca dos artigos nas bases de dados.

### 2.2.3 Procedimentos para elaboração da análise sistêmica

A análise sistêmica que integra a metodologia *ProKnow-C* trata-se de uma análise realizada a partir de uma abordagem denominada de lentes, onde são analisadas 6 dimensões descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Lentes da análise sistêmica da metodologia *ProKnow-C*

<b>Lente</b>	<b>O que analisa</b>
Abordagem	Analisa a origem do conhecimento utilizado para a construção do modelo de avaliação.
Singularidade	Analisa a participação do decisor no processo de construção e aplicação da avaliação. Analisa se existe o reconhecimento do ambiente como singular.
Processo para identificar	Busca identificar se os artigos reconhecem os limites de conhecimento do decisor. Analisa se o processo utilizado na construção do modelo identifica os objetivos e considera os valores do decisor.
Mensuração	Analisa se os artigos do PB realizam a mensuração.
Integração	Analisa se os artigos do PB realizam a integração dos indicadores.
Gestão	Analisa se os artigos do PB fazem o diagnóstico da situação atual. Analisa se os artigos do PB geram ações de aperfeiçoamento.

Fonte: Adaptado de Bortoluzzi et al. (2013)

Para realização da análise sistêmica por meio da metodologia *Proknow-C* apresentada no Quadro 1 se adota uma afiliação teórica, ou seja, uma visão de mundo que vem definida e contida em suas lentes (ENSSLIN et al., 2015). Esta afiliação teórica traz os fundamentos para a definição da avaliação de desempenho a ser utilizada. Neste trabalho será adotada a afiliação teórica que diz que a avaliação de desempenho é o processo para construir conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram ordinalmente e cardinalmente, integram e permitam visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento (ENSSLIN et al., 2010).

#### **2.2.4 Protocolo para aplicação do *ProKnow-C***

Para formação do PB foram selecionados artigos em bases de dados com acesso realizado pelo Portal de Periódicos da CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior), que permitem a consulta utilizando expressões booleanas com a palavra *and*, nos títulos, resumos e palavras-chave, dos artigos publicados em periódicos e que permitissem a exportação de dados para um software de gerenciamento bibliográfico. As bases selecionadas foram as vinculadas a área de Engenharia e a subárea Engenharia de Produção, Higiene e Segurança no Trabalho.

Nessa etapa, as bases de dados que possibilitavam a consulta com expressões booleanas, exportação dos dados para software de gerenciamento bibliográfico e permitiam acesso aos artigos na sua íntegra foram: *Asce American Society of Civil Engineers, Technology Research Database (ProQuest), Web of Science, Compendex, Ebsco, Emerald, IEEE Xplore, Oxford Journals, SciELO, ScienceDirect, Scopus, Wiley Online Library*.

Após a determinação das bases a serem utilizadas, foram feitas as combinações das palavras-chave em 2 eixos, sendo o 1º eixo utilizadas as expressões: *University-Industry, University-Company, University-Enterprise* e no 2º eixo as expressões: *Performance Assessment, Performance Evaluation, Performance Indicator, Performance Management, Performance Measurement, Performance Measures*.

Como as bases de dados e as palavras-chave definidas foram gerados os dados dos artigos nas bases de dados e importados para o software de gerenciamento bibliográfico *Mendeley*.

Das 12 bases de dados relacionadas à área de Engenharia e subárea de Engenharia de Produção, Higiene e Segurança no Trabalho, consultadas pelo portal de periódicos da CAPES foi possível exportar dados de 1100 artigos, sendo no Quadro 2 apresentado o número de artigo obtidos em cada uma das 12 bases de dados consultadas.

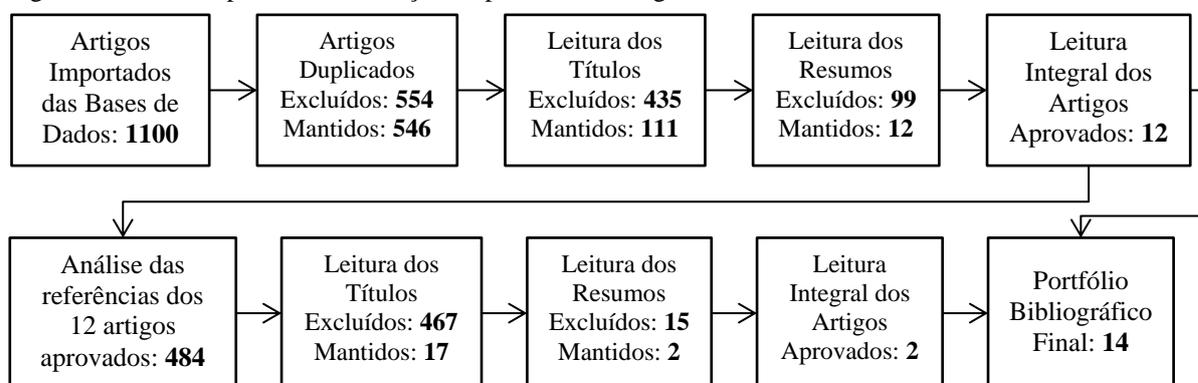
Quadro 2 – Número de artigos por base de dados

Base de Dados	Quantidade de Artigos	
	Exportados	Selecionados
<i>Asce American Society of Civil Engineers</i>	47	0
<i>Compendex (Engineering Village)</i>	20	0
<i>Ebsco</i>	2	1
<i>Emerald</i>	116	0
<i>IEEE Xplore</i>	14	0
<i>Oxford Journals</i>	53	2
<i>SciELO</i>	20	2
<i>ScienceDirect (Elsevier)</i>	336	3
<i>Scopus</i>	92	3
<i>Technology Research Database (ProQuest)</i>	145	4
<i>Web of Science - Coleção Principal (Thomson Reuters Scientific)</i>	163	4
<i>Wiley Online Library</i>	92	0
<b>Total de Artigos</b>	<b>1100</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Seguindo os procedimentos da metodologia *ProKnow-C* foram localizados 1100 artigos, cujo os dados foram exportados para o software de gerenciamento bibliográfico *Mendeley*. Com os dados no software *Mendeley* seguiu-se os procedimentos demonstrados na Figura 4.

Figura 4 – Processo para busca e seleção do portfólio de artigos



Fonte: Dados da Pesquisa

Com os dados dos artigos armazenados no software *Mendeley*, foram excluídos os artigos duplicados, e eliminados os artigos desalinhados pela leitura dos títulos. Na sequência

foi verificado o reconhecimento científico, onde se apurou que 78 artigos tinham 4 ou mais citações, restando 33 artigos para a verificação da data de publicação e da autoria. Destes 33 artigos observou-se que 25 eram recentes, com menos de 2 anos, restando desta forma apenas 8 artigos para verificação da autoria como determina a metodologia *Proknow-C*. Mas como o número de artigos remanescentes era baixo, somente 8 documentos, optou-se por se realizar a leitura dos resumos destes 8 artigos restantes, sendo desta forma feita uma pequena alteração no processo do *Proknow-C*. Ficando por tanto como demonstrado na Figura 4 mantidos para leitura dos resumos todos os artigos selecionados na leitura dos títulos.

Na etapa destinada à leitura dos resumos foram selecionados 12 artigos. Sendo que após a leitura integral destes 12 artigos para confirmação do alinhamento do conteúdo com o tema avaliação de desempenho na relação U-E, todos foram mantidos.

Destes 12 artigos selecionados foi verificada a base de dados de origem, observando que alguns artigos foram encontrados em mais de uma base de dados. Os números de artigos selecionados por base estão apresentados no Quadro 2.

Na sequência foi realizada a análise das referências dos 12 artigos selecionados, onde se buscou identificar artigos alinhados com o tema da presente pesquisa. Desta forma realizou-se a leitura dos títulos e resumos, sendo selecionados mais 2 artigos alinhados à avaliação de desempenho da relação U-E, com data de publicação entre 2006 e 2016, totalizando assim 14 artigos que compõem o portfólio de artigos selecionados, os quais são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Portfólio de artigos selecionados

Nº	Título dos Artigos	Periódico	Autores	Ano
1	<i>A balanced scorecard for measuring the impact of industry-university collaboration.</i>	<i>Production Planning &amp; Control</i>	Ahmed Al-Ashaab; Myrna Flores; Athanasia Doultzinou; e Andrea Magyar	2011
2	<i>Benchmarking university-industry research cooperation worldwide: Performance measurements and indicators based on co-authorship data for the world's largest universities.</i>	<i>Research Evaluation</i>	Robert J W Tijssen; Thed N Van Leeuwen; e Erik Van Wijk	2009
3	<i>Designing of success criteria-based evaluation model for assessing the research collaboration between university and industry.</i>	<i>International Journal of Business Research and Management</i>	Abeda Muhammad Iqbal; Adnan Shahid Khan; Saima Iqbal; e Aslan Amat Senin	2011
4	<i>Determinants of university-industry research collaborations in Taiwan: The case of the National Tsing Hua University.</i>	<i>Research Evaluation</i>	Mei-Chih Hu; Shih-Chang Hung; Hsien-Chen Lo; e Yung-Ching Tseng	2016
5	<i>Factors affecting technology transfer offices' performance in the Italian food context.</i>	<i>Technology Analysis &amp; Strategic Management</i>	Barbara Bigliardi; Francesco Galati; Giuliano Marolla; e Chiara Verbano	2015

6	<i>From interpersonal networks to inter-organizational alliances for university-industry collaborations in Japan: the case of the Tokyo Institute of Technology.</i>	<i>R and D Management</i>	Kyoung Joo Lee	2011
7	<i>How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system.</i>	<i>R and D Management</i>	Markus Perkmann; e Andy Neely; e Kathryn Walsh	2011
8	<i>Impact of university intellectual property policy on the performance of university-industry research collaboration.</i>	<i>Journal of Technology Transfer</i>	Hiroyuki Okamuro; e Junichi Nishimura	2013
9	<i>Indicators measuring university-industry cooperation.</i>	<i>Discussions on Estonian Economic Policy</i>	Marge Seppo; e Alo Lilles	2010
10	<i>Indicators of university-industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom.</i>	<i>Studies in Higher Education</i>	Federica Rossi; e Ainurul Rosli	2014
11	<i>Organizational Factors that Affect the University-Industry Technology Transfer Processes of a Private University.</i>	<i>Journal of Technology Management and Innovation</i>	Lisiane Closs; Gabriela Cardozo Ferreira; Alessandra Freitas Soria; Claudio Hoffmann Sampaio; e Marcelo Perin	2012
12	<i>Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis.</i>	<i>Research Policy</i>	Ainda Caldera; e Olivier Debande	2010
13	<i>Systems of indicators to evaluate the performance of university-industry alliances: a review of the literature and directions for future research.</i>	<i>Measuring Business Excellence</i>	Evila Piva; e Cristina Rossi-Lamastra	2013
14	<i>University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda.</i>	<i>International Journal of Management Reviews</i>	Markus Perkmann; e Kathryn Walsh	2007

Fonte: Dados da pesquisa

Como se observa no Quadro 3 são apresentados os artigos selecionados juntamente com os periódicos onde foram publicados, os autores e o ano de publicação.

## 2.3 PROCESSO PARA A CONSTRUÇÃO DO MODELO

Neste capítulo serão apresentados: (i) os procedimentos que serão realizados para construção do modelo de avaliação da relação U-E segundo a metodologia MCDA-C e, (ii) o protocolo de pesquisa com as informações relacionadas a execução da pesquisa.

### 2.3.1 Procedimentos para construção do modelo de avaliação

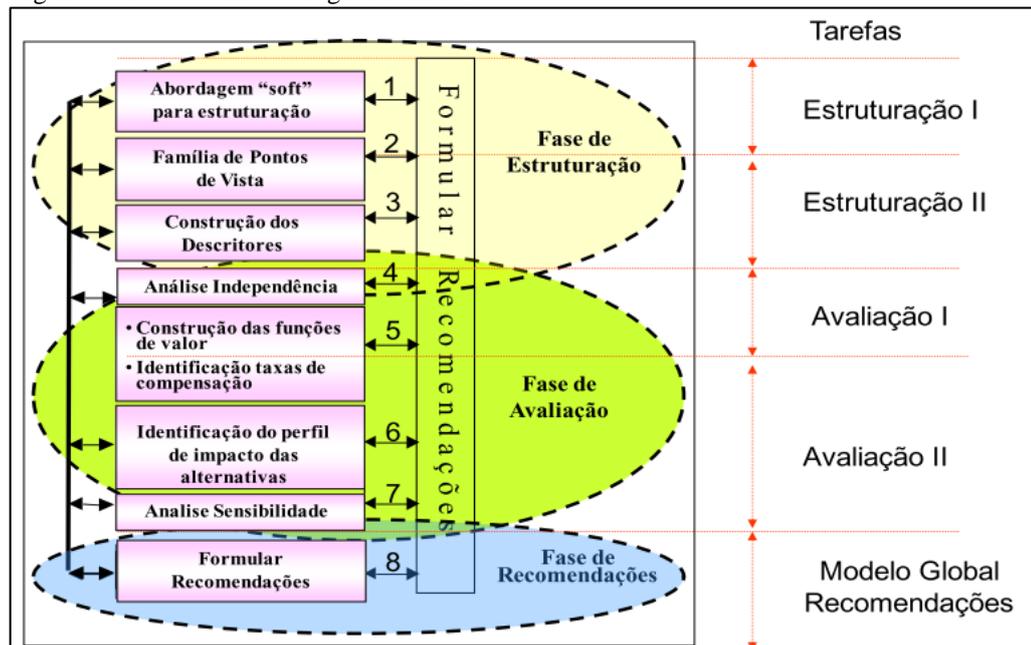
A metodologia escolhida para construção do modelo de avaliação de desempenho para avaliar a relação da UTFPR Câmpus de Pato Branco com as empresas é a MCDA-C. A escolha da metodologia MCDA-C está pautada nas características e opções que o modelo oferece, como

o envolvimento do decisor em todas as fases de construção do modelo. Possibilitando ao decisor desta forma segundo Ensslin et al. (2010), e Ensslin, Montibeller e Noronha (2001), o desenvolvimento de conhecimento sobre o que está sendo estudado, indo além dos conhecimentos básicos, permitindo compreender as consequências de suas decisões nos aspectos que ele (decisor) julga importante.

Segundo Roy (1993), em situações consideradas complexas, conflituosas e incertas, se faz necessário a construção de conhecimento sobre o processo de gestão. Sendo o caso deste estudo, outro aspecto importante da metodologia MCDA-C é a possibilidade de construção de um modelo personalizado, balizado na visão e valores do decisor, por meio de um processo estruturado (ENSSLIN et al., 2015).

Os procedimentos para construção de um modelo de avaliação de desempenho com a metodologia MCDA-C são sistematicamente estruturados em três fases, como demonstrado na Figura 5.

Figura 5 – Fases da metodologia MCDA-C



Fonte: Adaptado de Ensslin, I; Montibeller, G.; Noronha, S. Apoio à Decisão, Insular, 2001

Na primeira fase (Estruturação) é explorado o contexto organizacional por meio de ações que identificam o ambiente, os elementos que serão avaliados e a forma de avaliação (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011b). No Quadro 4 são apresentadas as ações desenvolvidas em cada uma das etapas da fase de estruturação da metodologia MCDA-C.

Quadro 4 – Etapas referente à Fase de Estruturação

Item	Etapa	Ações	Autor (ano)
Abordagem "soft" para estruturação	Descrever o ambiente	Descrever brevemente o contexto (local e ambiente) para o qual será construído o modelo de avaliação de desempenho.	ENSSLIN et al., (2008) ENSSLIN et al., (2010) LACERDA, (2012)
	Definir os atores	Identificar quem são os envolvidos (atores), os agrupando em: Decisor; Facilitador; Intervenientes; e Agidos.	DAGOSTIN, (2016) ENSSLIN et al., (2010)
	Formular rótulo para o problema	Formular um título que lembre o contexto, procurando usar os termos utilizados pelo decisor para transparecer completamente o contexto. (Obs. Usar mais ou menos 12 palavras)	ENSSLIN et al., (2014); ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, (2013)
	Fazer um sumário	Apresentar o problema; Justificar a importância do problema; Apresentar qual é o objetivo do trabalho; Como solucionar o problema; O que se espera obter ao final do trabalho.	BORTOLUZZI, (2013) ENSSLIN et al., (2010)
Família de Pontos de Vista	Identificar os Elementos Primários de Avaliação (EPAs)	Em um processo de <i>brainstorming</i> , o decisor é questionado sobre os seus principais objetivos e preocupações e quais são os pontos de vista que devem ser levados em conta na construção do modelo de avaliação de desempenho. Perguntas como quais os pontos fortes, fracos, aspectos desejáveis metas, etc., podem ser utilizadas para auxiliar o decisor na elaboração dos EPA's.	ENSSLIN et al., (2010) DAGOSTIN, (2016) ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, (2013)
	Construir os conceitos	A partir dos EPAs e da percepção do decisor são construídos conceitos orientados à ação, utilizando-se verbos que caracteriza as ações (objetivos). Também são construídos os polos opostos, ou seja, a consequência que se deseja evitar ou minimizar. Os verbos são utilizados para identificar a intensidade das ações esperadas ( <u>Radical</u> : Ex. Exigir, Forçar, Garantir, etc.; <u>Moderado</u> : Ex.: Promover, Fomentar, etc.; <u>Pouco entusiasmo</u> : Ex. Buscar; Tentar, etc.)	BORTOLUZZI, (2013) ENSSLIN et al., (2010) ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, (2013)
	Construir a Família dos Pontos de Vista Fundamentais (FPVF)	Nesta etapa os conceitos são agrupados por similaridade em grupos, ou área de preocupação.	DAGOSTIN, (2016) LACERDA, (2012) MATOS, (2014)
	Testar a aderência da FPVF	Após o agrupamento dos conceitos é verificado se a família de pontos de vista construída é suficiente ou se necessita de inclusões, exclusões ou alterações.	BORTOLUZZI, (2013) ENSSLIN et al., (2010)
Construção dos Descritores	Construir mapas cognitivos e <i>clusters</i>	Nesta etapa os conceitos agrupados na fase anterior são organizados em mapas, considerando a relação meio fins, onde os conceitos voltados a atividades operacionais são colocados na base dos mapas, enquanto os conceitos voltados a atividades estratégicas são colocados na parte superior dos mapas. Na construção dos mapas os conceitos são organizados em grupos menores chamados de <i>clusters</i> . No processo de construção dos mapas eventualmente pode ocorrer a necessidade de incluir, excluir ou alterar ou até mesmo unificar conceitos semelhantes.	ENSSLIN et al., (2011) BORTOLUZZI, (2013) MATOS, (2014)
	Construir a árvore de valor com os pontos de vista elementares (PVEs)	Nesta etapa os mapas cognitivos e <i>clusters</i> , são transformados na Estrutura Hierárquica de Valor.	BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, (2011) ENSSLIN et al., (2010) LACERDA, (2012)
	Construir os descritores, níveis de referência e <i>status quo</i>	Para cada um dos elementos do nível operacional (itens constantes na parte inferior da estrutura hierárquica de valor) são elaboradas escalas ordinais que possibilitem a mensuração do elemento. Também são definidos valores para os níveis bom, neutro e comprometedor de cada elemento.	ENSSLIN et al., (2014); ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, (2013)

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A segunda fase da metodologia MCDA-C trabalha os itens relacionados com a avaliação, nesta fase a percepção do decisor é traduzida em um modelo matemático, por meio da análise de independência, construção das funções de valor, identificação das taxas de compensação, identificação do perfil de impacto das alternativas e a análise de sensibilidade. (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011b). Os detalhamentos das ações desenvolvidas na fase de avaliação da metodologia MCDA-C estão relacionados no Quadro 5.

Quadro 5 – Etapas referente à Fase de Avaliação

Item	Ações	Autor (ano)
Análise Independência	Nesta etapa realiza-se a análise de todos os descritores, buscando identificar entre eles, se a mensuração de um critério não depende da mensuração de outro.	BORTOLUZZI, (2013) ENSSLIN et al., (2010)
Construção das Funções de valor	A construção da função de valor consiste na transformação das escalas ordinais, em escalas cardinais. Essa transformação permite a conversão de dados qualitativos em quantitativos. No processo de conversão, o decisor deverá fornecer a diferença de atratividade em passar de um nível para outro nível do descritor. Para a transformação das escalas ordinais em cardinais neste trabalho será utilizado a metodologia <i>Macbeth</i> , que possibilita medir a atratividade de passar de um nível da escala para outro, por uma técnica de avaliação baseada em categoria (BANA E COSTA et al., 1999).	ENSSLIN et al., (2014); ROSA; ENSSLIN; ENSSLIN, (2013)
Identificação taxas de compensação	Para encontrar as taxas de compensação primeiramente se elabora a Matriz de Robert para cada grupo de descritores, neste processo o decisor identifica a ordem da sua preferência entre os descritores de cada grupo. Na sequência os resultados obtidos na Matriz de Robert são lançados no software <i>M-Macbeth</i> com o auxílio do decisor que informa o grau de preferência, fazendo a análise par a par entre os descritores de cada grupo, onde o software irá gerar as taxas de compensação para cada um dos descritores.	DAGOSTIN, (2016) LACERDA, (2012) MATOS, (2014)
Avaliação Global Identificação do perfil de impacto das alternativas	Concluída a etapa anterior é possível realizar a avaliação identificando o perfil de impacto das alternativas, bem como realizar a integração dos descritores obtendo-se assim a avaliação global do problema.	BORTOLUZZI, (2013) LACERDA, (2012) MATOS, (2014)
Análise de sensibilidade	Esta análise consiste em variar os valores dos parâmetros do modelo e observar o que acontece no resultado total final, isso é feito por meio da construção de cenários. Ou seja, nessa fase se constroem cenários para se verificar a sensibilidade do modelo. Isso contribui para superar a falta de precisão na determinação dos valores dos parâmetros do modelo, gerar conhecimento no decisor sobre o contexto e, finalmente, aumentar a confiança do decisor nos resultados obtidos.	ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, (2001) LIMA; LIMA; LIMA, (2013)

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Após a realização da avaliação global de desempenho, o decisor pode visualizar o desempenho de cada um dos indicadores, identificando o nível em que cada um se encontra, ou seja, gera-se um diagnóstico da situação atual.

Na sequência inicia-se a terceira e última fase da metodologia MCDA-C, que consiste na elaboração de recomendações. Nesta fase é realizada a gestão de oportunidades potenciais, que se implementadas podem proporcionar a melhoria no desempenho em relação ao *status quo* (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011b).

### **2.3.2 Protocolo de pesquisa para construção do modelo**

No protocolo de pesquisa serão apresentados os seguintes itens: (i) seleção do caso; (ii) a afiliação teórica; (iii) o roteiro de entrevista a serem realizadas com o decisor; e, (iv) os elementos que compõem o objeto de pesquisa.

O processo de seleção do caso foi facilitado por partes interessadas que apoiam a relação U-E e o desenvolvimento de tecnologia baseado em parcerias U-E dentro da UTFPR. A UTFPR conta em 2017 com 13 câmpus incluindo a reitoria sediada em Curitiba. Entre os câmpus da UTFPR, o de Pato Branco é o segundo maior câmpus considerando número de docentes e discentes, ficando atrás somente do câmpus/reitoria de Curitiba (UTFPR, 2017).

Para a construção e aplicação do modelo de avaliação de desempenho da relação U-E, neste trabalho adota-se a afiliação teórica que diz: “A avaliação de desempenho é o processo para construir conhecimento no decisor a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram ordinalmente e cardinalmente sua integração e os meios para visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento” (ENSSLIN et al., 2010).

Este trabalho foi desenvolvido na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), a qual pertence a uma das diretorias da UTFPR Câmpus Pato Branco, que tem o objetivo de promover e fortalecer as parcerias entre a UTFPR Câmpus Pato Branco, as empresas e a comunidade, atendendo às demandas da sociedade e contribuindo para o aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Seguindo a metodologia MCDA-C, a construção do modelo de avaliação de desempenho foi realizada com a utilização de entrevistas com o decisor, que neste estudo é representado pelo diretor da DIREC. As entrevistas são estruturadas para atender as fases da MCDA-C sendo apresentado no Quadro 6 o roteiro das entrevistas que foram realizadas com o decisor, e no Quadro 7 as entrevistas realizadas com os servidores com atividades relacionadas a relação U-E, juntamente com as atividades previstas e o tempo estimado de duração de cada um dos encontros.

Quadro 6 – Roteiro de entrevistas realizadas com o decisor

Fase MCDA-C	Entrevista	Itens Trabalhados	Duração aproximada
	1	Apresentação da proposta de trabalho	2 h
	2	Apresentação da metodologia MCDA-C e do roteiro de trabalho	2 h
Abordagem “soft” para estruturação	3	Descrever o ambiente	4 h
		Definir os atores	
		Formular rótulo para o problema	
		Fazer um sumário	
Família de Pontos de Vista	4	Identificar os Elementos Primários de Avaliação (EPAs)	2 h
	5 e 6	Construção dos conceitos	8 h
	7	Construção da Família dos Pontos de Vista Fundamentais (FPVF)	2 h
		Teste de aderência da FPVF (inclusão, exclusão ou alteração de conceitos)	1 h
Construção dos Descritores	8, 9, 10 e 11	Construção e revisão dos mapas cognitivos e <i>clusters</i> e revisão dos conceitos	10 h
	12	Apresentação da árvore de valor com os Pontos de Vista Elementares	2 h
		Construção dos descritores, níveis de referência e <i>status quo</i>	
Análise Independência	13	Apresentação de eventuais problemas identificados e realização dos ajustes necessários	3 h
Construção das Funções de valor		Transformação das escalas ordinais, em escalas cardinais para todos os indicadores.	
Identificação taxas de compensação	14	Elaboração da Matriz de Robert para cada grupo de descritores e identificação das taxas de compensação no software <i>M-Macbeth</i> .	2 h
Avaliação Global Identificação do perfil de impacto das alternativas	15	Levantamento dos indicadores para compor a avaliação do modelo e indicação da origem dos dados para alimetar o modelo.	1 h
Fase de recomendações	16	Apresentação das recomendações com elaboração de inclusões, exclusões e alterações.	2 h

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Como se observa no Quadro 6, as 2 primeiras entrevistas realizadas com o decisor foram dedicadas a apresentação da proposta de trabalho e dos procedimentos a serem adotados para a realização da pesquisa e construção do instrumento de avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas e a metodologia MCDA-C.

O início dos trabalhos de construção do modelo, seguindo as fases da metodologia MCDA-C ocorre a partir da entrevista de número 3 apresentada no Quadro 6. Para a construção do modelo de avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas foram necessárias aproximadamente 12 entrevistas com o decisor, sendo que o tempo de cada entrevista variou de 1 a 3 horas, sendo que o decisor dedicou um tempo aproximado de 34 horas para acompanhamento dos trabalhos até a conclusão do modelo.

Além das entrevistas com o decisor foram realizadas entrevistas com os servidores responsáveis pela incubadora de empresas, hotel tecnológico, atividades relacionadas aos encaminhamentos de registro de propriedade intelectual, prestação de serviços e empresas juniores, para o levantamento dos valores dos indicadores na fase final da avaliação, sendo o tempo destinado a estas entrevistas demonstrado no Quadro 7.

Quadro 7 – Entrevistas realizadas com servidores com atividades vinculadas a relação U-E

<b>Servidor Responsável</b>	<b>Duração Aproximada</b>
Incubadora e Hotel Tecnológico	1 hora
Propriedade Intelectual	30 minutos
Prestação de serviços (consultorias, cursos, laboratórios)	30 minutos
Empresas Juniores (3 empresas)	30 minutos cada

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Além das informações repassadas pelo decisor para alimentar a fase de avaliação do modelo desenvolvido, no Quadro 7 estão listadas as entrevistas realizadas para se obter as informações necessárias para alimentar os indicadores do modelo.

É importante salientar que durante o processo de construção do modelo de avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas houve a troca do diretor da DIREC, ou seja, do decisor. No período de troca do decisor o modelo estava na fase de Identificação das Taxas de Compensação, ou seja, quase sendo concluído.

Em um primeiro momento pensou-se em validar o modelo com o novo decisor, mas na revisão dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs) verificou-se que a validação não seria viável, devido a inclusão e exclusão de vários EPAs. Desta forma após a apresentação do modelo parcialmente construído ao novo decisor optou-se por iniciar o processo de construção de um novo modelo para avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, seguindo desta forma a metodologia MCDA-C utilizando a visão e os valores do novo decisor.

Como a metodologia MCDA-C utiliza um processo estruturado para geração de um modelo de avaliação de desempenho, nesta dissertação está relatado apenas o processo de construção do segundo modelo, que foi concluído, sendo feito no final um comparativo entre alguns itens dos dois modelos, tendo em vista que o processo previsto na metodologia MCDA-C não foi concluído para o primeiro modelo, faltando as fases de Avaliação Global e Recomendações previstas na metodologia MCDA-C.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico do presente trabalho é resultado da pesquisa bibliográfica realizada com a metodologia *ProKnow-C* cujos procedimentos adotados são apresentados no item 2.2 deste trabalho. Neste capítulo são apresentadas as abordagens existentes para tomada de decisão e para apoio à decisão; (ii) avaliação de desempenho organizacional; (iii) a relação universidade empresa e a (iv) avaliação de desempenho da relação universidade empresa.

#### 3.1 ABORDAGENS EXISTENTES PARA DECISÃO E APOIO À DECISÃO

Na literatura, em trabalhos como de Roy (1993), sobre a teoria da decisão e o apoio à decisão, são encontradas referências a três caminhos ou abordagens adotadas para elaboração de modelos de AD, sendo elas: a realista, a prescritivista (axiomático) e a construtivista. Já em trabalhos como o de Dias; Tsoukiàs (2003) e Lacerda; Ensslin; Ensslin (2016), são encontrados quatro tipos de abordagens possíveis sendo elas: a abordagem normativista, descritivista, prescritivista e a construtivista.

Segundo Roy (1993), o caminho do realismo é a busca de descrições e normas para se descobrir respostas, ou seja, o realismo considera que existe apenas um mundo “real” a ser descoberto, o qual é externo aos pensamentos do pesquisador. O caminho axiomático é a busca de normas para a prescrição e o caminho construtivista é a busca de hipóteses de trabalho para recomendações.

Dentro do mesmo contexto mais com outra categorização das abordagens adotadas para a elaboração de modelos de avaliação de desempenho, Dias; Tsoukiàs (2003), salientam as principais características de cada abordagem como exposto no Quadro 8.

Quadro 8 – Diferenças entre abordagens

<b>Abordagem</b>	<b>Características</b>	<b>Processo para obter o modelo</b>
Normativista	Tomada de decisão, racionalização exógena, comportamento econômico ideal	Para postular
Descritivista	Tomada de decisão, racionalização exógena, modelos de comportamento empírico	Observar
Prescritivista	Apoio a decisão, racionalização endógena, coerência com a situação de decisão	Desvendar
Construtivista	Apoio a decisão, processo de aprendizagem, coerência com o processo de decisão	Para alcançar um consenso

Fonte: Adaptado de Dias; Tsoukiàs, (2003)

Na abordagem normativista o modelo de AD é universal, sendo que os dados são coletados no contexto a ser avaliado e por meio de modelos matemáticos é determinada a solução ótima (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015). O decisor decide pela racionalidade, ou seja, operando de acordo com os princípios que a própria razão cria e que são consistentes com a realidade, desprovida de emoções (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2016).

Na abordagem descritivista o modelo de AD também deriva da racionalidade, mas nesse caso se observa como os tomadores de decisões tomam suas decisões (DIAS; TSOUKIÀS, 2003). Ou seja, essa abordagem pressupõe que os resultados do passado se repetirão no futuro, essa abordagem utiliza modelos estatísticos como média, moda e mediana para fazer estimativas de probabilidade das variáveis consideradas (BORTOLUZZI, 2016).

Assim, os modelos gerados pela abordagem descritivista não são pré-existentes, mas são deduzidos por meio dos estudos empíricos do passado, isto é, coletando dados em um determinado contexto. Uma vez deduzidos, os modelos são usados para determinar o valor das variáveis controláveis que permitiriam obter o melhor resultado para o problema no passado, quando as variáveis não controladas assumiam certos comportamentos (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2016).

Na abordagem prescritivista o elemento fundamental a ser considerado para a construção de um modelo de AD é a percepção do decisor sobre o contexto físico em que o problema está inserido (ROY, 1993). Essa percepção do decisor pode evoluir ao longo do processo, como consequência da aprendizagem que é o resultado do *feedback* do discurso do próprio decisor (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2016).

A abordagem prescritivista reconhece que a lógica dedutiva deve ser usada para construir um modelo que mostre a percepção, os valores e as preferências do decisor (MONTIBELLER et al., 2008). Neste sentido a abordagem prescritivista reconhece que o decisor tem conhecimento suficiente sobre o contexto para construir os critérios e escalas que represente seus valores e preferências sobre o contexto em que o problema está inserido (BORTOLUZZI, 2016). Portanto, os modelos não pretendem ser gerais, mas apenas adequados para um decisor que está envolvido em um contexto particular (DIAS; TSOUKIÀS, 2003).

A abordagem construtivista como a prescritivista reconhece que o modelo é único e deve ser construído a partir do discurso do decisor, com base na sua visão e valores para o contexto específico em que o problema está inserido. A diferença entre as duas abordagens é que o caminho do construtivismo assume que o decisor não possui entendimento suficiente para explicar os critérios associados às preferências e valores necessários para construir o modelo

(BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2010). Sendo assim a abordagem construtivista visa expandir o conhecimento do decisor sobre o contexto, durante a construção do modelo, para que o decisor possa entender as consequências das suas decisões na situação atual conforme seu sistema de valores, bem como as evoluções causadas por suas decisões (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2016).

As abordagens construtivistas criam modelos de racionalidade para um dado decisor a partir de suas respostas às questões relacionadas às preferências. No entanto, a discussão entre o decisor e o analista não é neutra nessa abordagem. Na verdade, essa discussão faz parte do processo de ajuda à decisão, pois constrói a representação do problema do decisor e antecipa, até certo ponto, sua solução. Na abordagem construtivista estruturar e formular um problema torna-se tão importante como tentar resolvê-lo, enfatizando a importância de apoiar todo o processo de apoio à decisão e não apenas a construção da avaliação do modelo (DIAS; TSOUKIÀS, 2003).

Em resumo, enquanto o caminho do realismo colocado por Roy, (1993) e as abordagens normativista e descritivista expostas por Dias; Tsoukiàs (2003) e Lacerda; Ensslin; Ensslin (2016), tem o foco voltado para a tomada de decisão, com a busca de um resultado ótimo, pautado em dados matemáticos ou estatísticos, na abordagem prescritivista o foco está na busca pelo auxílio no processo decisório, e a abordagem construtivista tem seu foco voltado para o aperfeiçoamento.

### 3.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

Não é possível afirmar precisamente quando surgiu a ADO, no entanto é factível afirmar que a sua utilização pelas empresas é uma necessidade que surgiu devido aos frequentes desafios impostos pelo mercado e concorrentes, para aprimorar os processos de gestão (NUDURUPATI et al., 2011). Sendo assim, para se manterem no mercado as empresas precisam estar continuamente melhorando seus processos administrativos para oferecerem aos seus clientes produtos e serviços com maior valor agregado (NEELY, 1999).

Na literatura são encontradas diversas definições para a ADO. Como definido por Azevedo et al. (2011), que coloca que a ADO é um processo que permite a geração de conhecimento para que a tomada de decisão seja realizada de forma coerente com os valores e preferências dos gestores, os quais podem a qualquer momento alterar essa situação, estando ciente dos impactos gerados pelas escolhas realizadas.

Para Bortoluzzi (2013), a ADO é uma ferramenta de gestão a qual deve estar alinhada aos objetivos e metas organizacionais, com a finalidade de gerar e difundir o conhecimento do contexto organizacional que está sendo avaliado, auxiliando os gestores nas escolhas a serem realizadas bem como no desenvolvimento de ações que propiciem a melhoria do desempenho para que assim as metas estabelecidas possam ser atingidas.

Tanto nas organizações privadas como nas públicas a avaliação de desempenho deve ser utilizada, pois a avaliação de desempenho é vista como uma ferramenta de gestão (MARTINS, 2006). Nas empresas privadas a avaliação de desempenho além do acompanhamento dos resultados e das atividades desenvolvidas, serve para o aprimoramento das estratégias adotadas e aperfeiçoamentos das atividades desenvolvidas pelas empresas, pois a manutenção da competitividade das empresas depende das estratégias por ela escolhidas (MÜLLER, 2003). Nas instituições públicas a avaliação de desempenho serve para dar mais transparências às informações e aos resultados alcançados, além de contribuir para o aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas e melhoria dos serviços prestados (VALMORBIDA et al., 2014).

A avaliação de desempenho é uma área de estudo da pesquisa operacional (PO). A pesquisa operacional pode ser classificada em 2 vertentes, a primeira e mais antiga conhecida com PO *Hard*, e a segunda desenvolvida a partir dos anos de 1970 conhecida como PO *Soft* (MINGERS, 2011). Uma importante diferença entre a PO *Hard* e a PO *Soft* é a preocupação com a estruturação de problema presente na PO *Soft* (ACKERMANN, 2012). Neste contexto as avaliações de desempenho desenvolvidas por meio de metodologias consideradas *Soft* se preocupam com a estruturação do problema (ENSSLIN et al., 2007).

Utilizando uma abordagem da PO *Soft* a avaliação de desempenho organizacional deve ser construída de forma a envolver a missão, visão e estratégia da empresa, pois cada instituição tem a sua própria cultura e particularidades (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011). Além disso, o sistema de avaliação de desempenho deve contemplar os objetivos e as estratégias da empresa, construindo elos entre os objetivos estratégicos e as atividades táticas e operacionais (MÜLLER, 2003).

Para melhorar o desempenho organizacional e garantir a competitividade da empresa o gestor precisa de informações que o auxiliem na tomada de decisões (FORTULAN; GONÇALVES FILHO, 2005). A utilização de um sistema de avaliação de desempenho construtivista além de auxiliar o gestor na tomada de decisões, contribui para a ampliação dos conhecimentos do próprio decisor (LONGARAY et al., 2016).

Para a geração de um modelo de avaliação de desempenho construtivista que auxilie na tomada de decisão e contribua para o desenvolvimento organizacional é necessário se ter uma visão sistêmica formal que integre os objetivos estratégicos aos indicadores de desempenho táticos e operacionais (ENSSLIN et al., 2007). Possibilitando desta forma se conhecer os pontos fortes e fracos da organização, além de contribuir para a realização de ações que visem melhorar o desempenho organizacional (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011).

Pois, por si só a ADO pode não trazer os resultados esperados, pois se não houver o envolvimento do decisor na elaboração do modelo de avaliação, os dados levantados podem não serem realmente úteis à instituição, causando um sobrecarga de trabalho para levantamento das informações que podem não ter a devida utilidade para os decisores. Sendo assim um fator importante para que a ADO traga os resultados esperados é o compromisso dos gestores com as instituições, e isso se consegue com a participação dos gestores na concepção do modelo de ADO (HALACHMI, 2005; NUDURUPATI et al., 2011).

Neste contexto, tanto para o setor privado, quanto para o setor público é necessário utilizar um conceito de ADO que leve em conta as características da instituição, objetivando aperfeiçoar e gerir a organização internamente, para que o gestor possa ter o apoio de um sistema de ADO que apresente os critérios julgados como válidos, suficientes e necessários para este gestor, e assim possa realizar o processo de tomada de decisão com mais segurança, desta forma desenvolvendo conhecimento durante o processo de gestão em relação ao contexto por ele gerido (ROY, 1993).

### 3.3 RELAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA

Além das tradicionais atividades de ensino e pesquisa, as universidades estão se dedicando a atividade de transferência de conhecimento (TIJSSEN; VAN LEEUWEN; VAN WIJK, 2009). Sendo que o termo "transferência de conhecimento" é usado para identificar o conjunto de atividades e processos por meio dos quais as universidades cumprem seus objetivos da terceira missão (ROSSI; ROSLI, 2014). Dentro da terceira missão, os objetivos e o escopo dos acordos de transferência de conhecimento envolvem uma grande gama de atividades com empresas, alguns exemplos são: projetos conjuntos de Pesquisa e Desenvolvimento (P & D), pesquisa contratada, licenciamento de tecnologia, programas de educação, intercâmbios de recursos humanos para fins educacionais e de pesquisa (LEE, 2011). Outras formas de

relacionamento são recrutamento de universitários recém-formados, contratação de estagiários e transferência de patentes (SEPPPO; LILLES, 2010).

A relação U-E está relacionada às atividades da universidade que visam auxiliar as empresas no seu desenvolvimento, buscando suprir as necessidades empresariais, auxiliando no seu aperfeiçoamento e contribuindo para a melhora do seu desempenho econômico, financeiro e social, além de promover o desenvolvimento científico e tecnológico. Para auxiliar as empresas no seu desenvolvimento a universidade pode realizar cursos de capacitação, treinamentos, prestação de serviços, consultorias, pesquisas, entre outros.

Para o desenvolvimento científico e tecnológico a relação U-E é mais complexa, pois pode envolver interesses conflitantes entre as partes, como direitos autorais e resultados futuros que não são fáceis de serem previstos. Nesta área aparecem a realização de pesquisas, sejam elas contratadas ou desenvolvidas na forma de colaboração, onde a empresa trabalha junto com a universidade. Nestas atividades alguns conflitos que podem impedir ou dificultar a realização da parceria são a posse da propriedade intelectual gerada na pesquisa e a participação nos lucros pela venda do produto que está sendo desenvolvido na pesquisa. A divulgação dos resultados das pesquisas tão almejada pelas universidades, pelo reconhecimento científico que proporciona à instituição e aos pesquisadores, não é de interesse das empresas. Pois a posse de um novo produto, de uma nova tecnologia representa para as empresas um diferencial competitivo.

Sendo assim a relação (U-E) além de diversificada é uma relação complexa entre mundos extremamente diferentes. Os pesquisadores da academia e empresas privadas muitas vezes têm interesses e objetivos distintos. Essas disparidades podem causar sérios conflitos entre os parceiros e assim, diminuir a satisfação dos participantes que fazem parte das colaborações U-E, sendo eles pesquisadores, universidade e as empresas (OKAMURO; NISHIMURA, 2013). As Universidades priorizam os objetivos acadêmicos, tais como: pesquisas de longo prazo e publicações em periódicos acadêmicos, já as empresas comerciais buscam a produção privada de conhecimento para alavancar vantagem competitiva em um ambiente de negócios em rápida mudança. Neste contexto, o potencial da colaboração U-E só pode ser alcançado por meio da superação das barreiras organizacionais e culturais entre as universidades e as empresas (LEE, 2011).

Entre as barreiras a serem superadas está o alinhamento dos interesses das universidades com as necessidades das empresas, pois as necessidades das empresas são muitas vezes diferentes das de uma universidade. As empresas são geralmente mais interessadas em pesquisas aplicadas que gerem produtos e serviços prontos para o mercado. Assim, nas

pesquisas desenvolvidas por universidade para as empresas os pesquisadores precisam engajar-se em pesquisas teoricamente orientadas para a resolução de problemas que tenha aplicação comercial direta (SCHUELKE-LEECH, 2013). Mas diferentes focos de pesquisa criam tensões entre pesquisadores e instituições, especialmente nos casos em que se desenvolve pesquisa básica (novos conhecimentos) e para atender demandas das empresas os trabalhos são direcionados para a pesquisa aplicada (aplicação de conhecimento existentes) (HU et al., 2016).

Muitas universidades têm como objetivo desenvolver conhecimento prévio, gerando novas ideias, mas as empresas têm como objetivo aumentar a sua eficiência e assim gerar mais lucros, ambas as características são totalmente diferentes, pois as universidades têm estrutura aberta buscando o reconhecimento científico por meio da divulgação das pesquisas desenvolvidas, enquanto as empresas querem uma estrutura fechada e confidencial (IQBAL et al., 2011).

A carreira dos pesquisadores e a avaliação das universidades são influenciadas pela publicação dos resultados do trabalho do pesquisador, pois autor e instituição dependem da publicação em periódicos para que ambos sejam bem avaliados (ANPAD ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 2010). Neste contexto surge um conflito de interesses entre pesquisadores, instituição e empresas em trabalhos desenvolvidos em parcerias, pois enquanto os pesquisadores e universidades tem interesse de divulgar os resultados das pesquisas realizadas, as empresas podem ter restrições quanto a divulgação dos resultados obtidos.

Isso pode ocorrer pois para as empresas o objetivo é conseguir uma vantagem competitiva, e isso ocorre quando a empresa implementa uma estratégia de criação de valor que não esteja implementada simultaneamente pelos concorrentes de forma real ou potencial, e quando outra organização é incapaz de copiar os benefícios dessa vantagem (MILKOVICH; BOUDREAU, 2000). Sendo assim algumas empresas podem ter restrições na divulgação dos resultados obtidos nas pesquisas desenvolvidas, pois desta forma garantem maior potencial competitivo em comparação com outras empresas concorrentes, por meio das inovações obtidas nas pesquisas desenvolvidas. No outro extremo os pesquisadores e universidades almejam as publicações científicas para obterem reconhecimento científico e também por dependerem das publicações para obterem bom desempenho em avaliações feitas por organizações governamentais. No caso dos professores/pesquisadores em muitas universidades além do reconhecimento científico as publicações contam pontos no plano de cargos e salários, desta forma as publicações científicas contam para ascensão profissional e a melhoria da remuneração.

Apesar de conflitantes as colaborações U-E podem trazer muitos benefícios sociais, econômicos, educacionais e industriais (IQBAL et al., 2011). Por isso, as universidades são um fator importante no crescimento econômico regional e nacional (HU et al., 2016; ROSSI; ROSLI, 2014). Pois a parceria U-E tem sido considerada como um dos principais fatores que contribuem para o êxito e o crescimento da inovação nas últimas duas décadas (IQBAL et al., 2011). Neste contexto, quando a terceira missão (extensão) das universidades é cumprida de forma adequada, além das empresas e da própria universidade, os benefícios são estendidos para a sociedade em geral (PIVA; ROSSI-LAMASTRA, 2013).

As relações U-E dizem respeito a todas as atividades desenvolvidas por universidades em parceria com as empresas que envolvem a geração, transferência e utilização de conhecimento, informação e tecnologia. Nessas parcerias as universidades atuam como geradores e repositórios de conhecimento científico e experimental, o que pode ajudar as empresas a melhorar a sua capacidade de inovação e, conseqüentemente, o seu desempenho competitivo (BIGLIARDI et al., 2015). Para as empresas as pesquisas e desenvolvimento de inovações é um processo muito caro, arriscado e demorado (AL-ASHAAB et al., 2011). Nesse sentido, as universidades são atores institucionais críticos no avanço do conhecimento científico, pois reduzem significativamente os custos e riscos no processo de pesquisa e atividades de inovação (HU et al., 2016).

Mas os obstáculos, a frutífera colaboração U-E são muitos e incluem diferenças de culturas organizacionais e institucionais, desalinhamento de interesses e dificuldades relacionadas ao gerenciamento de projetos (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011). Neste contexto de acordo com Bigliardi et al. (2015) as principais dificuldades dizem respeito à falta de informação sobre as atividades desenvolvidas. Isto sugere que, para serem produtivas, as parcerias precisam ser adequadamente estruturadas e geridas (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011).

### 3.4 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA

Um dos aspectos que diferencia as colaborações U-E de outros tipos de parcerias de P&D se refere aos resultados dos projetos, que muitas vezes são intangíveis e, portanto, não passíveis de medição direta. Em parcerias que se concentram em gerar conhecimento científico que está relativamente longe de ser comercializado, o valor dos resultados do projeto é difícil de avaliar. Isto é devido a incertezas sobre se o conhecimento gerado acabará por resolver

problemas técnicos ou se resultará em novos produtos (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011). Além disso as colaborações U-E são muito diversificadas e apresentam diferenças de objetivos e resultados, de acordo com as diferentes áreas científicas de atuação da universidade (OKAMURO; NISHIMURA, 2013). Assim, um dos desafios para a gestão da relação U-E é a forma de avaliar esse relacionamento que envolvem diversidade, incertezas, conflitos e valores intangíveis.

As empresas para se manterem no mercado precisam de constante atualização, investindo em inovações para acompanhar as tendências e se manterem em condições de competir com as suas concorrentes (AGUIRRE et al., 2009). Só que as pesquisas que geram inovações têm um custo elevado, que as empresas muitas vezes não conseguem absorver, sendo assim para se manterem no mercado se faz necessário a busca por alternativas mais baratas, sendo uma destas alternativas a parceria com universidades.

Vários estudos examinaram o papel importante que as universidades têm na inovação das empresas. Geralmente, a relação U-E diminui os custos, evita falhas e diminui os riscos dos parceiros, levando ao aumento da produtividade. Neste sentido a relação U-E é uma fonte importante de novos conhecimentos para as empresas e também uma forma eficiente das empresas alcançarem inovações destinadas a abrir novos mercados e segmentos (ZENG; XIE; TAM, 2010).

Enquanto universidades e empresas cada vez se envolver mais em colaborações formais como estratégia para redução de custos e desenvolvimento de inovação, há uma falta de ferramentas para avaliar os resultados de tais colaborações.

Os esforços para medir o desempenho em parceria U-E tendem a sofrer em dois pontos fracos. Em primeiro lugar, a ênfase geralmente é dada para itens de saída ou resultados que oferecem fácil quantificação, tais como patentes ou publicações acadêmicas, sendo difícil avaliar a estrutura organizacional e os processos que geram tais resultados, bem como o impacto real deste esforço na inovação (GRIMALDI; VON TUNZELMANN, 2002). Em segundo lugar, a avaliação é muitas vezes com base na avaliação da satisfação dos participantes com o processo e os resultados (PERKMANN; NEELY; WALSH, 2011). Embora a avaliação subjetiva (de satisfação das partes envolvidas) tenha o seu papel na mensuração dos processos complexos, bem como a dos itens de saída (resultados gerados), é necessário complementar essas medidas com itens que possam avaliar com mais profundidade esse contexto, considerando todas as etapas e aspectos que envolvem as parcerias U-E.

Para que as colaborações entre universidades e empresas tragam os resultados almejados para ambas as partes, é necessário se ter uma boa gestão dos projetos desenvolvidos em

parcerias (BIGLIARDI et al., 2015). Para isso é importante ter um sistema de avaliação, com indicadores capazes de medir o desempenho das parcerias para garantir que uma colaboração se desenvolva de forma eficiente e eficaz. Sendo que os sistemas de avaliação devem ajudar os gestores para monitorar as parcerias em curso, tornando assim possível realizar ajustes e melhorias (PIVA; ROSSI-LAMASTRA, 2013).

A transferência de conhecimentos entre universidades e empresas é conduzida por meio de várias atividades. Portanto, ao analisar e avaliar as colaborações entre a academia e as empresas, é importante considerar a diversidade de conexões (SEPPO; LILLES, 2010).

Embora a pesquisa sobre as relações U-E tradicionalmente tenha se concentrado na transferência de propriedade intelectual (patenteamento, licenciamento, comercialização), observadores recentes apontam para uma natureza mais multifacetada das relações U-E (PERKMANN; WALSH, 2007). Sendo assim, indicadores populares para medir a colaboração U-E com a quantidade de patentes ou licenças, não expressam as transferências de conhecimento e a colaboração U-E de forma adequada, pois a colaboração e as transferências de conhecimento também ocorrem por meio de outros tipos de colaboração (SEPPO; LILLES, 2010). Neste contexto, a importância da escolha de indicadores apropriados para medir o desempenho da relação U-E, se torna uma tarefa complexa, pois se deve reconhecer a variedade de atividades de transferências do conhecimento realizadas e as especificidades de cada uma dessas atividades (ROSSI; ROSLI, 2014).

Devido à diversidade de canais de transferências de conhecimentos entre universidades e empresas, é importante analisar a colaboração U-E de forma sistemática. Para obter uma compreensão adequada da colaboração entre universidades e empresas e seu impacto econômico na sociedade, devem ser utilizados indicadores adequados (SEPPO; LILLES, 2010).

Um dos principais desafios para a gestão da relação U-E é a forma de analisar e avaliar essas parcerias, pois estão envolvidos interesses diferentes entre as partes. Sendo assim a avaliação do desempenho da relação U-E precisa contemplar o uso de variáveis quantitativas e qualitativas que contemplem informações dos diferentes níveis organizacionais e em diferentes pontos no tempo. Neste contexto a construção do modelo de avaliação é claramente uma tarefa complexa (BONACCORSI; PICCALUGA, 1994). Por conseguinte, Hellstron e Jacob, (1999) salientam que as avaliações das parcerias e dos mecanismos de transferências de conhecimento são importantes para as duas organizações envolvidas, mas com o crescimento das parcerias U-E torna-se imprescindível que as universidades se concentrem sobre a questão da elaboração de um sistema de gestão eficiente para a avaliação das investigações feitas em colaboração com as empresas.

A avaliação de desempenho fornece uma maneira de avaliar o progresso ao longo do tempo de atividades específicas, por meio da quantificação de aspectos fundamentais dessas atividades. Como nenhuma medida pode representar todos os aspectos salientes de uma atividade, um conjunto de medidas é geralmente necessária para um sistema de avaliação de desempenho (NEELY, 2005). Sendo assim e considerando a complexidade das atividades desenvolvidas pela universidade em parcerias com empresas, deve se adotar um sistema multicritério que contemple as particularidades do contexto para realizar a avaliação de desempenho da relação U-E, para que o gestor tenha uma ferramenta que o apoie no processo decisório.

## 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo está subdividido em 3 seções: a primeira dedicada ao (i) Mapeamento das pesquisas realizadas na área de avaliação de desempenho da relação universidade-empresa; e a segunda dedicada a (ii) Apresentação dos resultados obtidos com a construção do modelo de avaliação de desempenho da relação da UFTPR Câmpus Pato Branco com as empresas; e a terceira e última dedicada ao (iii) Cotejamento dos indicadores do modelo com os indicadores extraídos da literatura, bem como o cotejamento entre 2 modelos construídos.

### 4.1 MAPEAMENTO DAS PESQUISAS REALIZADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

O mapeamento das pesquisas realizadas na área de avaliação de desempenho da relação U-E foi realizado para se visualizar o panorama da área. Seguindo a metodologia *ProKnow-C* foi realizada a análise bibliométrica para se verificar quem são os autores que desenvolvem pesquisas sobre a temática avaliação de desempenho da relação U-E bem como quais são os periódicos que publicam sobre o tema.

#### 4.1.1 Análise Bibliométrica

Nesta subseção serão apresentados os resultados obtidos com a análise bibliométrica dos artigos do PB selecionado. Os itens a serem analisados são: (i) análise da relevância dos periódicos; (ii) o reconhecimento científico dos artigos; (iii) os autores mais prolíficos sobre o tema; e, (iv) as palavras-chave mais utilizadas.

##### 4.1.1.1 Análise da relevância dos periódicos

A análise da relevância dos periódicos visa identificar quais são os periódicos que se destacam na temática, avaliação de desempenho da relação U-E, ou seja, quais periódicos possuem maior número de artigos publicados no PB selecionado e em suas referências (BORTOLUZZI et al., 2012).

Na primeira análise realizada buscou-se identificar a relevância dos periódicos dentro do portfólio selecionado, como pode ser visualizado no Gráfico 1 onde se apresenta o número de artigos selecionados por periódico.

Gráfico 1 – Periódicos do portfólio bibliográfico

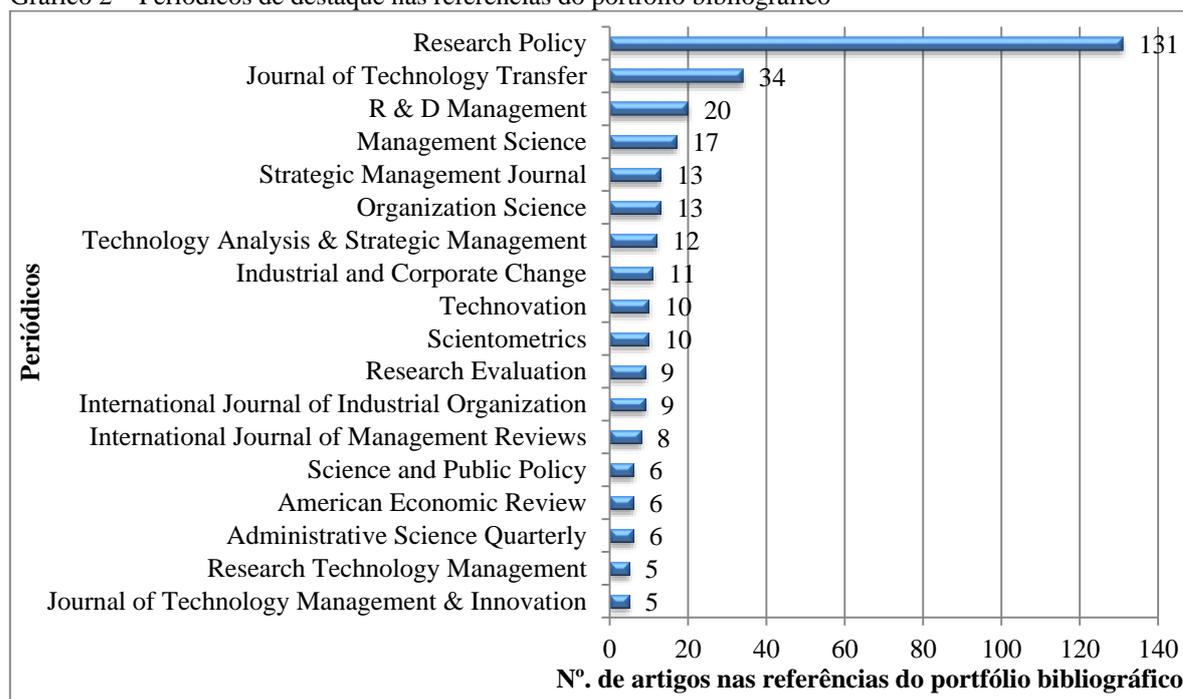


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na análise do Gráfico 1, destaca-se os periódicos *Research Evaluation* e *R & D Management*, cada um com 2 artigos publicados sobre a temática avaliação de desempenho na relação U-E dentro do grupo de 14 artigos que compõem o portfólio selecionado.

A segunda análise realizada busca identificar os periódicos de destaque nas referências dos artigos do PB, os quais são apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Periódicos de destaque nas referências do portfólio bibliográfico

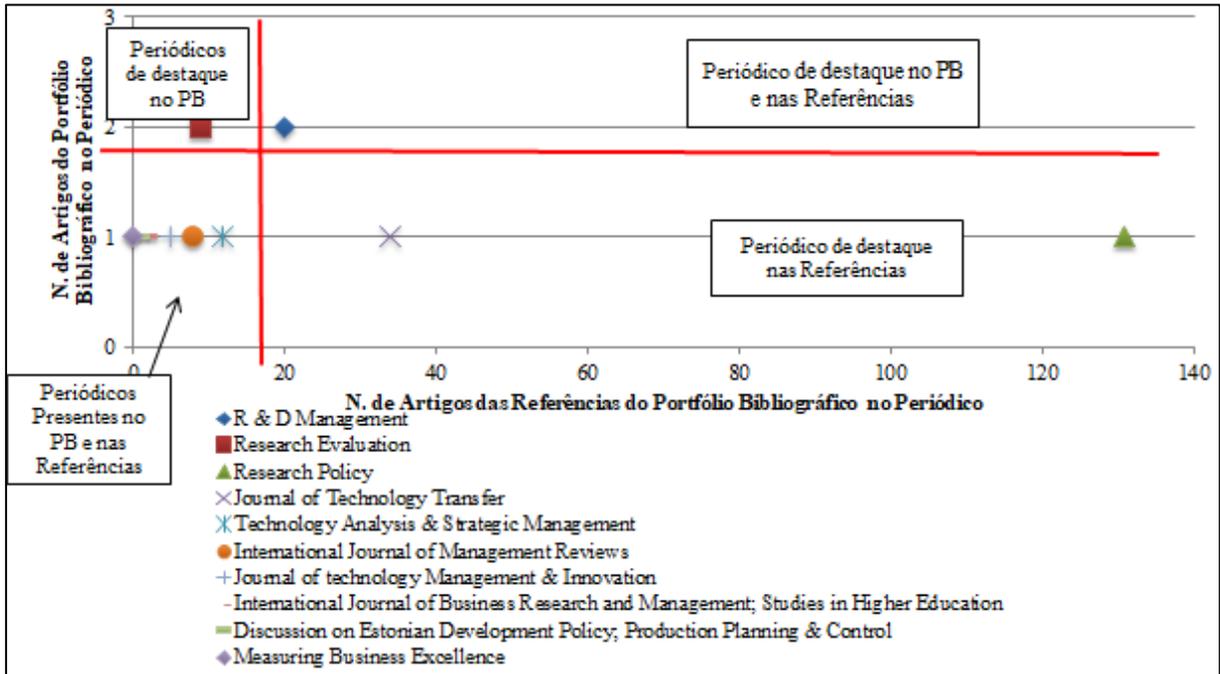


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nas referências observou-se 151 periódicos diferentes que contribuíram com 518 citações de artigos científicos, destas citações, 131 são originadas em artigos publicados no periódico *Research Policy*, que se destacou com 25,3% das citações de artigos nas referências. O segundo lugar ficou com *Journal of Technology Transfer* com 34 artigos e o terceiro com o periódico *R & D Management* com 20 artigos. Além dos periódicos apresentados no Gráfico 2, observou-se que 5 periódicos contribuíram com 4 artigos cada, 11 periódicos tiveram 3 artigos citados, 23 periódicos tiveram 2 artigos cada e os outros 94 periódicos tiveram somente 1 artigo aparecendo nas referências. Salienta-se que nessa análise são considerados somente os artigos científicos, sendo desconsiderados outros materiais como teses, livros, manuais, legislação entre outros.

A terceira análise realizada para identificar a relevância dos periódicos é a análise combinada entre os artigos do PB e das referências dos artigos do PB, sendo os dados apresentados no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Periódicos com maior relevância do meio acadêmico



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Analisando o Gráfico 3 é possível concluir que os periódicos *R & D Management* e *Research Evaluation* se destacam no PB. O periódico *Research Policy* se destaca nas referências e o periódico *R & D Management* se destaca no PB e nas referências com 2 artigos presentes no PB e 20 citações nas referências, para o tema avaliação de desempenho na relação U-E.

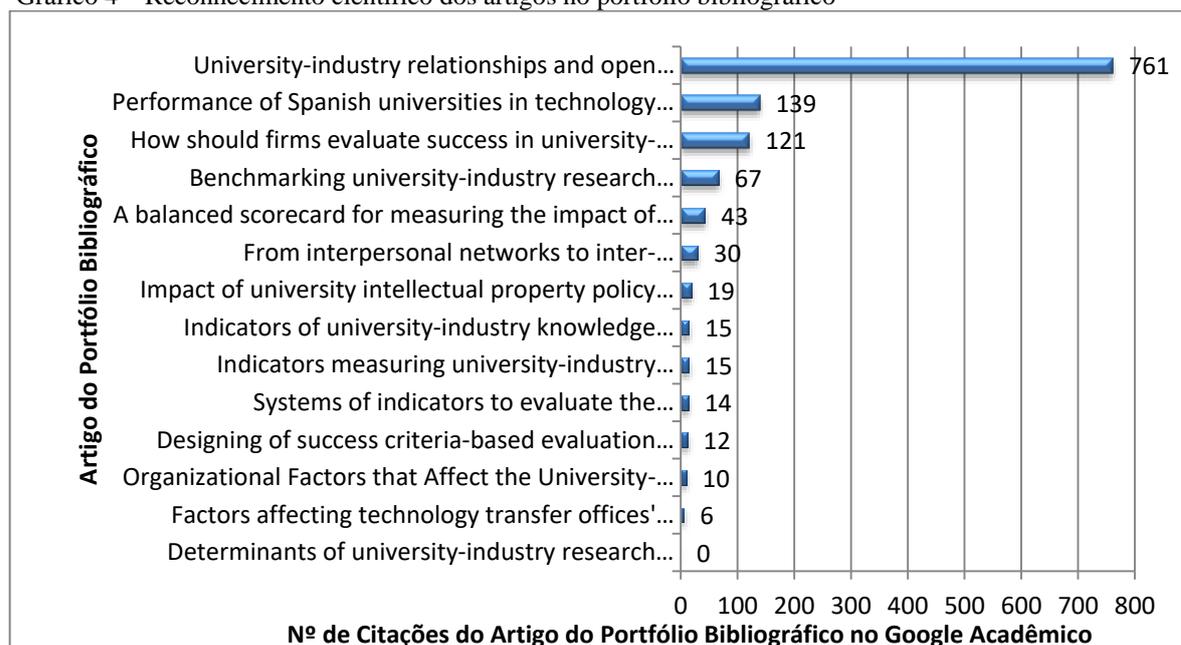
A análise dos periódicos de destaque é importante para identificar os periódicos que publicam sobre a área de estudo, facilitando assim a busca por outros artigos relacionados com a temática avaliação de desempenho na relação U-E.

#### 4.1.1.2 Reconhecimento científico dos artigos

O reconhecimento científico, segundo a metodologia *ProKnow-C*, é aferido pelo número de citações dos artigos do PB em outros trabalhos, sendo assim, identificou-se por meio da base de dados do Google Acadêmico a quantidade de vezes que cada artigo foi citado em outras publicações científicas (THIEL; ENSSLIN; ENSSLIN, 2017).

No Gráfico 4 são apresentados os artigos do PB sobre a avaliação de desempenho da relação U-E com o número de citações aferido pela base de dados do Google Acadêmico.

Gráfico 4 – Reconhecimento científico dos artigos no portfólio bibliográfico



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

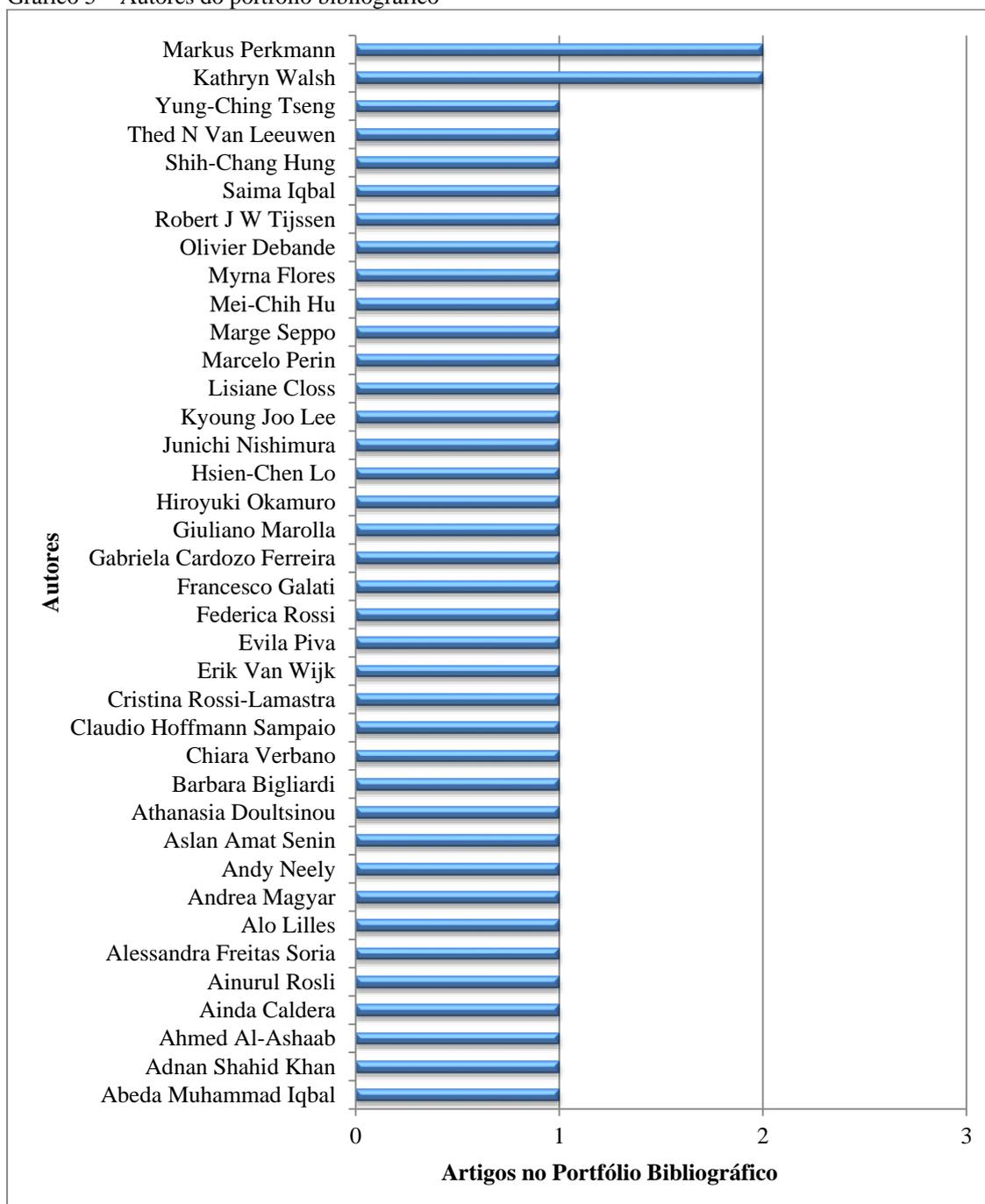
Dos 14 artigos do PB pesquisado na base de dados do Google Acadêmico como pode ser analisado por meio do Gráfico 4 identificou-se 1252 citações, sendo que 761 destas citações são referentes ao artigo dos autores Perkmann e Walsh (2007) que sozinho tem 60,8% do total de citações.

A identificação dos artigos com reconhecimento científico é importante para verificar o que está sendo pesquisado sobre o tema, bem como quem são os autores que se destacam na temática da avaliação de desempenho da relação U-E, por meio das citações de seus trabalhos em outros artigos científicos.

#### 4.1.1.3 Autores mais prolíficos sobre o tema

A análise dos autores teve por objetivo identificar entre os autores envolvidos na produção dos artigos do PB e em suas referências, aqueles que mais publicaram. A primeira análise realizada referente aos autores que mais publicam sobre o tema avaliação de desempenho na relação U-E foi dos autores dos artigos que compõem o PB conforme demonstrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Autores do portfólio bibliográfico

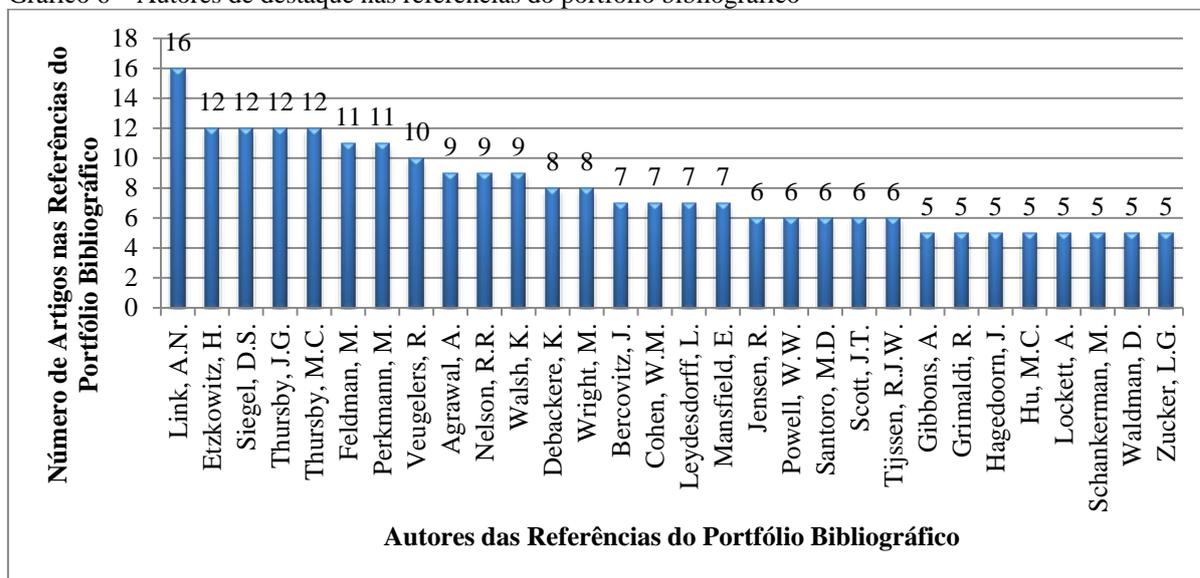


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nos 14 artigos analisados sobre a avaliação de desempenho da relação U-E pode ser visualizado por meio do Gráfico 5 que os autores Markus Perkmann e Kathryn Walsh se destacam no PB com 2 artigos publicados, enquanto os demais 36 autores e coautores aparecem apenas uma vez no portfólio selecionado.

Na análise das referências dos artigos selecionados foram identificados 682 autores e coautores, sendo que os autores que se destacaram apresentando 5 ou mais citações estão apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Autores de destaque nas referências do portfólio bibliográfico

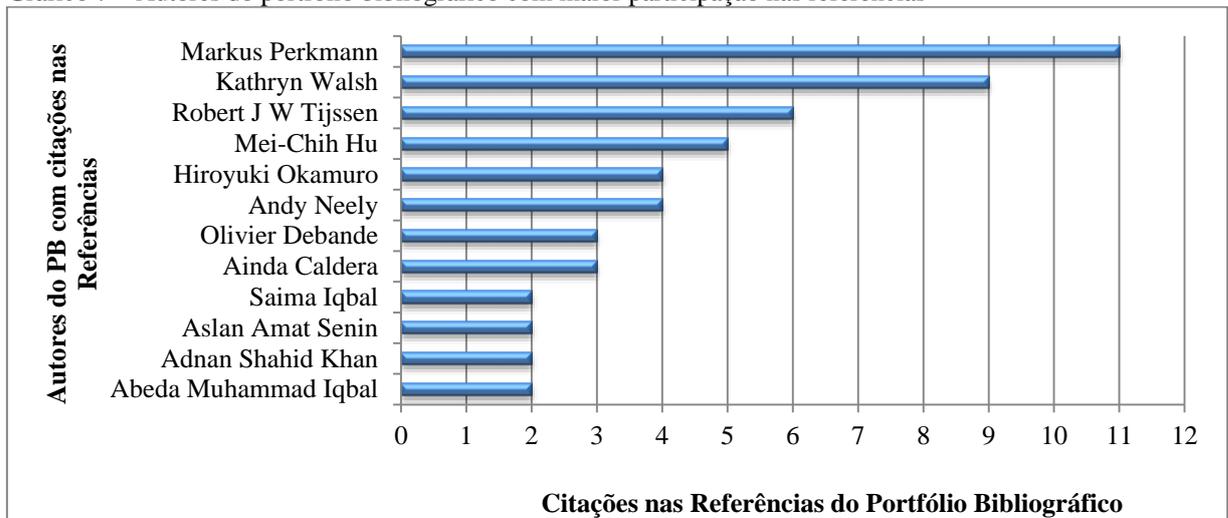


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na análise dos autores presentes nas referências destaca-se Albert N. Link com 16 citações nas referências, Donald S. Siegel, Henry Etzkowitz, Jerry G. Thursby e Marie .C. Thursby, com 12 citações cada e Maryann Feldman juntamente com Markus Perkman com 11 citações cada. Além dos autores apresentados no Gráfico 6 foram apurados 17 autores com 4 citações cada, 28 com 3 citações e 96 com 2 citações, os outros 511 autores foram citados somente 1 vez nas referências dos 14 artigos analisados.

Na sequência foi realizada a terceira análise referente aos autores, onde se avaliou a relevância dos autores dos 14 artigos do PB bibliográfico por meio de citações nas referências bibliográficas destes artigos, ou seja, foi identificada a quantidade de citações dos autores dos artigos do PB nas referências dos artigos do PB. Desta forma os autores dos artigos do PB com maior participação nas referências são apresentados no Gráfico 7.

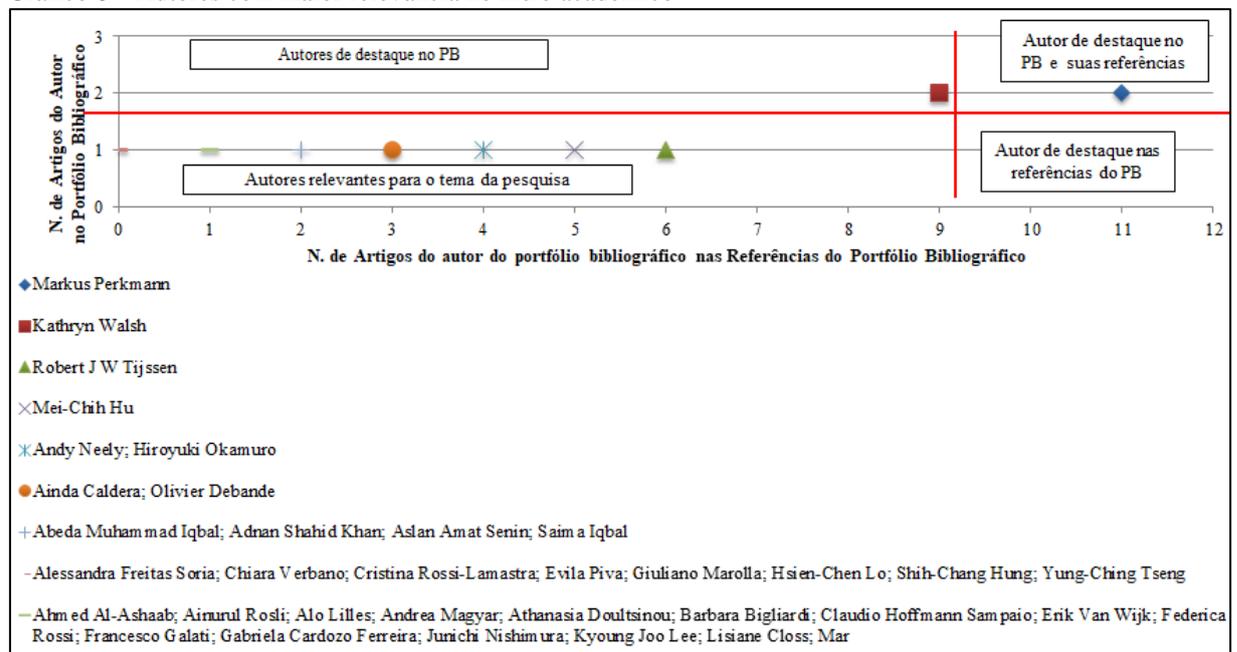
Gráfico 7 – Autores do portfólio bibliográfico com maior participação nas referências



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Ainda sobre os autores foi realizada a análise combinada entre os autores dos artigos e suas referências, como pode ser observado no Gráfico 8 que traz informações sobre os autores destaques nos artigos e nas referências.

Gráfico 8 – Autores com maior relevância no meio acadêmico



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Dos 38 autores e coautores presentes nos 14 artigos do PB selecionado 30 destes têm trabalhos citados nas referências dos artigos. Como pode ser observado no Gráfico 8 por meio da análise combinada o autor Markus Perkmann se destaca, pois contribuiu com 2 artigos do PB e 11 citações nas referências.

A identificação dos autores que se destacam na temática de avaliação de desempenho na relação U-E é importante para se conhecer quem são os especialistas sobre o assunto, facilitando assim a busca por outras publicações destes autores.

#### **4.1.1.4 Palavras-chave mais utilizadas**

Na observação das palavras-chave utilizadas nos 14 artigos selecionados sobre avaliação de desempenho da relação U-E, identificou-se 40 expressões, com destaque para: *university-industry* com 7 ocorrências; *performance* com 6; *collaboration* e *technology transfer* com 4; e *evaluation e indicators* com 2, outras palavras-chave apareceram apenas 1 vez. Observa-se, nesse item que as palavras-chave de maior destaque estão em harmonia com as utilizadas na busca dos artigos que compõem o PB analisado neste trabalho.

#### **4.1.2 Análise Sistêmica**

A análise sistêmica tem como objetivo realizar a análise de conteúdo sobre determinado assunto, visando identificar a fronteira do conhecimento para o tema estudado, bem como explicitar as oportunidades de pesquisas existentes. Utiliza-se uma abordagem denominada de lentes, em um processo de filtragem do conteúdo dos artigos selecionados no portfólio, para se identificar os pontos fortes e pontos fracos (lacunas) de conhecimento (VALMORBIDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2013). Para utilização desta metodologia de análise, é necessário ter uma afiliação teórica, ou seja, os autores precisam explicitar a sua visão de mundo, que é utilizada na análise sistêmica (LIZOT et al., 2015).

Ressalta-se que para a análise sistêmica dos 14 artigos do PB se adotou a afiliação teórica que salienta que a avaliação de desempenho é o processo para construir conhecimento no decisor, a respeito do contexto específico que se propõe avaliar, a partir da percepção do próprio decisor por meio de atividades que identificam, organizam, mensuram ordinalmente e cardinalmente, e realizam sua integração e os meios para visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento (ENSSLIN et al., 2010).

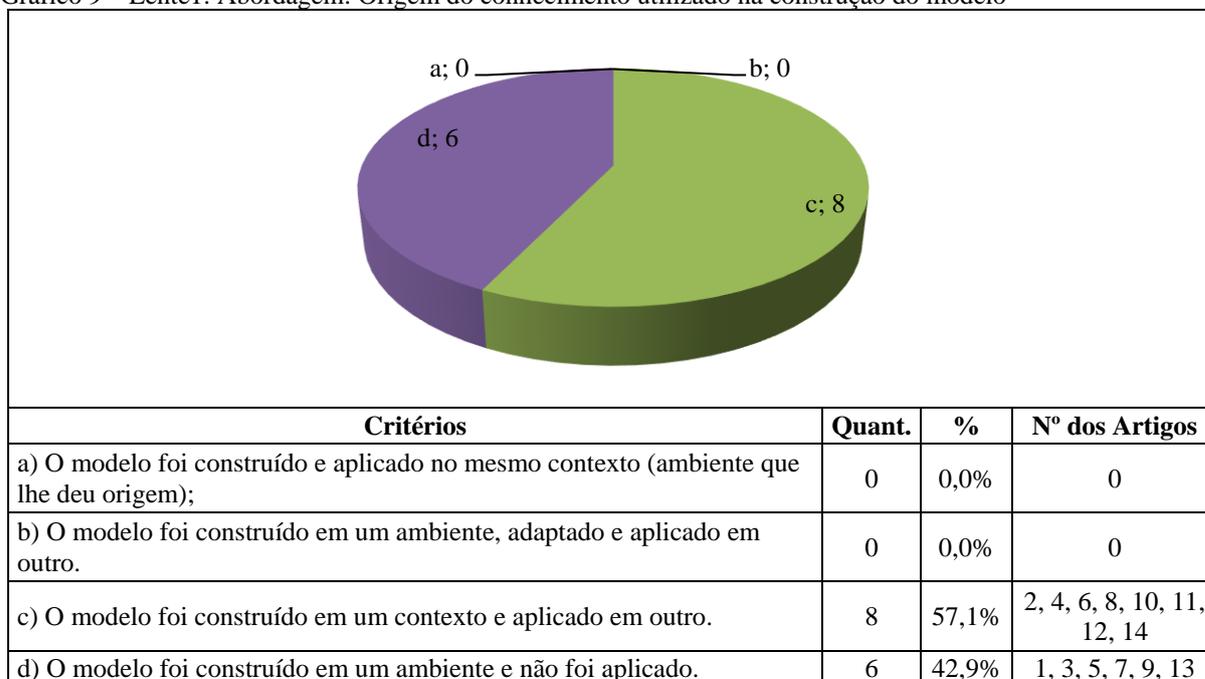
Ou seja, de acordo com Valmorbida et al. (2011), a partir de uma visão de mundo (filiação teórica) a análise sistêmica busca evidenciar para cada uma de suas lentes e globalmente, as características dos artigos que compõem o fragmento da literatura sobre o tema

estudado, bem como as perspectivas estabelecidas, os destaques e as oportunidades (lacunas) de conhecimentos encontrados na amostra.

#### 4.1.2.1 Lente 1 – Abordagem

Com a lente da abordagem pretende-se identificar qual a afiliação teórica, ou seja, a origem do conhecimento utilizado para a construção do modelo de avaliação na relação U-E de cada estudo realizado. Seguindo a metodologia *ProKnow-C*, para a classificação dos 14 artigos do portfólio selecionado, foram adotados 4 critérios diferentes de enquadramento que aparecem listadas no Gráfico 9, juntamente com a classificação dos artigos analisados.

Gráfico 9 – Lente1: Abordagem: Origem do conhecimento utilizado na construção do modelo



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Observa-se no Gráfico 9 que dos 14 artigos analisados sobre avaliação de desempenho na relação U-E, em 8 deles o modelo foi construído em um ambiente e aplicado em outro, e em 6 artigos o modelo construído não foi aplicado, ou seja, em 100% dos artigos buscou-se na literatura e em outras fontes teóricas conhecimentos existentes para montar os instrumentos utilizados no estudo. Como ocorreu no artigo de Tijssen; Van Leeuwen e Van Wijk (2009), que extraiu as informações analisadas em sua pesquisa de artigos publicados na base de dados *Web of Science*, bem como Perkmann; Walsh (2007); Piva; Rossi-Lamastra (2013); e Seppo; Lilles (2010), que buscam na literatura os indicadores para construção dos modelos de avaliação da relação U-E, já Hu et al. (2016), realizou 19 entrevistas com especialista para construir o modelo

de sua pesquisa, bem como Lee (2011), que entrevistou diretores de universidade e de empresas para avaliar a colaboração U-E no Japão.

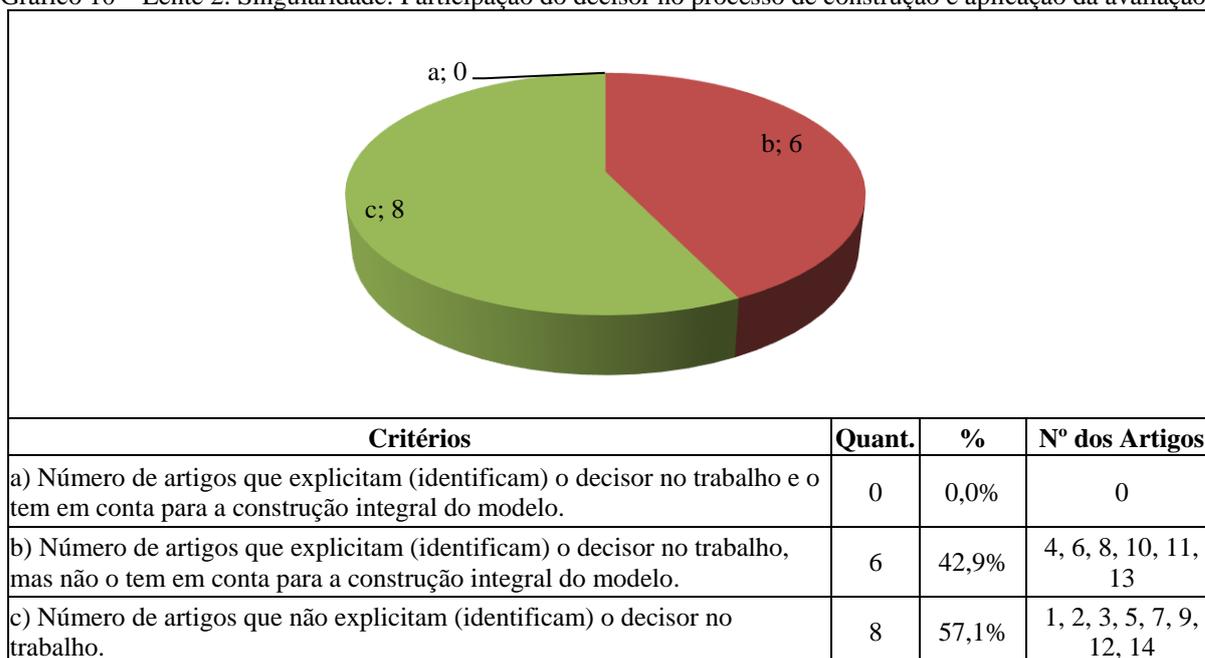
De acordo com a afiliação teórica adotada neste trabalho, os instrumentos de avaliação devem contemplar as particularidades do ambiente que está sendo analisado, sendo assim, a geração de instrumentos utilizando informações extraídas da literatura ou outras fontes que não se relacionam com o contexto a ser avaliado, pode ser considerado como um ponto fraco, uma lacuna no conhecimento, que se modificada, poderá contribuir para a melhoria na qualidade das pesquisas.

#### 4.1.2.2 Lente 2 – Singularidade

A lente da singularidade busca entender se o modelo de avaliação de desempenho na relação U-E é singular, sendo aplicado somente no contexto em que foi construído, ou pode ser aplicado a outros contextos, e também se existe a participação dos decisores no processo de construção do instrumento de avaliação utilizado nas pesquisas (MARAFON et al., 2012a).

Na primeira análise feita sobre a perspectiva da lente da singularidade são adotadas 3 classificações descritas no Gráfico 10, para analisar se houve a participação do decisor no processo de construção e aplicação do modelo de avaliação construído em cada um dos artigos analisados.

Gráfico 10 – Lente 2: Singularidade: Participação do decisor no processo de construção e aplicação da avaliação



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

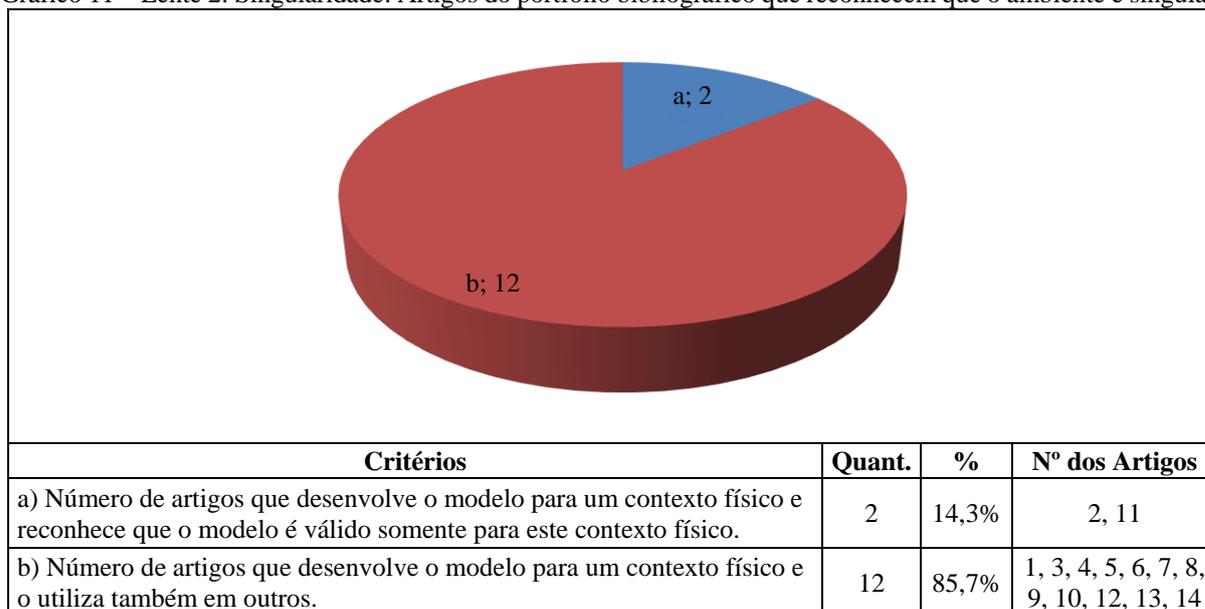
Referente à lente da singularidade é possível observar no Gráfico 10, que em 6 artigos o decisor é identificado no trabalho, mas não está explícita a sua participação na construção integral do modelo, e nos outros 8 trabalhos o decisor não é explicitamente identificado. No trabalho de Lee (2011), é desenvolvido um estudo de caso onde são realizadas entrevistas com coordenadores e diretores de instituições de ensino superior de três importantes universidades instaladas na região de Tóquio, e também são realizadas entrevistas com as empresas que têm atividades conjuntas com estas universidades. No trabalho de Closs et al. (2012), também é utilizado um estudo de caso com entrevistas com os membros da universidade, gestores do Escritório de Transferência de Tecnologia e com o diretor da Agência de Gestão de Tecnologia, além de consultores e pesquisadores. Por meio da informação sobre as entrevistas realizadas com os gestores, é possível visualizar a participação dos decisores nos estudos de casos realizados por Lee (2011) e Closs et al. (2012), mas não é observado nos trabalhos a participação deles na construção integral do modelo, sendo identificado apenas a colaboração dos decisores respondendo os questionários, previamente elaborados.

Em outros trabalhos como de Tijssen; Van Leeuwen e Van Wijk (2009) e Perkmann; Neely; Walsh (2011), os indicadores são extraídos da literatura, ou seja, em nenhum momento é exposto no trabalho o envolvimento de decisores ligados às atividades de colaboração desenvolvida entre universidade e empresas.

Dentro do contexto da avaliação de desempenho na relação U-E e com base na afiliação teórica adotada nesse estudo surge como oportunidade de melhoria para futuras pesquisas, a inclusão da participação do decisor no processo de construção do modelo, onde pode ser considerado o seu conhecimento e avaliados os itens que o decisor julga relevante para o panorama institucional.

Ainda sobre a ótica da lente da singularidade, se analisa o ambiente da pesquisa, buscando identificar se os modelos de avaliação de desempenho da relação U-E são reconhecidos como singulares para cada um dos contextos decisórios, ou são modelos que podem ser utilizados para outros contextos. Sendo o resultado desta análise apresentado no Gráfico 11.

Gráfico 11 – Lente 2: Singularidade: Artigos do portfólio bibliográfico que reconhecem que o ambiente é singular



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na análise do Gráfico 11 é possível observar que no que tange aos modelos desenvolvidos, somente 2 artigos trazem informações que os modelos desenvolvidos são válidos para o contexto físico para o qual foram desenvolvidos, sendo esses os artigos de Tijssen; Van Leeuwen e Van Wijk (2009), que coloca em seu trabalho que apesar de ser transparente na coleta de dados, na escolha de indicadores e no cálculo das pontuações de desempenho, a abordagem no seu atual estágio de desenvolvimento não tem clareza quanto à validade das colaborações U-E como uma medida comparativa internacional das forças institucionais. Assim, os indicadores apresentados no estudo de Tijssen; Van Leeuwen e Van Wijk (2009), são concebidos principalmente para identificar e explorar semelhanças e diferenças entre IES, não sendo apropriados para outros fins (de avaliação).

Também reconhecendo a validade da pesquisa apenas para o ambiente em que ela foi desenvolvida Closs et al. (2012), relata os achados obtidos no estudo de caso desenvolvido na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Onde por meio de técnicas de análise de conteúdo Closs et al. (2012), descreve a situação da PUCRS em relação as atividades desenvolvidas em parcerias com empresas, trazendo os pontos fortes e fracos da instituição, bem como algumas recomendações para melhoria do desempenho das atividades da relação U-E.

Os outros 12 artigos analisados trazem evidências de generalidade, podendo ser utilizados para avaliar outros ambientes. Como exemplos de pesquisas que trazem a generalidade do modelo aparece o trabalho de Rossi; Rosli (2014), que utiliza como instrumento

de avaliação o inquérito *Higher Education–Business and Community Interaction (HE-BCI)*, para medir o desempenho das universidades do Reino Unido nas atividades desenvolvidas nas relações U-E, e os trabalhos que extraem da literatura os indicadores para gerar um instrumento de avaliação de desempenho da relação U-E como ocorre nos trabalhos de Perkmann; Walsh (2007); Piva; Rossi-Lamastra (2013); e Seppo; Lilles (2010).

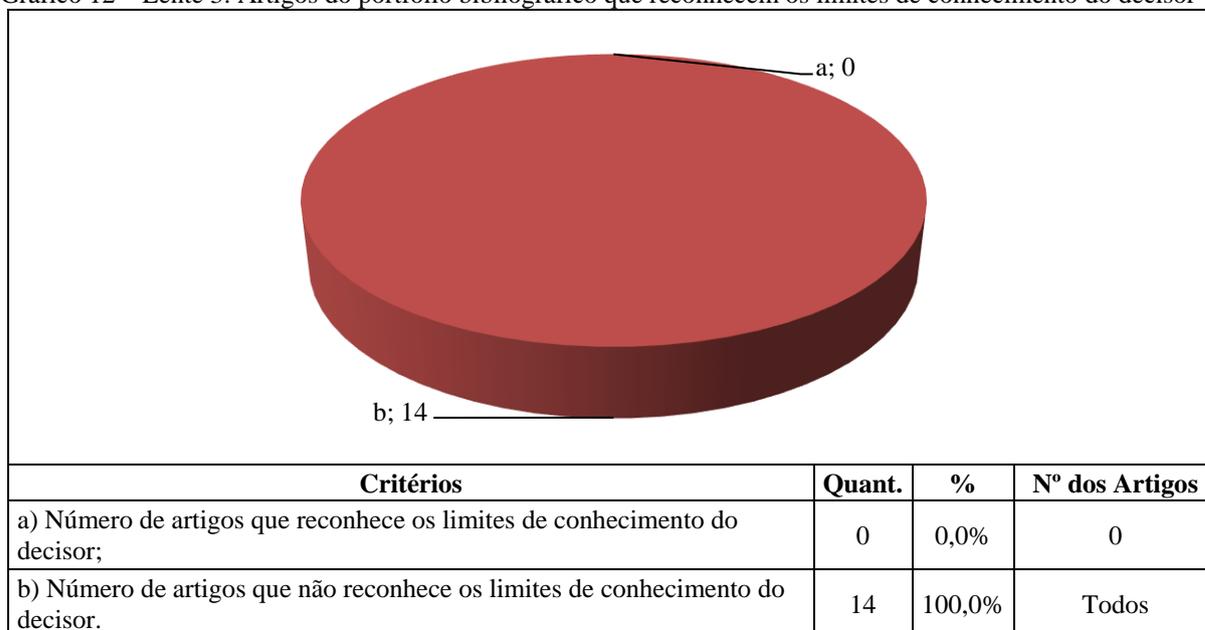
Na análise da lente da singularidade surge como oportunidades de melhoria além da participação do decisor no processo de construção do instrumento, a observação das particularidades do contexto que será avaliado.

#### 4.1.2.3 Lente 3 – Processo para identificar os aspectos relevantes

Esta lente objetiva detectar dois itens, o primeiro diz respeito aos limites de conhecimentos do decisor e o segundo se os valores do decisor são considerados para o levantamento dos critérios a serem avaliados (BORTOLUZZI, 2013).

No Gráfico 12 é possível observar a análise da lente 3 sobre a perspectiva dos limites de conhecimento no decisor serem explicitados nos trabalhos que compõem o PB selecionado.

Gráfico 12 – Lente 3: Artigos do portfólio bibliográfico que reconhecem os limites de conhecimento do decisor



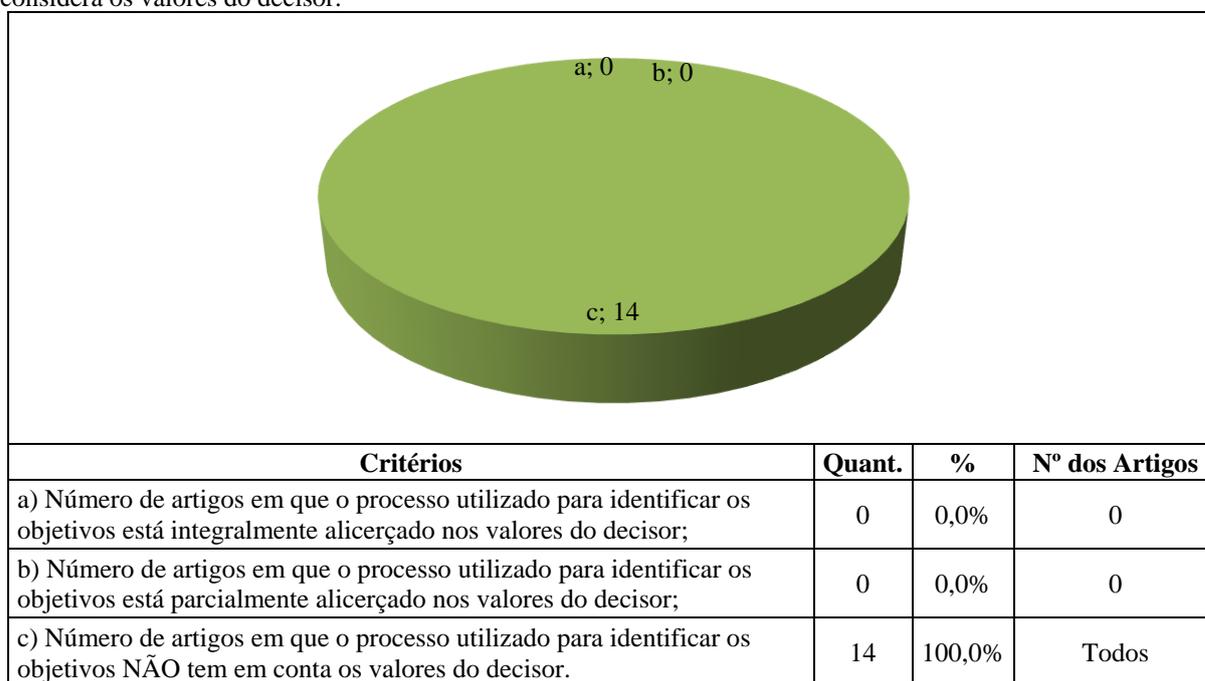
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A análise do Gráfico 12 permite verificar que nos 14 artigos analisados não foram encontradas evidências que reconhecessem os limites de conhecimento do decisor. Sendo que pela afiliação teórica adotada neste trabalho é importante se ter um processo que possibilite ao

decisor desenvolver e ampliar o conhecimento sobre o contexto, pois mesmo vivenciando diariamente o contexto podem existir áreas pouco exploradas, que se melhor estudadas podem trazer uma melhora do desempenho.

O segundo item a ser analisado pela ótica da Lente 3 - Processo para identificar os aspectos relevantes, é se os objetivos e valores do decisor são considerados no processo de elaboração do modelo de avaliação, sendo o resultado deste enquadramento exposto no Gráfico 13.

Gráfico 13 – Lente 3: Artigos do portfólio bibliográfico que o processo utilizado para identificar os objetivos considera os valores do decisor.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como se observa no Gráfico 13, na análise dos 14 artigos do PB, não foram identificados artigos que no processo de construção do modelo de avaliação da relação U-E levassem em conta os objetivos e valores do decisor. Também não se identificou entre os 14 artigos, trabalhos que reconhecessem os limites de conhecimento do decisor sobre a avaliação da relação U-E. Ou seja, nenhum dos trabalhos explicita a participação do decisor na escolha dos critérios a serem incluídos nos instrumentos de pesquisa, sobre a avaliação do desempenho da relação U-E, nem mencionam os limites do conhecimento do decisor.

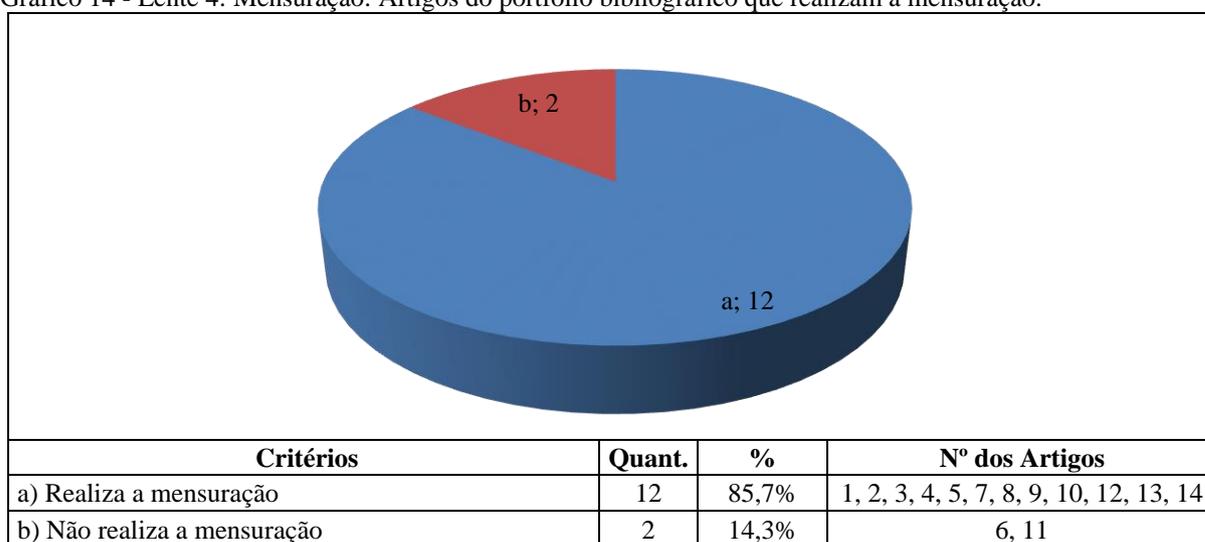
A visão construtivista considera a especificidade de cada organização e a complexidade envolvida no contexto decisório, trazendo à tona a importância e responsabilidade do decisor (MARAFON et al., 2012b). Sendo assim, a participação do decisor na escolha dos critérios a

serem incorporados nos instrumentos de pesquisa sobre a avaliação de desempenho na relação U-E pode trazer ganhos na qualidade das informações geradas.

#### 4.1.2.4 Lente 4 – Mensuração

Na lente mensuração buscou-se identificar se os autores realizavam a mensuração dos aspectos considerados importantes. No Gráfico 14 são apresentadas as pesquisas que realizam e não realizam a mensuração.

Gráfico 14 - Lente 4: Mensuração: Artigos do portfólio bibliográfico que realizam a mensuração.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No Gráfico 14 observa-se que 12 artigos trazem indicadores que possibilitam a mensuração e 2 artigos não realizam nenhuma forma de mensuração. Nos 12 artigos que possibilitam a realização de mensuração dos indicadores, são encontrados indicadores quantitativos como os apresentados no Quadro 9, além disso alguns trabalhos como os realizados por Hu et al. (2016), Iqbal et al. (2011) e Okamuro; Nishimura (2013), que utilizam escala *Likert* para mensurar aspectos qualitativos. Também são observados indicadores nominais como no trabalho de Okamuro; Nishimura (2013), que propõem a classificação das universidades em públicas e privadas, e no trabalho de Perkmann; Neely; Walsh (2011), que utiliza o fator de impacto das citações, e no trabalho de Bigliardi et al. (2015), que trabalha com indicadores para verificar o nível de instrução e competências dos recursos humanos empregados nas atividades desenvolvidas nas parcerias U-E.

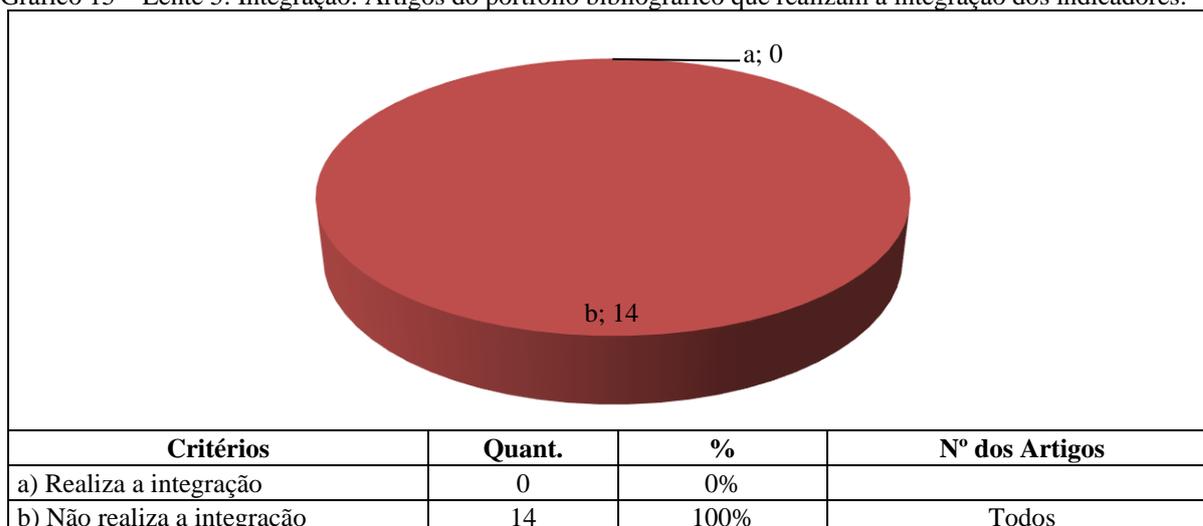
Nos trabalhos de Closs et al. (2012) e Lee (2011), adotou-se a metodologia de Estudo de Caso para a realização da pesquisa, onde utilizou-se de entrevistas e análise documental para

realização da avaliação da relação U-E, não sendo observados nos trabalhos a realização de mensurações, apenas análise de conteúdo. Constata-se assim, que apenas 2 artigos não realizam mensuração de indicadores, portanto referente a mensuração a maioria artigos estão alinhados com a afiliação teórica adotada neste trabalho.

#### 4.1.2.5 Lente 5 – Integração.

A lente 5, integração visa identificar os artigos que fazem a integração dos indicadores possibilitando assim uma avaliação global (MARAFON et al., 2012b). Como demonstrado no Gráfico 15, nenhum dos 14 artigos selecionados sobre avaliação de desempenho na relação U-E realiza integração dos indicadores.

Gráfico 15 – Lente 5: Integração: Artigos do portfólio bibliográfico que realizam a integração dos indicadores.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Talvez pela sua complexidade de aplicação a integração de indicadores não foi utilizada em nenhum dos 14 artigos analisados. Entretanto observa-se nos trabalhos o agrupamento de indicadores por categorias, como exemplo no trabalho desenvolvido por Al-Ashaab et al. (2011), que separa os indicadores em 6 grupos, para avaliar a competitividade, o desenvolvimento sustentável, a inovação, as parcerias estratégicas, o capital humano, e os processos internos de negócios. Também utilizando 6 grupos Iqbal et al. (2011) separou seus indicadores em: empreendimento conjunto, transferência de conhecimento, desenvolvimento cultural, acordo cooperativo de P & D, ajuda financeira e comunicação.

Mesmo sendo observado em vários trabalhos a separação dos indicadores em grupos de acordo com a sua categoria, não foi encontrado nenhum trabalho que realize a integração destes

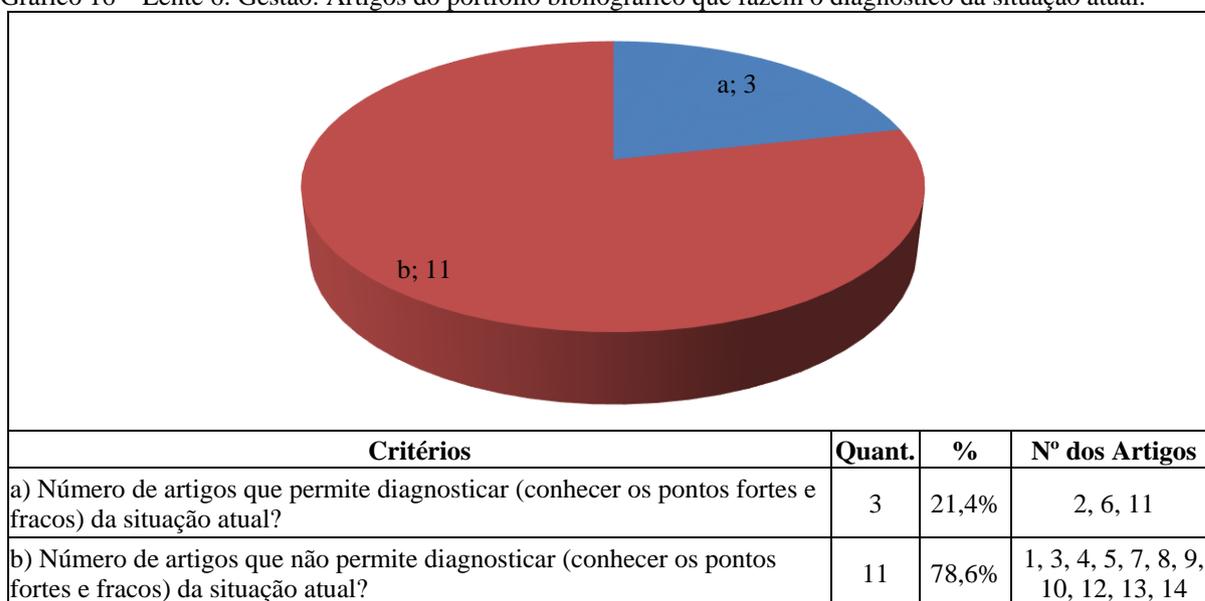
indicadores ou dos grupos de indicadores. Percebe-se assim que não há uma preocupação nos trabalhos analisados com a avaliação de forma global, portanto não estando em consonância com a afiliação teórica adotada neste trabalho. Conforme descrito por Lizot et al. (2015), isso pode ser identificado como uma lacuna no conhecimento, gerando oportunidade de pesquisa referente a utilização da integração de indicadores, gerando assim uma visão geral da avaliação de desempenho na relação U-E.

#### 4.1.2.6 Lente 6 – Gestão

Na lente gestão são avaliados 2 eixos, o primeiro se o artigo analisado permite um diagnóstico para se conhecer os pontos fortes e fracos da situação estudada, e no segundo eixo verificar a existência de recomendações que possibilitem ao decisor ter acesso a informações ou ferramentas de aperfeiçoamento e melhorias dos indicadores analisados (MARAFON et al., 2012b).

Ao analisar os artigos que compõem o PB sobre a relação U-E verificam-se no Gráfico 16 os resultados apurados sobre a ótica da realização de diagnóstico.

Gráfico 16 – Lente 6: Gestão: Artigos do portfólio bibliográfico que fazem o diagnóstico da situação atual.

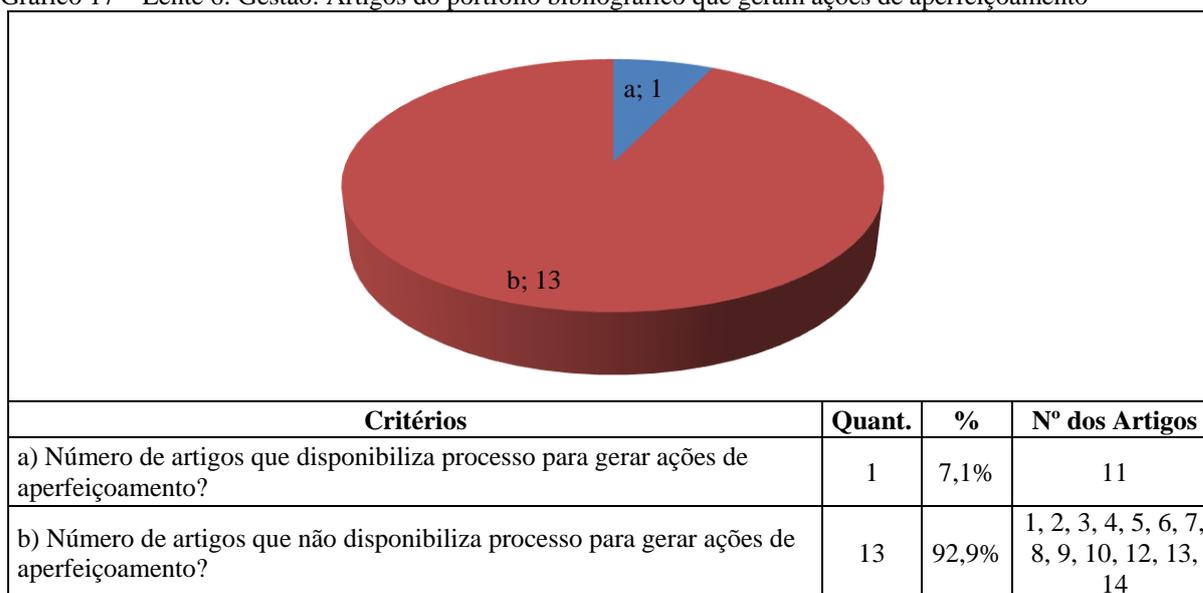


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Observa-se no Gráfico 16 que apenas 3 artigos realizam diagnóstico que possibilitam a identificação dos pontos fortes e pontos fracos sobre o contexto da relação U-E, são eles: Tijssen; Van Leeuwen e Van Wijk (2009), que para identificar e examinar os pontos fortes e fracos adotaram os princípios de Berlim sobre o Ranking das Instituições de Ensino Superior,

proporcionando desta forma um conjunto de princípios de qualidade e boas práticas. E os trabalhos de Closs et al. (2012) e Lee (2011), que utilizaram a metodologia de estudo de caso para realizar as pesquisas, levantando durante os trabalhos os pontos fortes e fracos das situações estudadas. Desses 3 artigos somente os autores Closs et al. (2012), disponibilizam processo para gerar ações de aperfeiçoamento, como pode ser visualizado na análise do Gráfico 17.

Gráfico 17 – Lente 6: Gestão: Artigos do portfólio bibliográfico que geram ações de aperfeiçoamento



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nesse cenário, observa-se a necessidade de desenvolver pesquisas que possibilitem identificar os pontos fracos e fortes e também disponibilizem processos para gerar ações de melhoria. Essa lacuna se preenchida pode trazer resultados positivos à comunidade científica e contribuição prática para organizações envolvidas no contexto da relação U-E.

A autora desse trabalho compartilha da visão de mundo construtivista, dentro desse conceito a avaliação de desempenho na relação U-E deve contribuir para a construção do conhecimento no decisor, para isso é necessária a participação do decisor em todo o processo, incluindo a escolha dos indicadores que constituíram o instrumento de avaliação. Tal conhecimento deve ser aprimorado para gerar ações de melhoria, que se refletirá na avaliação dos indicadores presentes no modelo de avaliação de desempenho na relação U-E (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2007; MARAFON et al., 2012b).

### 4.1.3 Análise dos Indicadores e Metodologias

Primeiramente foi realizada a extração dos indicadores presentes nos artigos do PB selecionado, sendo obtidos 351 indicadores. Estes dados foram separados em categorias de acordo com a sua natureza e similaridade. Nessa etapa, foram criadas 13 categorias, sendo elas: características, colaborações, divulgação e publicações, educação cooperativa, infraestrutura, intensidade da cooperação, mobilidade acadêmica, qualificação, recursos financeiros, recursos humanos, resultados, *startup* e *spin-off* e empresarial.

Dentro de cada categoria procedeu-se a análise e agrupamento dos indicadores por similaridade, resultando assim em 275 indicadores diferentes, sendo que 43 deles, que correspondem a 15,6% do total de indicadores identificados apareceram em 2 ou mais artigos analisados, enquanto os outros 232 indicadores, 84,4% dos indicadores foram citados em apenas um dos trabalhos. No Quadro 9 estão listados os 43 indicadores que aparecem em 2 ou mais dos artigos analisados.

Quadro 9 – Indicadores com duas ou mais ocorrências

<b>Categoria</b>	<b>Nome do Indicador</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Número do Artigo</b>	<b>Total de Artigos</b>
Características	Idade do Escritório de Transferência de Tecnologia	Anos	5 e 12	2
Colaborações	Colaborações	Número	4 e 8	2
	Consultoria	Número	1, 3, 9, 10 e 14	5
	Consultoria	Valor	10 e 14	2
	Pesquisa contratada	Número	5, 9, 10, 12 e 14	5
	Pesquisa contratada	Valor	9, 10, 12 e 14	4
	Pesquisa cooperativa	Número	5, 9 e 14	3
	Projetos	Número	3 e 9	2
Divulgação e Publicações	Citações	Fator de Impacto	2 e 7	2
	Publicações	Número	2, 4, 7, 9, 13, 14	6
Educação cooperativa	Cursos	Número	4 e 14	2
	Participantes em cursos	Número	9 e 10	2
	Pós-graduação	Número	10 e 14	2
	Seminários	Número	3 e 9	2
Infraestrutura	Instalações e equipamentos	Não identificado	3 e 4	2
Intensidade da cooperação	Duração	Meses	9 e 13	2
	Intensidade da colaboração	Não identificado	7 e 9	2
Mobilidade Acadêmica	Bolsas de estudo	Número	3 e 9	2
	Contratação de recém-formados	Número	3, 9, 14	3
	Estagiários	Número	9 e 14	2

Recursos Financeiros	Financiamento público	Valor	4, 5, 9 e 10	4
	Orçamento	Valor	3 e 5	2
	Orçamento colaboração P & D	Valor	1, 5 e 9	3
	Receita da indústria de pesquisa universitária	Valor	7 e 9	2
	Subvenções	Valor	8 e 9	2
Recursos Humanos	Equipe / Empregados	Número	7 e 8	2
	Sistema de recompensas e incentivos	Não identificado	4 e 5	2
Resultados	Direitos autorais	Número	1 e 9	2
	Invenções e Inovações	Número	5, 7 e 9	3
	Licenças	Número	1, 5, 10, 14	4
	Novos processos	Número	5 e 9	2
	Novos produtos	Número	5, 9 e 13	3
	Novos projetos	Número	7 e 13	2
	Novos serviços	Número	1 e 13	2
	Partilha dos resultados da propriedade intelectual	Percentual	8 e 12	2
	Patentes	Número	1, 4, 5, 7, 8, 13 e 14	7
	Patentes acumuladas	Número	9 e 10	2
	Patentes concedidas	Número	4, 5, 9 e 10	4
	Patentes licenciadas	Número	5 e 12	2
	Patentes solicitadas	Número	9 e 10	2
	Rendimento de Licenças	Valor	5, 9, 12 e 14	4
Startup e Spin-off	Receitas geradas pelas <i>spin-offs</i> (volume de negócios)	Valor	9 e 10	2
	<i>Spin-off</i>	Número	5, 9, 10, 12, 13	5

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

De um modo geral, observa-se no Quadro 9 que muitos trabalhos priorizam o estudo dos resultados das relações U-E, frequentemente usando dados sobre patentes e publicações. Esses indicadores se destacam, mas não representam toda a gama de atividades desenvolvidas pelas universidades em parcerias com as empresas. O desenvolvimento de atividades relacionadas à prestação de serviços por meio de pesquisas contratadas ou cooperativas, consultoria ou mesmo pela realização de cursos e atividades dedicadas a educação e formação aparecem como pontos importantes para serem avaliados, estando presentes em vários trabalhos, como demonstrado no Quadro 9.

Juntamente com a extração dos indicadores presentes nos 14 artigos analisados foi verificada a metodologia utilizada nesses trabalhos, sendo apresentado no Quadro 10 a metodologia utilizada em cada pesquisa com uma breve descrição dos procedimentos desenvolvidos.

Quadro 10 – Metodologias adotadas nos artigos do portfólio bibliográfico

Nº Artigo	Metodologia	Processo desenvolvido pela metodologia	Autor/Ano
1	<i>Balanced Scorecard</i>	O <i>Balanced Scorecard</i> (BSC) é uma ferramenta simples e útil de medição para acompanhar o desempenho das empresas. Ele incorpora quatro perspectivas principais, sendo: Financeira; Cliente; Processos de negócios internos; Aprendizado e crescimento. O BSC nesse trabalho foi adaptado para medir o impacto dos projetos de colaboração com as universidades que aplicam um modelo de inovação aberta.	AL-ASHAAB et al. (2011)
2	Análise estatística	Utiliza análise estatística dos dados para fazer um ranking das universidades que tem maior número de publicações em parceria com empresas, utiliza artigos publicados na base de dados <i>Web of Science</i> .	TIJSSEN; VAN LEEUWEN E VAN WIJK (2009)
3	Modelo CASEM	Foi desenvolvido um questionário quali/quantitativo com base na literatura e em entrevistas com especialistas. A coleta de dados foi realizada em entrevistas (pessoalmente). Os dados coletados foram utilizados para elaboração do modelo de avaliação das colaborações U-E. O Modelo CASEM é composto de cinco etapas, sendo elas: 1. Restrições; 2. Métricas de avaliação; 3. Critérios de Sucesso; 4. Resultados tangíveis; 5. Comparação de Critérios de Sucesso e Resultado Tangível	IQBAL ET AL. (2011)
4	DEMATEL	A análise DEMATEL ilustra a estrutura inter-relacional dos componentes e encontra os componentes centrais do problema para diminuir as dificuldades na tomada de decisão. A primeira parte usa escala <i>Likert</i> de cinco pontos para identificar a importância de cada variável. A segunda parte indica o grau de influência (de 0 a 4) pela relação <i>pairwise</i> (comparação de pares) para cada variável de modo que o efeito causal entre as variáveis é explorado. Nesse estudo os dados foram coletados por entrevistas face a face com 19 especialistas. Posteriormente os resultados de cada questionário foram integrados pela média aritmética. O objetivo do inquérito DEMATEL neste estudo é analisar a estrutura de cada componente, verificando a direção e a intensidade das relações diretas e indiretas que fluem entre os componentes. Os conhecimentos dos especialistas são verificados e analisados para contribuir para uma maior compreensão dos elementos componentes e da sua inter-relação.	HU et al. (2016)
5	Método Delphi	O método Delphi é uma metodologia concebida para chegar a um consenso e é particularmente adequada em situações complexas em que os investigadores querem obter <i>insights</i> de um grupo de especialistas, mas sem os riscos ligados à dinâmica de grupos. Nesse estudo foram aplicados questionários com especialistas para identificar os fatores que afetam o desempenho dos escritórios de transferência de tecnologia no contexto alimentar italiano.	Bigliardi et al. (2015)
6	Análise documental e entrevistas	O trabalho está estruturado em 4 etapas, sendo elas: 1. Análise documental (sites, relatórios das colaborações U-E e reportagem da imprensa); 2. Entrevista estruturada com coordenadores e diretores das instituições de ensino superior; 3. Entrevista com diretores e coordenadores responsáveis pelas parcerias U-E; 4. Entrevistas com 2 parceiros de colaborações U-E.	LEE (2011)
7	Análise de conteúdo	Este trabalho extrai da literatura indicadores para avaliar o desempenho das parcerias entre universidade e indústrias.	PERKMANN; NEELY; WALSH (2011)
8	Análise estatística	Foi realizada aplicação de questionário a empresas com projetos em parceria com universidades, posteriormente foi utilizado o modelo <i>probit</i> na análise estatística das respostas.	OKAMURO; NISHIMURA (2013)

9	Análise de conteúdo	Este estudo extraí da literatura e separa em 3 categorias (Entrada, Saída e Impacto) os indicadores para avaliar a relação universidade-indústria.	SEPPO; LILLES, (2010)
10	Inquérito HE-BCI	É um questionário/instrumento de avaliação para medir o desempenho das universidades. Este questionário foi aplicado nas universidades do Reino Unido.	ROSSI; ROSLI (2014)
11	Estudo de caso, análise documental e entrevistas	Na análise documental além de realizar uma revisão da literatura, foram examinados documentos, o site e o estatuto da universidade. As entrevistas foram realizadas com membros da universidade, além disso foram combinadas várias fontes de informação para aumentar a confiabilidade dos resultados.	Closs et al. (2012)
12	Análise estatística nos dados do inquérito RedOTRI	Este trabalho analisa os dados levantados pelo inquérito de transferência de tecnologia RedOTRI, que é realizado anualmente pela rede de escritórios de transferência de tecnologia das universidades espanholas (RedOTRI).	CALDERA E DEBANDE (2010)
13	Análise de conteúdo	Realiza processo sistêmico para revisão da literatura, extraindo indicadores e identificando lacunas por meio da análise de conteúdo.	PIVA; ROSSI-LAMASTRA (2013)
14	Análise de conteúdo	Com base em artigos publicados este estudo explora a difusão e as características das relações de colaboração entre as universidades e as indústrias e desenvolve uma agenda de pesquisa fundamentada numa perspectiva de inovação aberta. Propõe-se um quadro que distingue as relações universidade-indústria de outros mecanismos tais como a transferência de tecnologia ou a mobilidade humana. Analisa também o papel de práticas como pesquisa colaborativa, centros de pesquisa universidade-indústria, pesquisa contratual e consultoria acadêmica.	PERKMANN; WALSH, (2007)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como se observa no Quadro 10 existe uma grande variedade de metodologias sendo utilizadas para elaborar instrumentos de avaliação, bem como avaliar o desempenho da relação U-E, com destaque para a análise de conteúdo que foi utilizada em 4 trabalhos. Mas mesmo nesses 4 casos os autores utilizam abordagem diferentes para o desenvolvimento da pesquisa. Como o caso do artigo de Seppo; Lilles (2010), que além de extrair da literatura os indicadores os separa em três categorias (Entrada, Saída e Impacto) e Piva; Rossi-Lamastra (2013), que além de identificar os indicadores traz algumas lacunas encontradas na literatura sobre a avaliação de desempenho da relação U-E.

Voltando o foco para a análise dos indicadores para avaliação da relação U-E, observa-se diferentes áreas de preocupações que transparece na grande variedade de indicadores presentes nos artigos analisados, sendo muitos citados em apenas um dos trabalhos. Como no trabalho de Al-Ashaab et al. (2011), que utilizou a metodologia *Balanced Scorecard* para construir um modelo que permite medir o impacto da colaboração U-E. Nesse trabalho o autor cria 6 grupos de indicadores, onde são abordados critérios relacionados a capital humano e inovação que também aparecem em outros trabalhos analisados, mas o grupo que mais se destaca por ter o maior número de indicadores, 8 no total, é dedicado ao desenvolvimento

sustentável. Esse grupo tem indicadores como: número de projetos de colaboração que melhoraram ambientalmente ou socialmente uma região, comunidade ou instalação; a existência de construções sustentáveis; métodos de reciclagem; sessões de transferências de conhecimento sobre sustentabilidade, sendo que nos outros trabalhos analisados não são identificados indicadores similares, ou mesmo que abordem algo sobre sustentabilidade.

Ainda sobre a utilização exclusiva de indicadores, no trabalho de Perkmann; Neely; Walsh (2011), são encontrados critérios como número de soluções, construção de capital de rede e aprendizagem de técnicas. Já no trabalho de Caldera e Debande (2010), observa-se uma preocupação com a existência de normatização de procedimentos com indicadores como: regulamentação para contratos de P & D, regulamentação dos direitos autorais e regulamentação de conflitos. Os autores Okamuro; Nishimura (2013), se preocupam com as características do parceiro, utilizando indicadores que separam os parceiros em categorias conforme área de atuação como: biotecnologia, microeletrônica ou software, eles realizam a análise mensurando os percentuais, ou seja, o número de parceiros enquadrados em cada área, também utilizando percentuais são analisados o nível e área de formação acadêmica dos gerentes.

Em alguns trabalhos além de indicadores exclusivos, é identificada a utilização de metodologias conhecidas para a elaboração dos instrumentos, como é o caso da pesquisa desenvolvida por Bigliardi et al. (2015), que utiliza a metodologia Delphi para selecionar indicadores que afetam o desempenho dos escritórios de transferência de tecnologia no contexto alimentar italiano, dentro de um rol de indicadores previamente extraídos da literatura. Este trabalho traz alguns indicadores relacionados à habilidade e experiências dos recursos humanos e inovações, além de contribuir com 7 indicadores listados no Quadro 9.

No mesmo sentido, desenvolvendo um modelo de avaliação baseados em métricas de restrições e critérios de sucesso (CASEM), Iqbal et al. (2011) utiliza em seu estudo indicadores conjugados como número de pessoal técnico por projeto, e número de pesquisadores por projeto, também propõem a mensuração das transferências de conhecimentos informais e do empenho dedicado aos acordos cooperativos, não sendo identificado no trabalho a forma de mensuração destes 2 últimos itens.

Também utilizando uma metodologia pré-determinada Hu et al. (2016), realiza um estudo de caso na Universidade Nacional Tsing Hua em Taiwan para identificar os determinantes da colaboração U-E. O método adotado é o *DEcision-MAking Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL), sendo que Hu et al. (2016) emprega o conhecimento de especialistas para traçar um modelo sistemático estrutural, por meio de um mapa de relações de

impacto, sendo possível visualizar as relações causais entre os subsistemas, e também indicar o grau de influência entre os fatores. O autor separa os indicadores em 5 grupos, sendo eles: Liderança; Mecanismo institucional; Recursos e capacidades; Redes externas; e Reputação. No grupo reputação são apresentados indicadores como: reputação nas áreas específicas; classificação universitária em Taiwan; Ranking universitário no mundo; desempenho de alunos e docentes. Estes indicadores utilizados por Hu et al. (2016), para avaliar a relação U-E não são vistos em nenhum dos outros trabalhos analisados.

Para construir os indicadores apresentados em seus trabalhos, Piva; Rossi-Lamastra (2013), Perkmann; Walsh (2007) e Seppo; Lilles (2010), se baseiam em processos sistêmicos de revisão da literatura para extrair os indicadores. O trabalho de Seppo; Lilles (2010), se destaca, pois contribuiu com 20 indicadores presentes do Quadro 9, mas também apresenta indicadores bem específicos como Impacto das colaborações U-E no Produto Interno Bruto (PIB) e Investimento estrangeiro direto por PIB.

Por meio da análise documental e entrevistas realizadas com parceiros das colaborações U-E além de coordenadores e diretores de três importantes universidades na área de Tóquio, Lee (2011), realiza um estudo sobre a relação U-E sem utilizar indicadores de desempenho. Com um formato semelhante, Closs et al. (2012), avalia os fatores organizacionais que afetam os processos de transferência de tecnologia Universidade-Indústria de uma universidade privada, por meio de entrevistas com membros da universidade e análise documental.

No trabalho de Rossi; Rosli (2014), são analisados os indicadores de desempenho nas transferências de conhecimentos U-E e suas implicações para as universidades, o instrumento utilizado e analisado no trabalho é o Inquérito HE-BCI, que é aplicado periodicamente nas universidades do Reino Unido, com posterior utilização dos resultados do inquérito para distribuição de recursos financeiros para as universidades.

Como a gama de atividades relacionadas às atividades U-E é bastante ampla e variada, e as atividades da relação U-E dependem da área de atuação da universidade, a utilização de indicadores padrão em diferentes universidades poderá não transparecer o real resultado das atividades desenvolvidas nas parcerias U-E (LEE, 2011; SEppo; LILLES, 2010).

#### 4.2 DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

Nesta seção será apresentado o estudo de caso objeto desta pesquisa, onde fora construído o modelo de avaliação de desempenho para apoiar a gestão da UTFPR Câmpus Pato

Branco na relação com as empresas. Sendo este modelo construído de acordo com os valores, preferências e percepções do decisor, o qual participou ativamente da elaboração do modelo em todas as etapas previstas na metodologia MCDA-C. Este modelo visa preencher as lacunas identificadas na revisão da literatura realizada por meio das seis lentes expostas na seção 4.1.2 dedicada a análise sistêmica e baseada na afiliação teórica adotada deste estudo.

Seguindo os procedimentos da metodologia MCDA-C apontados no capítulo de metodologia da pesquisa, esta seção está organizada da seguinte forma: (i) fase de estruturação; (ii) fase de avaliação; e, (iii) fase de recomendações.

#### **4.2.1 Fase de Estruturação**

Nesta subseção será abordada a fase de estruturação do modelo de avaliação de desempenho desenvolvido para avaliar a relação Universidade-Empresa. Sendo a fase de estruturação composta das seguintes etapas: (i) contextualização ou abordagens “*soft*” para estruturação; (ii) famílias de pontos de vista; e, (iii) construção dos descritores.

##### **4.2.1.1 Contextualização ou abordagens *soft* para Estruturação**

A contextualização foi realizada por meio de entrevistas com o gestor da diretoria de relações empresariais e comunitárias (DIREC) da UTFPR Câmpus Pato Branco. Nessas entrevistas foram analisados o plano de desenvolvimento institucional (PDI), o relatório de gestão da UTFPR, e relatório de gestão da UTFPR Câmpus Pato Branco, o relatório de gestão e atividades desenvolvidas da FUNTEF-PR e informações contidas no site da UTFPR, com a finalidade de obter informações mais detalhadas sobre o contexto objeto deste estudo. Na sequência são apresentados: (i) a descrição do ambiente; (ii) a definição dos atores; (iii) apresentação do rótulo para o problema; e, (iv) a descrição do sumário.

###### **4.2.1.1.1 *Descrição do ambiente***

A Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), é uma diretoria da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), que tem o objetivo de promover e fortalecer as parcerias entre a UTFPR, as empresas e a comunidade, atendendo às demandas da sociedade e contribuindo para o aprimoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

No que diz respeito à relação da universidade com as empresas a DIREC objetiva: integrar conhecimentos, necessidades e resultados, transformar conhecimentos em soluções de mercado, viabilizando recursos, buscando novas tecnologias e tornando-as acessíveis.

A DIREC é composta por 4 (quatro) departamentos, sendo cada um deles responsável por atividades distintas, neste trabalho serão abordadas as atividades do Departamento de Apoio e Projetos Tecnológicos responsável pelas divisões de: projetos; apoio a consultorias; propriedade intelectual; e empreendedorismo e inovação. Os outros 3 departamentos são responsáveis por atividade acadêmica e institucionais que não estão relacionadas às atividades da relação U-E.

#### 4.2.1.1.2 Definição dos atores

Segundo a metodologia MCDA-C o modelo é desenvolvido segundo a visão e valores do decisor, aqui representado pelo diretor da DIREC, sendo ele o ator principal do processo de construção do modelo de avaliação definindo como decisor. Além do decisor, existem outros servidores da UTFPR que podem influenciar na construção do modelo, sendo esses denominados intervenientes. O facilitador é responsável pelo desenvolvimento dos trabalhos para construção do modelo, trabalhando de forma interativa com o decisor, e o auxiliando na construção de conhecimento sobre o processo e contexto decisório, que será traduzido por meio do modelo de avaliação de desempenho. O último grupo de atores a ser considerados são os agidos que são os influenciados pelas decisões tomadas pelo gestor (MATOS, 2014). No Quadro 11 são apresentados os atores envolvidos no presente trabalho.

Quadro 11 – Atores envolvidos direta ou indiretamente com o problema

Atores	Função
Decisor	Diretor da DIREC do Câmpus de Pato Branco
Intervenientes	Diretor Geral; Diretores das outras de áreas; Chefes dos departamentos
Facilitador	Autora do Trabalho
Agidos	Empresas; Colaboradores da DIREC; Alunos; Professores; Instituições de fomento de pesquisa; Órgãos públicos

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

#### 4.2.1.1.3 *Apresentação do rótulo para o problema*

Posteriormente à identificação dos autores o facilitador e o decisor em um processo de diálogo para reconhecimento do ambiente definiram o rótulo para o problema como: avaliação do desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas.

#### 4.2.1.1.4 *Descrição do sumário*

O último item da parte de contextualização é a construção de um sumário com a finalidade de apresentar o contexto a ser estudado de forma estruturada. A partir da delimitação imposta pelo rótulo do problema, o decisor, apoiado pelo facilitador, definiu: (i) o problema; (ii) a justificativa; (iii) os objetivos; (iv) metodologia; e, (v) os resultados esperados.

O sumário inicia com a apresentação do problema, sendo que um dos focos da DIREC/UTFPR Câmpus Pato Branco é fomentar parcerias com empresas, sendo que a relação entre a UTFPR Câmpus Pato Branco e as empresas têm com finalidade integrar conhecimento, promover o desenvolvimento, tornar acessíveis novas tecnologias e transformar conhecimento em soluções de mercado. No entanto a DIREC não tem um instrumento formal para realizar a avaliação de desempenho da relação U-E, sendo que a falta desse instrumento para avaliar esse relacionamento pode comprometer os resultados esperados nas parcerias firmadas com as empresas e a realização de novas parcerias.

Na sequência foi verificada a importância da construção do modelo de avaliação, sendo que a relação U-E é almejada pela UTFPR Câmpus Pato Branco e o diretor da DIREC deve demonstrar aos demais dirigentes da instituição os resultados alcançados com essas parcerias, nesse aspecto a avaliação de desempenho da relação U-E torna-se essencial para a gestão, pois gera informações para a tomada de decisões, transparências das ações realizadas pela DIREC, conhecimento e aperfeiçoamento das atividades realizadas.

Em seguida foi escrito o objetivo do trabalho, que é desenvolver um instrumento de avaliação que contemple todos os indicadores que o diretor da DIREC julgue necessários e suficientes para fazer a avaliação de desempenho na relação U-E, gerando conhecimento sobre a situação, servindo de apoio à tomada de decisões, bem como possibilite ações de aperfeiçoamento e melhora dos resultados.

Na continuação foi confirmada a utilização da metodologia MCDA-C tendo em vista que a mesma considera os valores e preferências do decisor, em um processo estruturado para construção do modelo de avaliação de desempenho.

Por fim foi descrito o que se espera com o presente trabalho. Sendo que se pretende gerar um modelo de avaliação de desempenho que permitirá gerenciar a relação universidade-empresa, identificando seus pontos fortes e fracos, construindo conhecimento no decisor sobre o contexto e gerando ações de aperfeiçoamento, melhorando assim os resultados esperados da relação entre a UTFPR Câmpus Pato Branco e as empresas.

#### 4.2.1.2 Estrutura hierárquica de valor

A estrutura hierárquica de valor, visa identificar os elementos necessários para serem tidos em conta no modelo, conforme os valores e preferências do decisor, os quais, posteriormente, irão compor os objetivos estratégicos. Seguindo a metodologia MCDA-C esta subseção está organizada da seguinte forma: (i) identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs); (ii) construção dos conceitos orientados à ação; (iii) construção da Família de Pontos de Vista; e, (iv) teste da família de pontos de vista quanto à necessidade e suficiência.

##### 4.2.1.2.1 *Elementos primários de avaliação (EPAs)*

Dando sequência à pesquisa e utilizando-se de entrevistas o facilitador e o decisor, por meio de diálogo (*brainstorming*), discorrem a respeito do processo de gestão e suas preocupações referentes ao contexto da avaliação da relação U-E. Nesse processo de diálogo o facilitador questiona ao diretor da DIREC o que impacta no desempenho organizacional, os aspectos positivos e negativos, suas preocupações, metas e objetivos e são identificados os EPAs. Nesse processo foram identificados 63 EPAs. O Quadro 12 apresenta um recorte dos EPAs identificados e a lista completa pode ser visualizada no Apêndice II da presente dissertação.

Quadro 12 – Exemplos de EPAs identificados

Nº EPA	Elementos Primários de Avaliação
1	Atividades profissionais
2	Atividades esporádicas
3	Satisfação das empresas
4	Cursos para empresas incubadas
5	Desenvolvimentos das empresas incubadas
6	Captação de recursos
7	Demanda do mercado (necessidade das empresas)
8	Empresas Juniores
9	Integração P&D e demais áreas
10	Venda/Comercialização

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como pode ser visualizado no Quadro 12 existe uma grande diversidade de preocupações do decisor em relação ao desempenho da relação U-E, parte desta diversidade se deve à complexidade e variedade de relações que podem ser desenvolvidas entre a universidade e as empresas.

Após a identificação dos EPAs, deu-se sequência nas atividades, transformando cada EPA em um ou mais conceitos orientados à ação, conforme será explanado na próxima subseção.

#### 4.2.1.2.2 *Conceitos orientados à ação*

Concluída a etapa de identificação dos EPAs iniciou-se a construção dos conceitos voltados à ação. Para construção dos conceitos os EPAs são analisados um a um sendo que o facilitador solicita ao decisor que explique sobre cada um dos EPAs, para que os mesmos sejam transformados em conceitos. Nesse processo o facilitador incentiva o decisor a falar detalhadamente sobre cada EPA, o questionando sobre o que ele espera de casa EPA, o que se deseja evitar, qual seria o melhor e o pior desempenho, entre outros questionamentos dependendo de cada um dos EPAs. Nesta etapa cada EPA foi transformado em um ou mais conceitos voltados à ação, onde foram gerados 71 conceitos a partir dos EPAs, sendo alguns exemplos apresentados no Quadro 13 e o total dos conceitos listados no Apêndice III.

Quadro 13 – Exemplos dos conceitos desenvolvidos a partir dos EPAs

Nº EPA	EPAs	Conceitos
1	Atividades profissionais	1 - Garantir que não haverá comprometimento das atividades docentes, nos casos que o professor prestara serviços eventuais... Prejudicar alunos e os cursos que o professor está vinculado.
2	Atividades esporádicas	2 - Verificar a quantidade de professores que participam de prestação de serviços eventuais... Sobrecarregar outros professores com as atividades acadêmicas.
3	Satisfação das empresas	3 - Buscar a satisfação das empresas por meio da qualidade dos serviços prestados... Perder oportunidades de negócios.
4	Cursos para empresas incubadas	4 - Disponibilizar as empresas a participação em palestras, cursos, treinamentos e capacitações... Deixar de preparar as empresas para uma melhor gestão do seu negócio.
5	Desenvolvimentos das empresas incubadas	5 - Contribuir para o desenvolvimento das empresas incubadas... Perder oportunidade de interação e aplicação do conhecimento.
6	Captação de recursos	6 - Captar recursos fora da UTFPR... Dependendo apenas de recursos internos.
7	Demanda do mercado (necessidade das empresas)	7 - Atender as demandas do mercado no que se refere ao desenvolvimento de pesquisa e soluções inovadoras... Dispersar esforços em projetos pontuais sem continuidade.
8	Empresas Juniores	8 - Apoiar as Empresas Juniores... Deixar de oportunizar experiências práticas aos alunos.
9	Integração P&D e demais áreas	9 - Promover a integração das áreas e cursos para o desenvolvimento de projetos multidisciplinares... Deixar de realizar pesquisas para empresas por falta de conhecimentos de áreas distintas.
10	Venda/Comercialização	10 - Fomentar a ampliação dos serviços prestadas para empresas... Perder recursos financeiros.

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

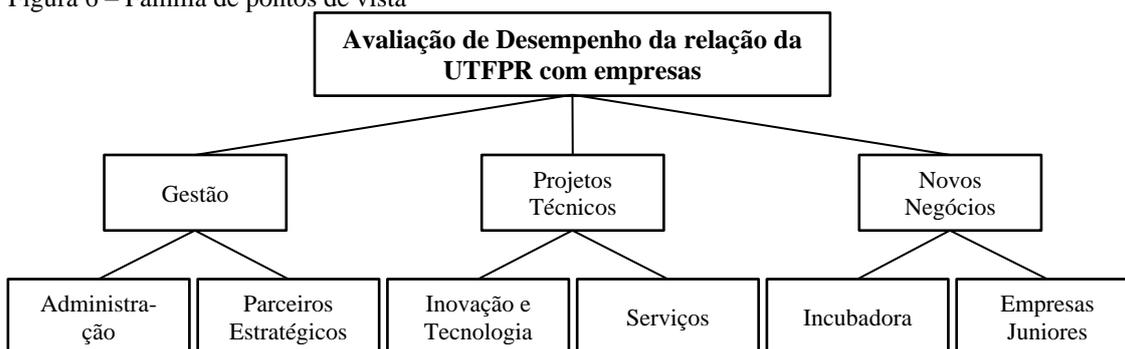
Como se observa no Quadro 13 os conceitos voltados à ação trazem o objetivo que se deseja atingir, seguido de reticência (...) que deve ser lido como “ao invés de” ou “é preferível a”, após as reticências é exposto o aposto psicológico, que demonstra a situação que se deseja evitar. Tanto do conceito como o oposto psicológico inicia com o verbo que demonstra a intensidade para alcançar o objetivo.

A próxima etapa para construção do modelo de avaliação de desempenho organizacional é a construção da família de pontos de vista que está relatada na sequência.

#### 4.2.1.2.3 Família de pontos de vista (FPV)

Esta etapa consiste em separar os conceitos em grupos por similaridade, identificando dessa forma áreas de preocupação do decisor (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2011b). Esse agrupamento dá origem a família de pontos de vista, que representam os objetivos estratégicos do decisor e está demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Família de pontos de vista



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na parte superior da Figura 6 está descrito o rótulo do problema, na sequência estão descritas as três grandes áreas de preocupação e logo abaixo os pontos de vista fundamentais. A partir da estruturação dos pontos de vista representada na Figura 6 observa-se à esquerda a área de preocupação “Gestão” que é respondida por 2 PVFs. O primeiro é o PVF “Administração”, que engloba conceitos relacionados às preocupações do decisor quanto a gestão dos recursos humanos, a transparência e divulgação das atividades relacionadas às interações de conhecimento realizadas com as empresas. O segundo é o PVF “Parceiros Estratégicos”, que agrupa conceitos relacionados a participação em redes e a realização de convênios para captação de recursos e aprimoramento das atividades desenvolvidas.

Ao centro da Figura 6 aparece a área de preocupação “Projetos Técnicos” que contempla o PVF “Inovação e Tecnologia”, que agrupa os conceitos relacionados às preocupações do decisor com a P&D e a proteção da propriedade intelectual. E o PVF “Serviços” que contém conceitos relacionados a prestação de serviços de laboratórios, consultorias, cursos, bem como a qualidade dos serviços prestados.

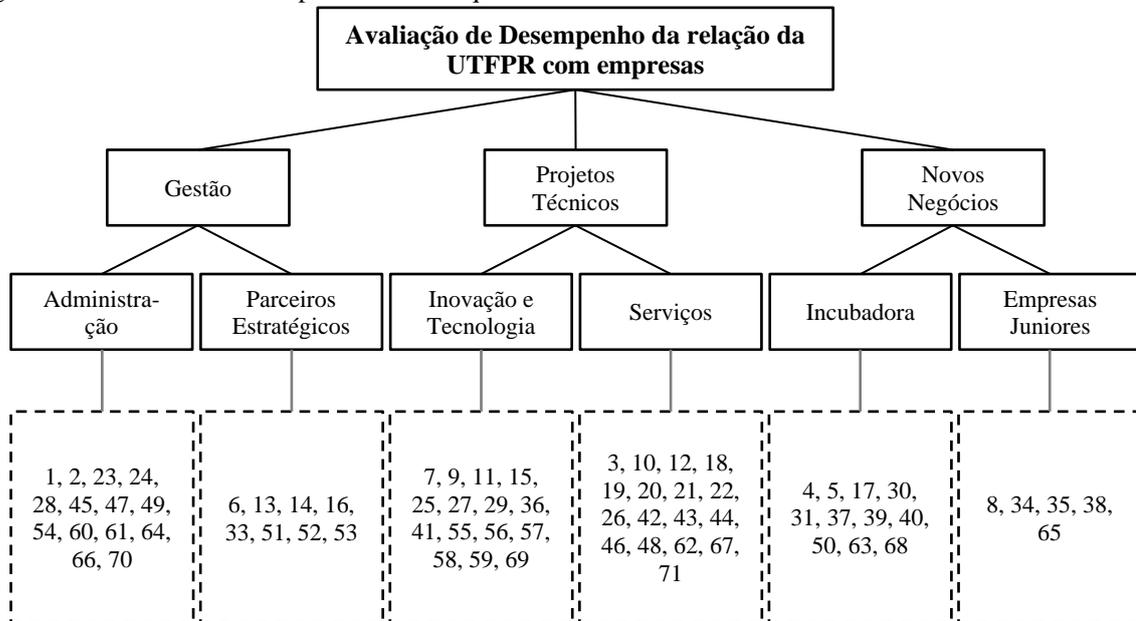
No lado direito da Figura 6 representado por “Novos Negócios” aparece a terceira área de preocupação que é respondida pelo PVF “Incubadora” que agrupa conceitos referentes a seleção e desenvolvimento das empresas incubadas. E o PVF “Empresas Juniores” que engloba conceitos relacionados a geração de negócios e o acompanhamento das atividades realizadas pelos alunos.

#### 4.2.1.2.4 Teste família de pontos de vista quanto à necessidade e suficiência

Posteriormente a compreensão das áreas de preocupação do decisor obtida pela construção da família de pontos de vista, faz-se necessário testar cada uma das áreas para verificação na sua necessidade e suficiência. Para isso é realizado o agrupamento dos conceitos

nas suas respectivas áreas de preocupação. A Figura 7 exibe o resultado do teste com o agrupamento dos conceitos representados pelos seus números em cada uma das áreas de preocupação, demonstrando desta forma a construção da família de pontos de vista.

Figura 7 – Teste da família de pontos de vista quanto à necessidade e suficiência



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como demonstrado na Figura 7 obteve-se êxito no teste de necessidade, pois todas as áreas de preocupação receberam conceitos. Obteve-se êxito também referente a sua suficiência, pois, todos os 71 conceitos criados a partir dos EPAs foram relacionados às áreas de preocupação. Verificando que todos os conceitos foram relacionados foi definido pelo decisor que não seriam criadas outras áreas de preocupação, desta forma os pontos de vista fundamentais demonstrados na Figura 7 representaram o modelo de gestão da avaliação da relação da UTFPR Câmpus de Pato Branco com as empresas.

#### 4.2.1.3 Construção dos descritores

Concluída a construção da Família de Pontos de Vista Fundamentais, inicia-se a construção dos descritores, o qual está separado em 3 etapas, na seguinte ordem: (i) construção dos mapas cognitivos e dos *clusters*; (ii) elaboração da árvore de valor com os pontos de vista elementares; (iii) construção dos descritores, estabelecimento dos níveis de referência e elaboração do perfil de desempenho (*status quo*) (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

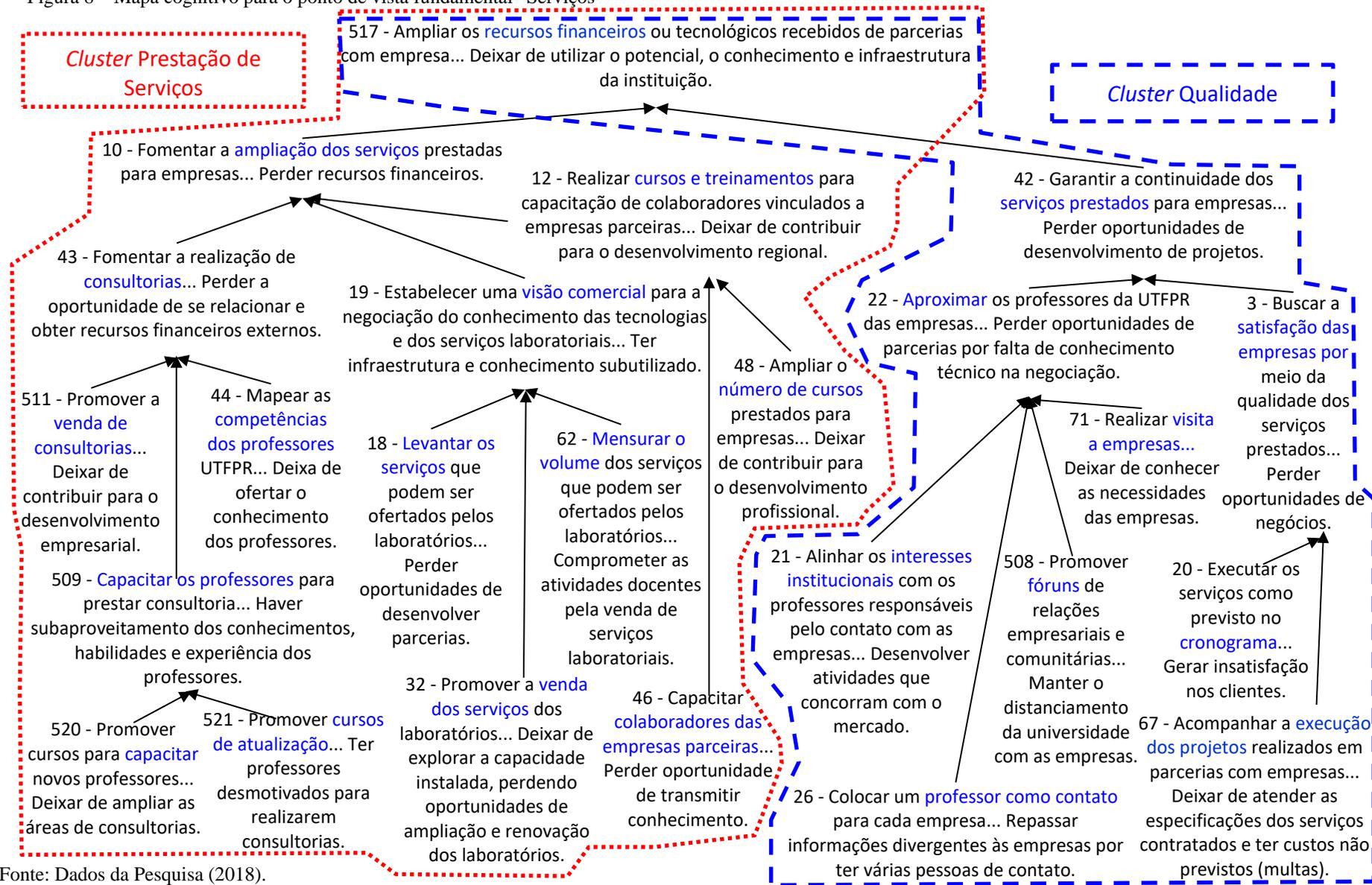
#### 4.2.1.3.1 *Construção dos mapas cognitivos e clusters*

Após a realização dos testes de necessidade e suficiência, se inicia a fase de construção dos mapas cognitivos, ou mapas de relação meio fins. Para isso os conceitos agrupados em cada um dos PVFs são organizados de forma a demonstrar a relação existente entre eles.

Nos mapas cognitivos se define os vínculos causais desenvolvendo, organizando e demonstrando os objetivos estratégicos, táticos e operacionais, de forma hierárquica. Sendo que esta estruturação posteriormente permitirá a avaliação dos critérios que se somados representam os objetivos estratégicos do decisor (MATOS, 2014).

A construção dos mapas é realizada por meio de diálogo entre o facilitado e o decisor, neste processo os conceitos são organizados de forma hierárquica, sendo colocado na parte superior dos mapas os conceitos mais estratégicos e na base os conceitos mais operacionais que possuem propriedades mensuráveis, no meio do mapa são colocados os conceitos táticos, que fazem o *link* entre os objetivos estratégicos e as atividades operacionais. Para cada PVF construiu-se um mapa cognitivo, sendo, portanto, gerados 6 mapas. Na Figura 8 é apresentado como exemplo o mapa cognitivo elaborado para o ponto de vista fundamental “Serviços” e no Apêndice IV desta dissertação é possível visualizar os demais mapas.

Figura 8 – Mapa cognitivo para o ponto de vista fundamental “Serviços”



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Por meio na análise da Figura 8 é possível observar que o PVF “Serviço” é dividido em 2 *cluster*, (i) “Prestação de Serviços” e, (ii) “Qualidade”. Pela análise do *cluster* “Prestação de Serviços” é possível observar a preocupação do decisor com a ampliação dos serviços prestados, sendo que para isso ele busca capacitar os servidores envolvidos nas prestações de serviços como consultorias, ampliar a venda de serviços de consultoria e capacitações, bem como efetuar o levantamento da capacidade instaladas nos laboratórios para a oferta de novos serviços à comunidade empresarial da região. No *cluster* “Qualidade” a preocupação do decisor se volta para a manutenção e continuidade dos serviços prestados para as empresas, buscado a satisfação dos clientes, bem como um maior envolvimento da universidade com as empresas, buscando aproximar os professores das empresas e também trazer os empresários para dentro na universidade promovendo eventos com a participação de representantes da comunidade empresarial.

Outro aspecto que pode ser observado nos mapas cognitivos é o conhecimento gerado no processo de construção do modelo de avaliação de desempenho por meio da utilização da metodologia MCDA-C (ENSSLIN et al., 2010). Como se observa na Figura 8 são apresentados os conceitos com os números: 508, 509, 511, 517, 520 e 521, estes conceitos foram gerados na construção do mapa cognitivo. Ou seja, todos os conceitos com numeração igual ou superior a 500 foram criados na elaboração dos mapas de relação meio fins, enquanto os conceitos com numeração inferior a 500 foram criados a partir dos EPAs.

Sendo assim, os mapas cognitivos podem ser vistos como um instrumento para ajudar os indivíduos a compreender e organizar os elementos e pensamentos em questões complexas bem como no desenvolvimento de estratégias (EDEN, 2004).

Com o conhecimento gerado na construção dos mapas pode ser observado o preenchimento da lacuna identificada na lente 3, onde 100% dos trabalhos analisados não reconhece os limites de conhecimento do decisor. Mas como demonstrado na elaboração dos mapas houve a construção de conhecimento sobre o contexto gerido pelo decisor, com a inclusão de novos conceitos nos mapas cognitivos.

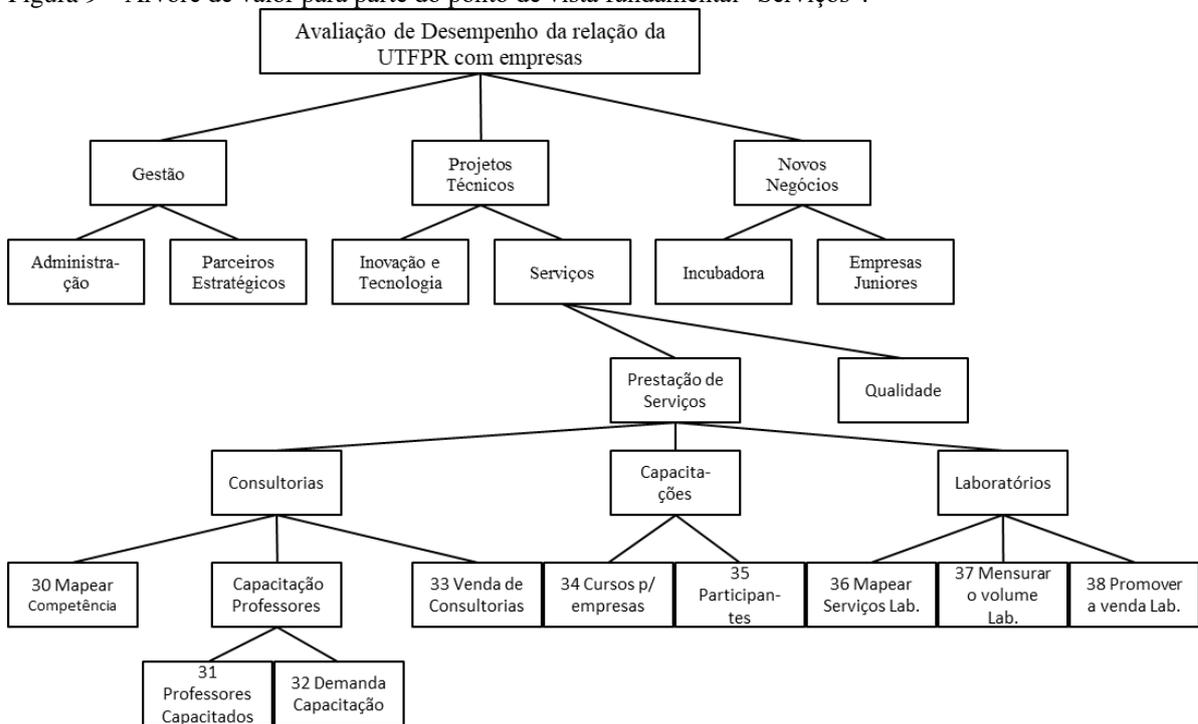
#### 4.2.1.3.2 *Árvore de valor com os pontos de vista elementares*

Finalizada a construção dos mapas cognitivos todos os *clusters* criados serão transformados e levados para a estrutura hierárquica de valor, possibilitando desta forma a visualização dos pontos considerados importantes na avaliação, tendo o objetivo de identificar

os elementos menos abrangentes e mais mensuráveis denominados da PVEs (PIOVESANI, 2017).

Sendo assim, estrutura hierárquica de valor é o nome dado à representação do rótulo, áreas de preocupação e os pontos de vista fundamentais e elementares (MATOS, 2014). Como exemplo na Figura 9 está demonstrado parte da estrutura hierárquica de valor construída, sendo apresentado parte do PVF “Serviços”. A estrutura hierárquica de valor completa é apresentada no Apêndice VIII.

Figura 9 – Árvore de valor para parte do ponto de vista fundamental “Serviços”.



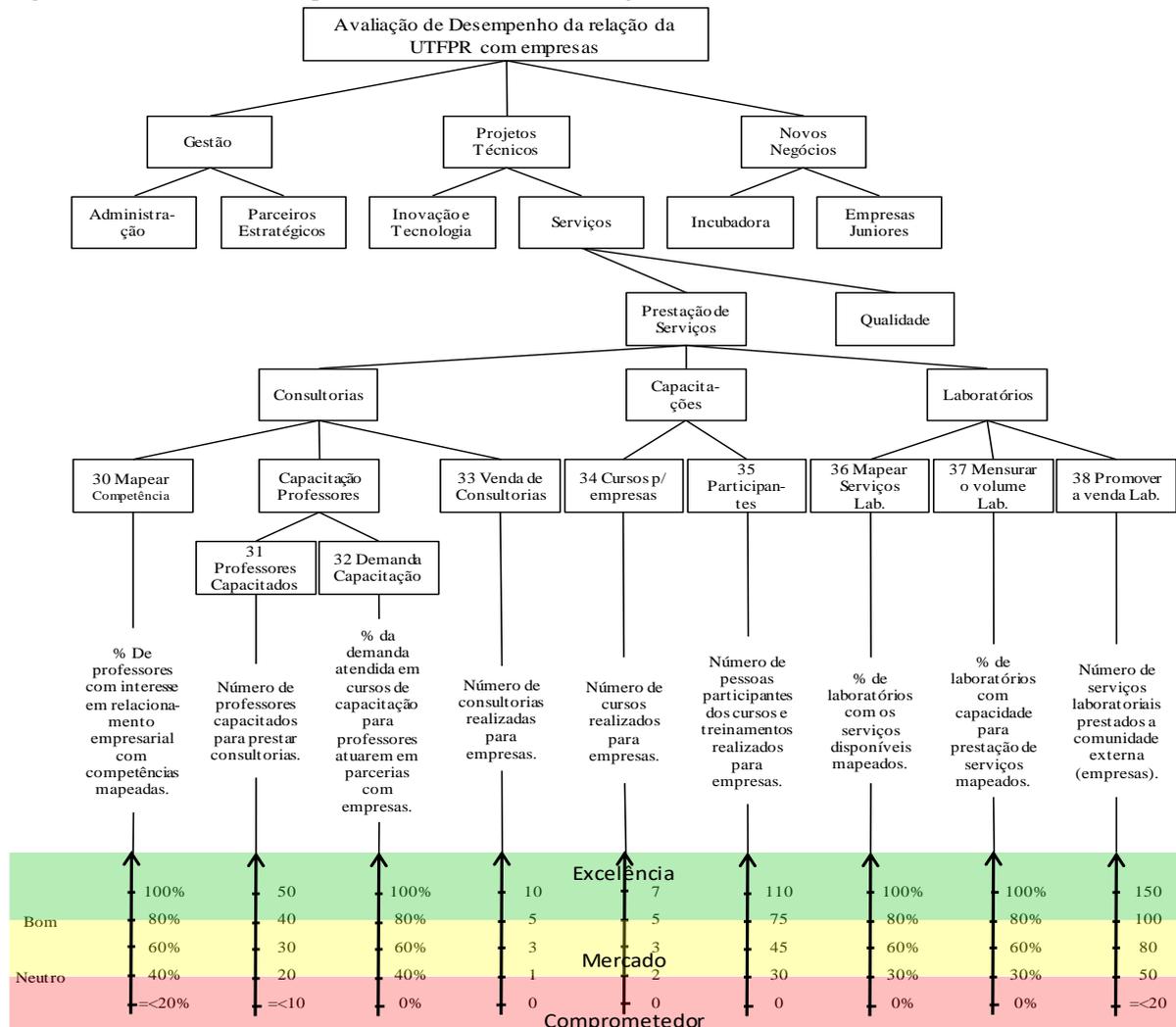
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Demonstra-se na Figura 9, parte do Ponto de Vista Elementar (PVE) prestação de serviços que juntamente com o PVE qualidade compõem o PVF “Serviços”. Observa-se que o PVE prestação de serviços é respondido por consultorias, capacitações e laboratórios. Mais abaixo são apresentados os níveis mais operacionais da estrutura hierárquica de valor, integrando desta forma os níveis tático e operacional ao nível estratégico do modelo de forma organizada (ENSSLIN et al., 2013a).

4.2.1.3.3 Construção dos descritores, níveis de referência e status quo

Concluída a estrutura hierárquica de valor inicia-se a construção dos descritores. Primeiramente o decisor em conjunto com o facilitador definem uma escala ordinal que possibilite a mensuração para cada um dos elementos que estão no nível inferior da estrutura hierárquica de valor, ou seja, os elementos do nível operacional. Cabe salientar que os valores foram definidos levando em consideração o período de 1 ano, ou seja, a avaliação pode ser feita a qualquer momento desde que seja utilizado o período de 12 meses. Em um processo de diálogo o facilitador estimula o decisor a definir os níveis de referência, ou seja, quais são os níveis: de excelência, que está acima do nível bom; de mercado, que está entre o nível bom e o nível neutro; e o nível comprometedor, que está abaixo do nível neutro. Como exemplo na Figura 10 são apresentados parte dos descritores criados para o PVF “Serviços”, sendo possível também a visualizada dos níveis de referência.

Figura 10 – Estrutura Hierárquica de Valor do PVE “Serviços” e seus descritores



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A Figura 10 apresenta 9 descritores construídos e legitimados pelo decisor, sendo que para o modelo integral foram construídos 58 descritores, entendidos como necessário e suficientes pelo decisor para a avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas.

Com a construção dos descritores encerra-se a fase de estruturação, que é considerada fundamental no processo de construção do modelo de avaliação, pois é na fase de estruturação que se organizam os objetivos estratégicos da avaliação (BANA E COSTA et al., 1999).

Com a conclusão da fase de estruturação, observa-se o preenchimento de algumas lacunas identificadas na análise sistêmica, apresentada na seção 4.1.2. A primeira lacuna preenchida refere-se à primeira lente estudada na metodologia *ProKnow-C*, que verifica a origem do conhecimento que deu origem ao modelo de avaliação, sendo que nos 14 artigos analisados nenhum deles apresentou com origem dos indicadores o contexto para o qual os modelos estavam sendo desenvolvidos, o que é suprido neste trabalho com a exploração do contexto para criação da estrutura e dos descritores que nas próximas fases serão complementados e darão origem ao instrumento de avaliação de desempenho da relação U-E.

A segunda lacuna preenchida diz respeito a singularidade do ambiente para o qual o modelo é construído, onde por meio da descrição do ambiente, definição dos atores, apresentação do rótulo para o problema, descrição do sumário, ocorre a identificação das particularidades do contexto da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, para o qual o modelo está sendo desenvolvido. Na mesma forma os EPAs e a construção dos conceitos voltados à ação oferecem a oportunidade de explorar com mais profundidade o contexto estudado, iniciando a construção de um modelo de avaliação de desempenho personalizado para avaliação do contexto da relação U-E que está sendo estudado.

Outra lacuna identificada de acordo com a afiliação teórica construtivista foi a ausência do decisor na construção dos modelos propostos nos trabalhos analisados, lacuna esta suprida com a utilização da metodologia MCDA-C, pois, o decisor participa da construção do modelo desde a fase inicial do trabalho, como pode ser observado no relato desta seção que contempla a fase de estrutura, bem como poderá ser visualizada a participação do decisor nas fases de avaliação e recomendações relatadas na sequência.

## 4.2.2 Fase de Avaliação

Concluída a fase de estruturação, inicia-se o processo de transformação do modelo qualitativo construído para um modelo quantitativo, que possibilitará a análise matemática do modelo bem como a integração e análise do modelo nos seus diferentes níveis (estratégico, tático e operacional). A fase de avaliação é composta por quatro etapas, sendo estas: (i) análise de independência; (ii) construção das funções de valor; (iii) determinação das taxas de compensação ou substituição; (iv) avaliação global; e, (v) análise de sensibilidade.

### 4.2.2.1 Análise de independência

A metodologia MCDA-C recomenda que seja realizada a análise de independência dos descritores, ou seja, se a mensuração de um critério não depende do resultado de outro critério (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A análise de independência foi realizada para todos os critérios construídos no modelo, onde foi possível verificar que todos os descritores são independentes, não dependendo de outro descritor para sua avaliação. Desta forma deu-se continuidade na construção do modelo com a construção das funções de valores.

### 4.2.2.2 Construção das funções de valores

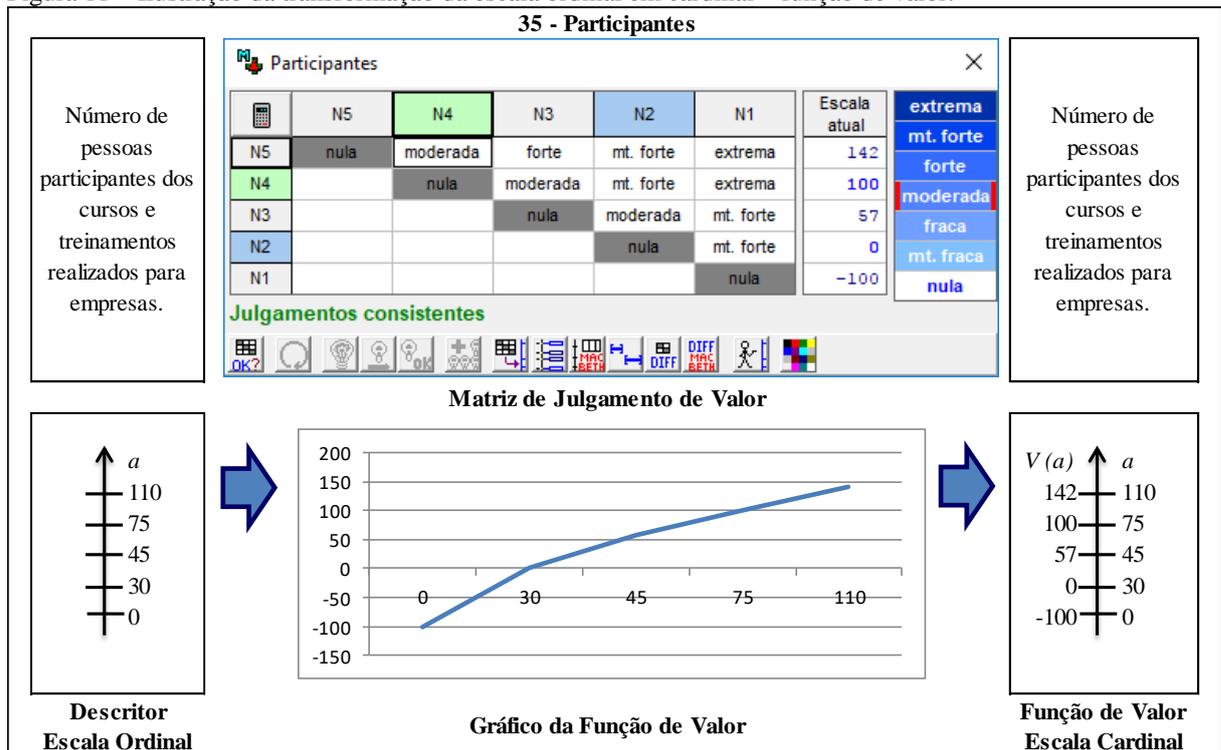
Nesta fase da construção do modelo de avaliação, as escalas ordinais construídas para cada um dos descritores na fase de estruturação são transformadas em escalas cardinais. E o modelo que até o momento possuía somente características qualitativas, passa a ter características quantitativas.

A conversão das escalas ordinais para cardinais contribui para o processo de desenvolvimento do conhecimento do decisor sobre o contexto por ele gerido, pois nesta etapa, o decisor agrega juízo de valor ao descritor, por meio da análise da diferença de atratividade entre os níveis apresentados nas escalas construídas para cada um dos descritores na fase anterior.

Para conversão das escalas utiliza-se a metodologia *Macbeth*, no software *M-Macbeth*, que realiza os cálculos matemáticos de conversão das escalas a partir de um modelo de programação linear, por meio de informações inseridas em uma matriz semântica de julgamento (BANA E COSTA, C. A.; VANSNICK, 1995). Nesta matriz semântica o decisor expressa os

seus valores e percepções de passar de um nível para outro da escala. Para se construir a função de valor são atribuídos pontos para cada um dos níveis de referências gerados na etapa de construção dos descritores. Para o nível “bom” é atribuído 100 pontos e para o nível “neutro” 0 (zero), os valores para os outros níveis da escala são gerados a partir do julgamento do decisor expresso na matriz semântica de julgamento. Na Figura 11 é apresentado a conversão do descritor “Participantes”.

Figura 11 – Ilustração da transformação da escala ordinal em cardinal – função de valor.



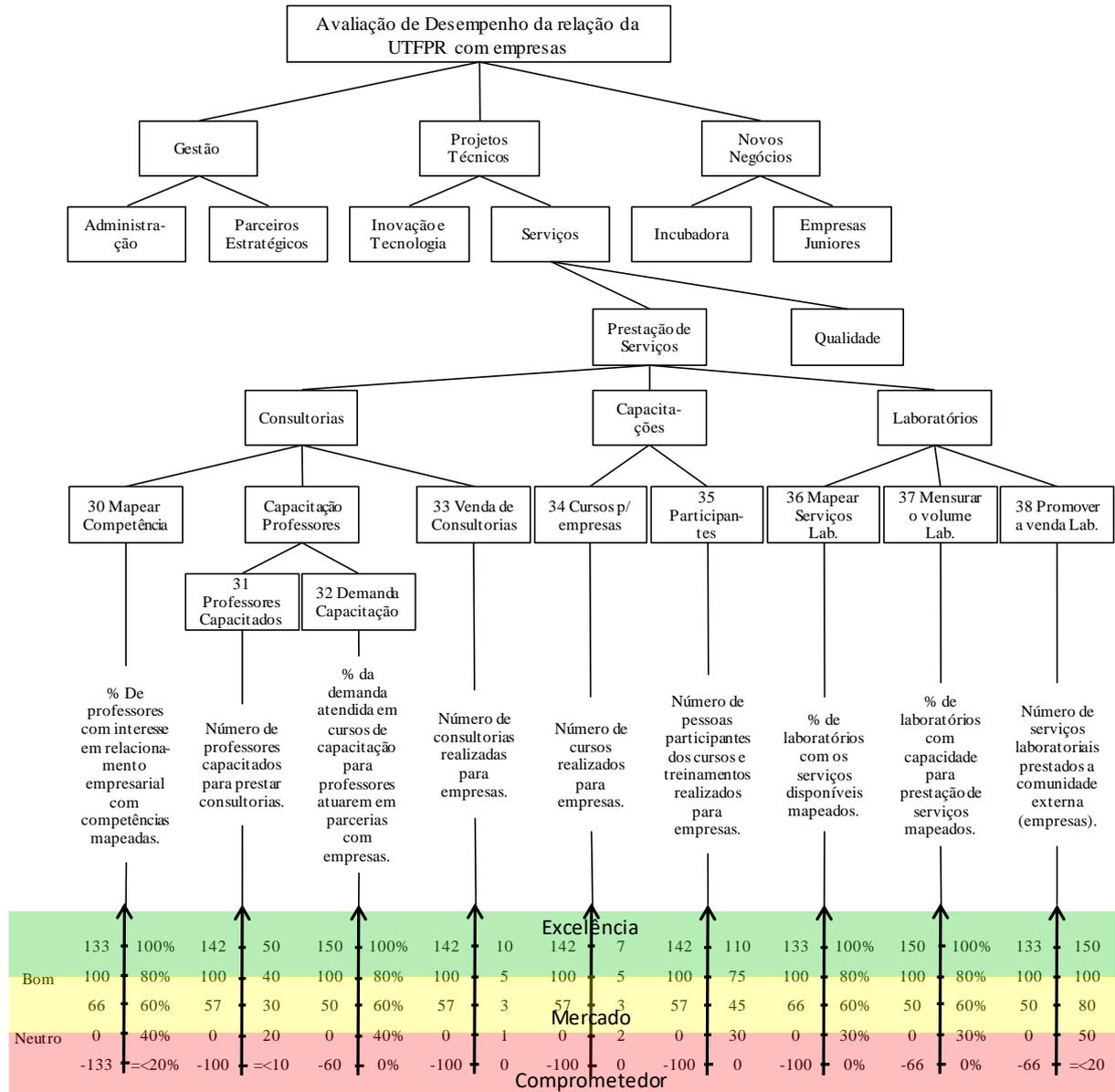
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na Figura 11 observa-se a transformação da escala ordinal (quadro inferior esquerdo da Figura 11) do descritor “Participantes” para a escala cardinal (quadro inferior direito da Figura 11). No centro superior da Figura 11 aparece a matriz semântica de julgamento, com as escolhas feitas pelo decisor, bem como a escala gerada pelo software *M-Macbeth*. Abaixo da matriz semântica pode ser visualizado o gráfico gerado a partir do cruzamento das informações das escalas ordinal e cardinal. Sendo possível identificar que de acordo com o julgamento do decisor existe diferenças de atratividade na passagem de um nível para o outro. A transformação da escala ordinal para cardinal seguindo os procedimentos descritos acima, foi realizada para todos os 58 descritores os quais se encontram no Apêndice V.

Para ilustrar melhor o procedimento de transformação das escalas ordinais para cardinais, na Figura 12 são apresentados os descritores com os valores das escalas ordinais e

cardinais construídas para parte do modelo de avaliação de desempenho, contemplando parte do PVF “Serviços”.

Figura 12 – Critérios de parte do modelo de avaliação com as escalas ordinais e cardinais construídas.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

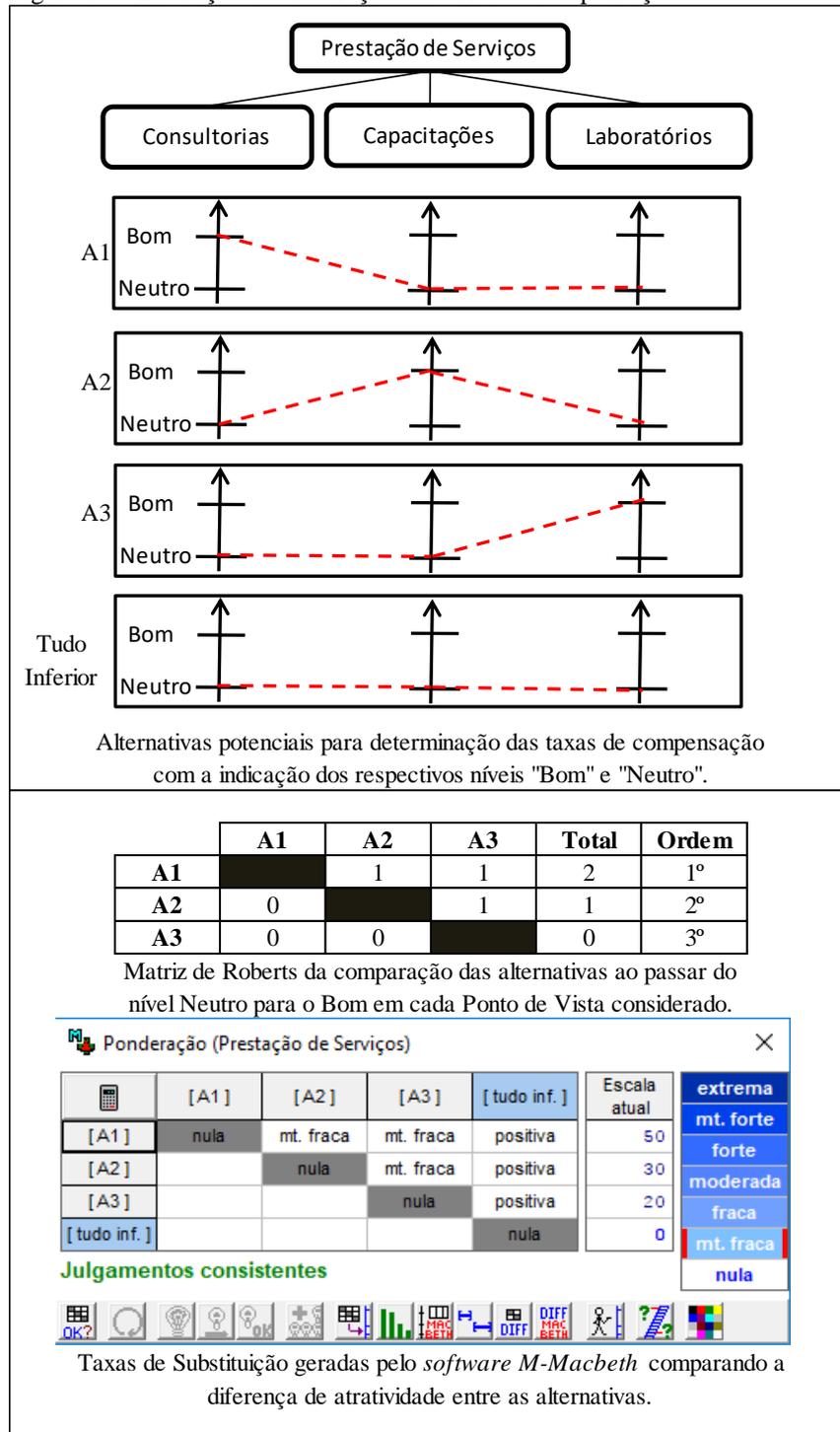
Como observa-se na Figura 12, abaixo de cada descritor são colocadas as escalas, no lado direito aparece as escalas ordinais e no lado esquerdo as escalas cardinais construídas.

#### 4.2.2.3 Taxas de compensação

Para definição das taxas de compensação conhecidas também como taxas de substituição, primeiramente as alternativas são selecionadas e por meio da comparação par a

par, realiza-se a ordenação dos critérios, para isso é utilizado a matriz de ordenação descrita por Roberts (1985). Com a ordem dos critérios definidas por meio da Matriz de Robert, novamente é utilizado o software *M-Macbeth* para se apurar as taxas de compensação conforme julgamento do decisor. A Figura 13 ilustra os procedimentos adotados para se chegar às taxas de compensação para o PVE “Prestação de Serviços”.

Figura 13 – Ilustração da elaboração das taxas de compensação.

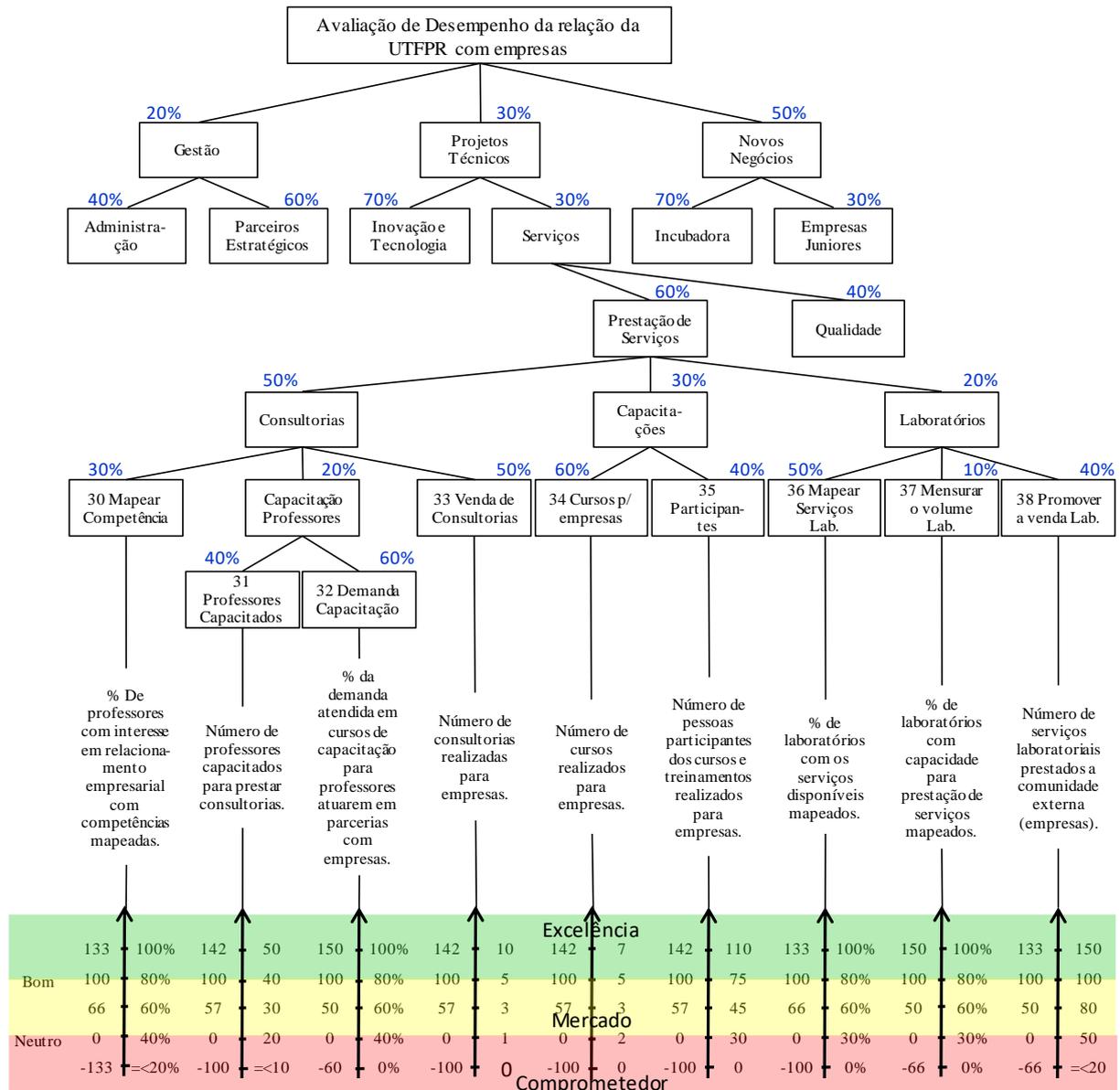


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na parte superior da Figura 13 pode ser visualizado a primeira etapa do processo que consiste na identificação das alternativas, para a qual será realizado o procedimento de identificação das taxas de compensação. A segunda etapa objetiva ordenar as alternativas pela ordem de preferência do decisor, ou seja, criar uma hierarquia dos critérios de maior impacto para o contexto a ser avaliado. Isso é feito por meio da Matriz de Robert exposta na área central da Figura 13, onde se faz a comparação par a par das alternativas, para se obter a ordem de preferência do decisor. Definida a ordem dos critérios, inicia-se a terceira etapa, pela construção da matriz semântica de julgamento no software *M-Macbeth*, sendo que a ordem dos critérios será a definida pela Matriz de Roberts, e conforme julgamento do decisor aplicando a diferença de atratividade entre as alternativas. A terceira etapa do processo de construção das taxas de compensação está ilustrada na parte inferior da Figura 13. Desta forma conclui-se o processo para os itens relacionados ao PVE “Prestação de Serviços”, sendo apurado que a taxa de compensação atribuída para o PVE “Consultoria” foi de 50%, para o PVE “Capacitações” foi de 30% e para o PVE “Laboratórios” foi de 20%.

O processo demonstrado na Figura 13 foi realizado para todos os pontos de vista, iniciando pelos inferiores, até chegar no topo, ou seja, no rótulo do problema. Desta forma identificou-se as taxas de compensação para todo o modelo, permitindo ao decisor visualizar quais os critérios de maior impacto na sua gestão. As taxas de compensação de todo o modelo estão apresentadas no Apêndice VI desta dissertação. Para ilustrar a utilização das taxas de compensação é apresentado na Figura 14 as taxas de compensação para uma parte do modelo e no Apêndice VIII o modelo completo.

Figura 14 – Taxas de compensação para parte do modelo de avaliação



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na Figura 14 é possível observar a construção do conhecimento proporcionada pela metodologia MCDA-C, pois fica claro a diferença de importância atribuída pelo decisor para cada dimensão avaliada.

Durante a elaboração da fase de avaliação observou-se o preenchimento da lacuna encontrada na lente 3, onde identificou-se que os 14 artigos analisados, ou seja, 100% dos modelos de avaliação de desempenho da relação U-E analisados, não consideram os valores do decisor na sua elaboração. Lacuna preenchida na fase de avaliação da metodologia MCDA-C como se observa na construção das funções de valor onde o decisor agrega juízo de valor ao descritor, expressando os seus valores e percepções de passar de um nível para outro da escala. Da mesma forma o decisor expressa as suas preferências na elaboração das taxas de

compensação, primeiramente criando uma hierarquia entre os critérios pela Matriz de Robert, depois identificando o impacto de passar de uma alternativa para outra.

#### 4.2.2.4 Avaliação global

Com as escalas cardinais construídas e as taxas de compensação ou taxas de substituição identificadas é possível realizar a avaliar global do modelo, obtendo-se o desempenho atual do contexto avaliado, também denominado de *status quo*.

Nessa fase é importante observar a temporalidade dos indicadores construídos. No modelo em estudo os indicadores foram projetados para 12 meses, ou seja, se a avaliação levar em consideração um período diferente de 12 meses (maior ou menor), os resultados obtidos não demonstraram a realidade da situação avaliada.

Para coleta dos indicadores considerou-se as atividades desenvolvidas no período de janeiro a dezembro de 2017. Salientando-se que a avaliação poderia contemplar outras datas de início e término, desde que respeitado o intervalo de 12 meses.

Para se obter a avaliação global é necessário realizar a soma dos critérios, ponderado pela sua respectiva taxa de compensação. Esse cálculo matemático é representado na Equação (1), chamada de equação matemática de agregação aditiva (KEENEY; RAIFFA, 1993).

$$V_{PVF_k}(a) = \sum_{i=1}^{n_k} W_{i,k} \cdot V_{i,k}(a), \quad (1)$$

Em que:

$V_{PVF_k}(a)$  = valor global da ação do  $PVF_k$ , para  $k = 1, \dots, m$ ;

$V_{i,k}(a)$  = valor parcial da ação a no critério  $i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , do  $PVF_k$ , para  $k = 1, \dots, m$ ;

$(a)$  = nível de impacto da ação  $a$ ;

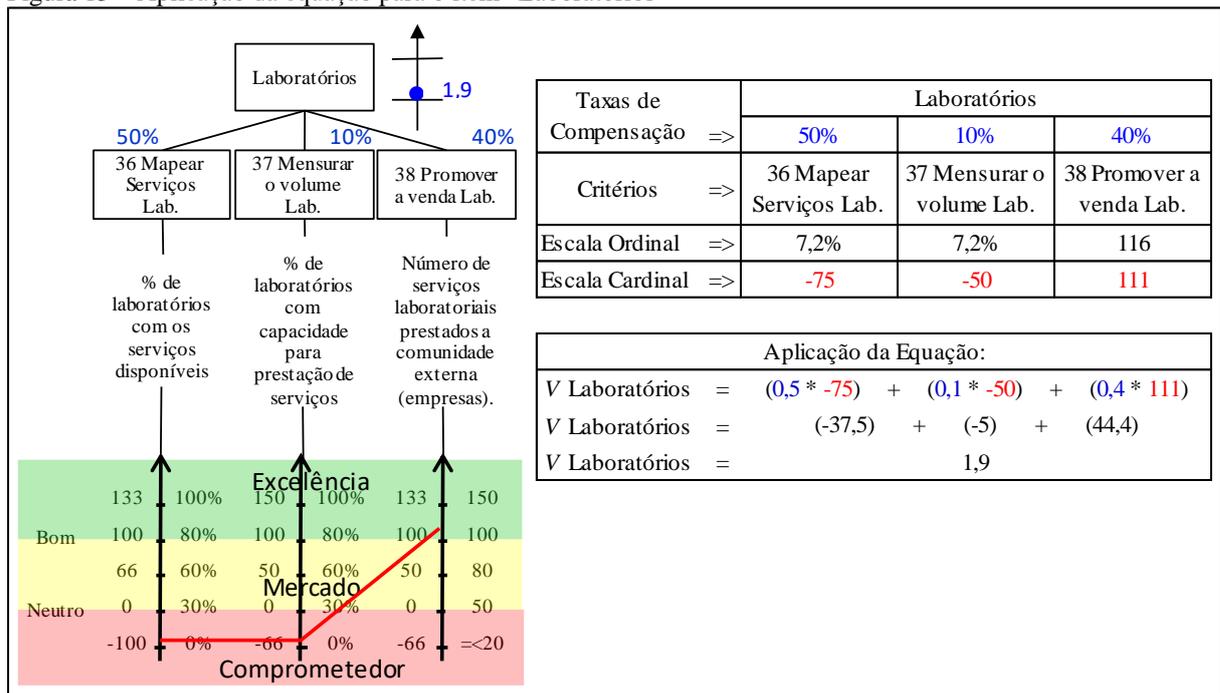
$W_{i,k}$  = taxas de compensação do critério  $i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , do  $PVF_k$ , para  $k = 1, \dots, m$ ;

$n_k$  = número de critérios do  $PVF_k$ , para  $k = 1, \dots, m$ ;

$m$  = número de PVFs do modelo.

Para ilustrar o processo de avaliação global na Figura 15 é demonstrado o cálculo matemático para avaliação do ponto de vista “Laboratórios”.

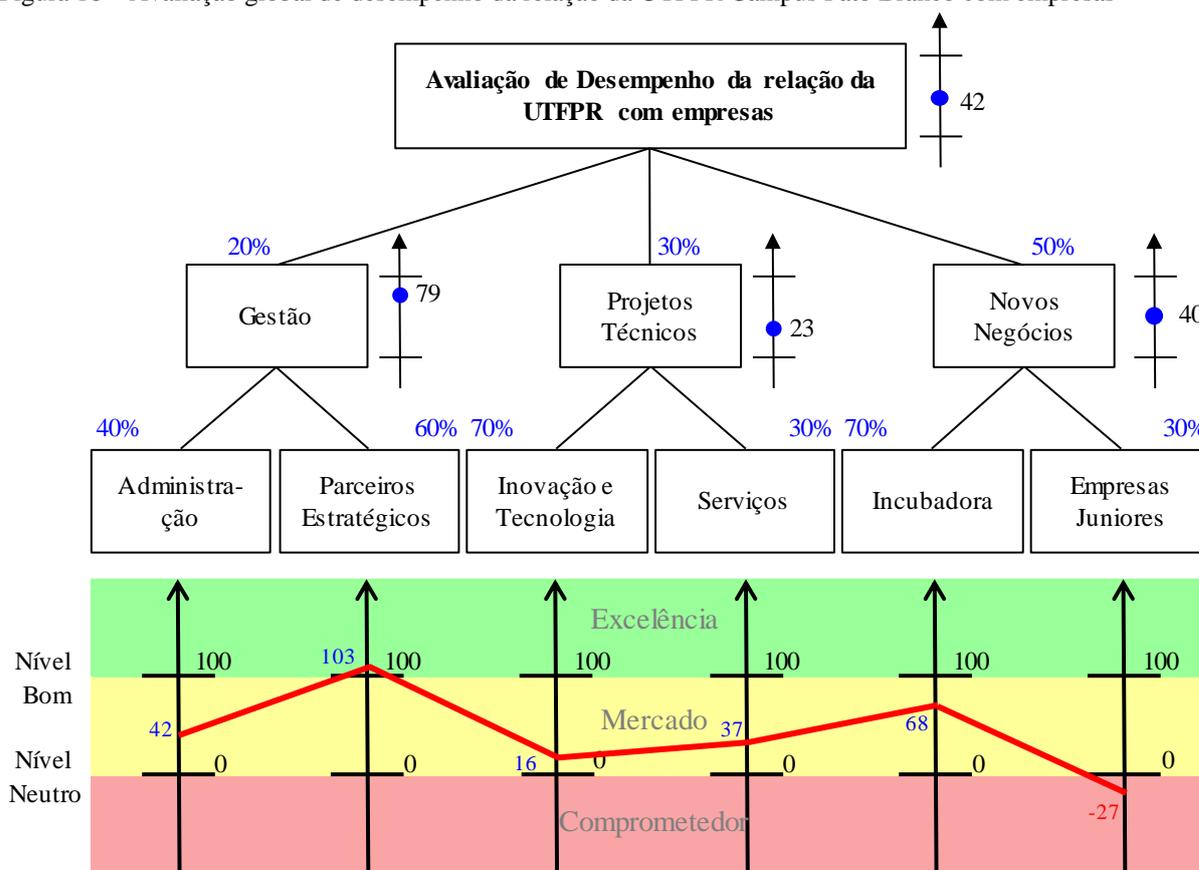
Figura 15 – Aplicação da equação para o item “Laboratórios”



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os resultados obtidos na avaliação (escala ordinal) dos indicadores: “Mapear Serviços Lab”; “Mensurar o Volume Lab.”; e “Promover a Venda Lab.” são convertidos para a escala cardinal e multiplicados pela respectiva taxa de compensação, posteriormente os valores são somados para se obter o desempenho do item “Laboratórios”, o qual ficou com resultado igual a 1,9. Os procedimentos descritos na Figura 15 foram realizados para todos os itens do modelo, para que seja gerada a integração dos critérios que compõem o modelo obtendo-se o perfil de impacto da situação atual (*status quo*). Na Figura 16 é apresentado o *status quo* no nível dos pontos de vista fundamentais.

Figura 16 – Avaliação global de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com empresas



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Analisando a Figura 16 observa-se que o PVF “Parceiros Estratégicos” está no nível de excelência, com 103 pontos, enquanto o PVF “Empresas Juniores” está no nível comprometedor, com (-) 23 pontos. E os outros 4 PVFs estão com desempenho dentro do nível de mercado sendo eles: “Administração”, com 42 pontos; “Inovação e Tecnologia”, com 16 pontos; “Serviços” com 37 pontos; e “Incubadora”, com 68 pontos.

As três dimensões acima (Gestão, Projetos Técnico e Novos Negócios), como demonstrado na Figura 16 estão no nível de mercado, sendo o item “Gestão” o que mais se aproxima do nível de excelência com 79 pontos. E por fim, a avaliação geral de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas apresenta 42 pontos. Segundo a metodologia MCDA-C o resultado de 42 pontos é considerado competitivo, pois se encontra dentro do nível de mercado, que vai do nível neutro, igual a 0 (zero) até o nível bom, igual a 100 (cem). Como a metodologia MCDA-C permite a visualização dos itens que estão com desempenho nos níveis de excelência, mercado e comprometedor, é possível ao gestor visualizar quais itens demanda de ações de melhoria, podendo desta forma analisar e focar esforços nas áreas com mais necessidades de melhorias.

Com a realização da avaliação global observa-se o preenchimento de 2 lacunas encontradas na análise sistêmica realizada nos 14 artigos selecionados pela metodologia *Proknow-C*. A primeira lacuna encontrada no PB selecionado é a não realização de integração dos indicadores, analisada na lente 5 (integração), onde observou-se que apesar de 12 artigos realizarem mensuração dos indicadores, nenhum deles realiza a integração dos indicadores para que seja gerada a avaliação global. Lacuna preenchida no presente estudo como pode ser constatado na identificação do *status quo* da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas.

A segunda lacuna aparece na análise da lente 6 (gestão-diagnóstico), onde somente em 3 artigos foram observados diagnósticos dos pontos fortes e fracos da situação avaliada. Lacuna suprida na realização da avaliação global com a integração dos resultados de cada indicador nas suas respectivas áreas de preocupação, possibilitando desta forma a identificação não só dos indicadores que estão com desempenho comprometedor, mais também como isso está interferindo nas diferentes dimensões do modelo.

#### 4.2.2.5 Análise de sensibilidade

A última etapa da fase de avaliação é a realização da análise de sensibilidade, que consiste no exame de robustez das respostas frente a alterações nos parâmetros do sistema (GOODWIN; WRIGHT, 2014). A análise de sensibilidade é um procedimento onde por meio de simulações se analisa em que medida o desempenho das alternativas se alteram em função da modificação dos parâmetros de determinados critérios do modelo (LACERDA, 2012). Essa análise é feita por meio da construção de cenários, onde se alteram os valores dos parâmetros do modelo e observa-se o que acontece no resultado final.

Os valores dos parâmetros do modelo não devem ser vistos como valores exatos, pois são construídos e quantificados conforme o juízo de valores do decisor, e esse processo não ocorre de forma natural em termos cognitivos. Neste sentido tais parâmetros devem ser considerados como faixas de valor. Daí a necessidade de se fazer uma análise para verificar a sensibilidade do modelo frente a possíveis variações (DE LIMA; DE LIMA; DE LIMA, 2013).

Essa análise se trata de uma fase importante pois contribui para superar a “falta de precisão” na determinação dos parâmetros do modelo, aumentar a confiança do decisor nos resultados alcançados na avaliação (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001).

A taxa de compensação é um dos parâmetros do modelo que mais pode influenciar o resultado final da avaliação, sendo assim é recomendado que o sistema se mantenha estável a pequenas variações nas taxas de compensação dos critérios (em torno de 10%). Para se fazer a análise de sensibilidade em função das taxas de compensação, altera-se a taxa de compensação de um dos critérios, acrescentando-se ou decrescendo-se 10%. Esta alteração afeta as demais taxas de compensação do modelo que devem ser recalculadas mantendo as proporções entre elas (DE LIMA; DE LIMA; DE LIMA, 2013). Para isso, utiliza-se o cálculo descrito por Ensslin; Montibeller; Noronha (2001), apresentado na Equação (2).

$$W'_n = \frac{W_n \cdot (1 - W'_i)}{(1 - W_i)}, \quad (2)$$

Em que:

$W_i$  = taxa de compensação original do critério  $i$ ;

$W'_i$  = taxa de compensação modificada do critério  $i$ ;

$W_n$  = taxa de compensação original do critério  $n$ ;

$W'_n$  = taxa de compensação recalculada do critério  $n$ .

Para análise de sensibilidade realizada neste trabalho optou-se por acrescentar e decrescer 10% no item que apresenta o maior valor da taxa de compensação para cada conjunto analisado. Para exemplificar é demonstrado o que ocorreu com o PVE “Laboratórios”. Acrescentando-se 10% na taxa de compensação do item “Mapear Serviços Lab”. ( $W_1$ ), o valor original de 50%, passou para 55%. Desta forma faz-se necessário o ajuste dos outros 2 itens que compõem o conjunto do PVE “Laboratório” sendo estes: “Mensurar o Volume Lab.” ( $W_2$ ), com taxa de compensação de 10%; e “Promover a Venda Lab.” ( $W_3$ ), com taxa de compensação de 40%.

Para se apurar as novas taxas de compensação mantendo-se as proporcionalidades dos critérios  $W_2$  e  $W_3$  aplica-se a equação 2 como demonstrado no Quadro 14.

Quadro 14– Cálculo para apuração das novas taxas de compensação

$W'_2 = \frac{W_2 \cdot (1 - W'_1)}{(1 - W_1)}$	$W'_2 = \frac{0,10 \cdot (1 - 0,55)}{(1 - 0,50)}$	$W'_2 = \frac{0,045}{0,50}$	$W'_2 = 0,09$	$W'_2 = 9\%$
$W'_3 = \frac{W_3 \cdot (1 - W'_1)}{(1 - W_1)}$	$W'_3 = \frac{0,40 \cdot (1 - 0,55)}{(1 - 0,50)}$	$W'_3 = \frac{0,18}{0,50}$	$W'_3 = 0,36$	$W'_3 = 36\%$

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Com a apuração dos novos valores das taxas de compensação como demonstrado no Quadro 14 é possível realizar as simulações para verificação do impacto destas alterações no conjunto analisado (PVE Laboratórios) e também na avaliação global.

Para ilustrar, no Quadro 15 é apresentada a análise de sensibilidade da alteração nas taxas de compensação dos critérios que compõem o PVE “Laboratórios”.

Quadro 15 - Análise de sensibilidade dos critérios do PVE “Laboratórios”

PVE Laboratórios		Taxas Originais		Taxa $W_1$ Acrescida +10%		Taxa $W_1$ Decrescida -10%	
Critérios	Avaliação	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Taxa Comp.	Pontuação do PVE
Mapear Serviços Lab. ( $W_1$ )	-75,0	50%	-37,5	55%	-41,25	45%	-33,75
Mensurar o Volume Lab. ( $W_2$ )	-50,0	10%	-5	9%	-4,5	11%	-5,5
Promover a Venda Lab. ( $W_3$ )	111,0	40%	44,4	36%	39,96	44%	48,84
Total PVE Laboratórios		1,90		-5,79		9,59	
Contribuição para a avaliação global		0,02		-0,06		0,10	

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como pode ser visualizado no Quadro 15, o resultado original do PVE “Laboratório” de 1,9 está dentro do nível de mercado, que inicia em 0 (zero) no nível neutro e vai até 100 (cem) no nível bom. Como o acréscimo de 10% na taxa de compensação do item  $W_1$ , o resultado do PVE “Laboratórios” passa para -5,79, que mesmo apresentado resultado negativo permanece bem próximo do valor original de 1,9. O mesmo ocorre com do decréscimo de 10% no item  $W_1$ , que gera uma pequena melhora no resultado do PVE “Laboratório”, mas pouco significativa.

Sendo assim conforme os resultados apurados, a variação de 10% para mais e para menos nas taxas de compensação do PVE “Mapear Serviços Lab.” pouco impacta no PVE “Laboratórios”, sendo insuficiente para promover uma alteração na ordem de preferência das alternativas, ou alterar o resultado da avaliação global. Consta-se, assim, que considerando os resultados apurados na avaliação global (*status quo*), que para as alterações nas taxas de compensação realizadas no conjunto do PVE “Laboratórios”, o modelo apresenta-se estável.

Para realizar a análise de sensibilidade de todo o modelo foram geradas 120 simulações, sendo 40 simulações para se verificar a contribuição de cada agrupamento de PVEs e PVFs na avaliação de desempenho global (*status quo*), 40 simulações para apurar o impacto da variação de 10% para mais no item do agrupamento que apresenta o maior valor percentual na taxa de compensação, e 40 simulações para apurar o impacto do decréscimo de 10% no item do agrupamento que apresenta o maior valor percentual na taxa de compensação. Para isso utilizou-se os processos descritos nas Figuras 14 e 15.

Na análise de sensibilidade de todos os PVEs e PVFs do sistema observou-se nas simulações que geraram um pequeno impacto na avaliação de desempenho global (*status quo*), alterando o resultado do (*status quo*) de zero (alteração nula) até 3,32 pontos para mais ou para menos em comparação com a avaliação de desempenho com as taxas de compensação originais. Sendo que 90% das simulações com acréscimo e/ou decréscimo de 10% nas taxas compensação alteraram entre 0 e 0,85 para mais ou para menos o resultado da avaliação global. E apenas 4 itens ou seja 10% das simulações realizadas geraram alterações superior a 1 ponto na avaliação global de desempenho, sendo estes os agrupamentos dos PVEs: “Novos Negócios” com alteração de 3,32 para mais e/ou para menos; “Empresas Juniores” com alteração de 2,54 para mais e/ou para menos; “Seleção” com alteração de 1,02 para mais e/ou para menos; e, “Negócios” com alteração de 1,24 para mais e/ou para menos.

Conforme resultados apurados na análise de sensibilidade realizada nos itens do modelo observa-se que a variação de 10% para mais ou para menos nas taxas de compensação, pouco impacta na avaliação dos PVEs e PVFs, sendo insuficiente para promover mudanças na ordem das alternativas ou gerar uma alteração significativa na avaliação global. Constatando-se assim que para as simulações geradas o modelo permanece é robusto pois permaneceu estável as simulações realizadas. A análise de sensibilidade completa pode ser visualizada no Apêndice IX.

### **4.2.3 Fase de Recomendações**

Na fase de recomendações o facilitador busca auxiliar o gestor na melhoria das situações vistas como problemáticas na fase de avaliação, ou seja, para os indicadores que se encontram no nível comprometedor. Observando o desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas encontra-se 42 pontos, sendo que 14 descritores apresentam desempenho comprometedor, 16 obtiveram desempenho de mercado, 7 ficaram entre o desempenho de mercado e o desempenho comprometedor e apenas 15 obtiveram desempenho no nível de excelência.

Apresentado o resultado da avaliação global ao decisor, em todos os níveis (estratégico, tático e operacional) e o enquadramento dos critérios avaliados nos seus respectivos níveis (excelência, mercado ou comprometedor), o decisor analisando a situação apresentada (*status quo*) elencou que a prioridades para desenvolvimentos de ações de melhoria seriam os critérios com desempenho comprometedor, tendo em vista que nas 3 grandes áreas de preocupação (Gestão, Projetos Técnicos e Novos Negócios) existem critérios com desempenho

comprometedor, sendo em maior quantidade nos itens relacionados ao “Projetos Técnico” e “Novos Negócios”.

A partir do diagnóstico gerado pelo modelo de avaliação, os critérios vistos como problemáticos passam a ser vistos como oportunidades de melhoria e são nestes critérios que o facilitador busca alternativas para auxiliar o gestor na melhoria do contexto gerido. A fase de recomendação permite ao decisor verificar onde é conveniente agir; quais são as possíveis ações para melhorar o desenvolvimento da gestão; e, a partir destas informações visualizar como ficará o desempenho com a implementação das ações propostas nos níveis operacional, tático e estratégico (ENSSLIN et al., 2010).

Novamente em um processo de diálogo entre o facilitador e o decisor buscou-se identificar ações que se realizadas poderiam melhorar o desempenho dos indicadores e consequentemente o desempenho da avaliação global da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas. Para ilustrar esta etapa no Quadro 16 são apresentadas sugestões de melhoria para o indicador “Número de fóruns com participação de empresários realizados”.

Quadro 16 – Sugestões de melhoria para o indicador com desempenho comprometedor

PVE:	<b>41 - Fóruns</b>	
Indicador:	Número de fóruns com participação de empresários realizados.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar patrocínios para realização de fóruns para discussão de assuntos relacionados as atividades empresariais.</li> <li>- Buscar patrocínios com associações empresariais para realização de palestras de interesse empresarial.</li> <li>- Aproveitar a semana acadêmica do curso de Administração para convidar os empresários para participarem das palestras.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC / Coordenador do Curso de Administração	
Prazo de atendimento:	Anualmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -100)	Para: N3 (Pontuação: 100)

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No mesmo formato demonstrado no Quadro 16 foram elaboradas sugestões de melhoria para todos os indicadores com desempenho comprometedor, as quais são apresentadas no Apêndice VII.

Se as ações de melhoria propostas para os 14 indicadores que apresentaram resultados no nível comprometedor forem implementadas com sucesso, os resultados destes 14 indicadores sofrerão uma alavancagem como demonstrado no Quadro 17.

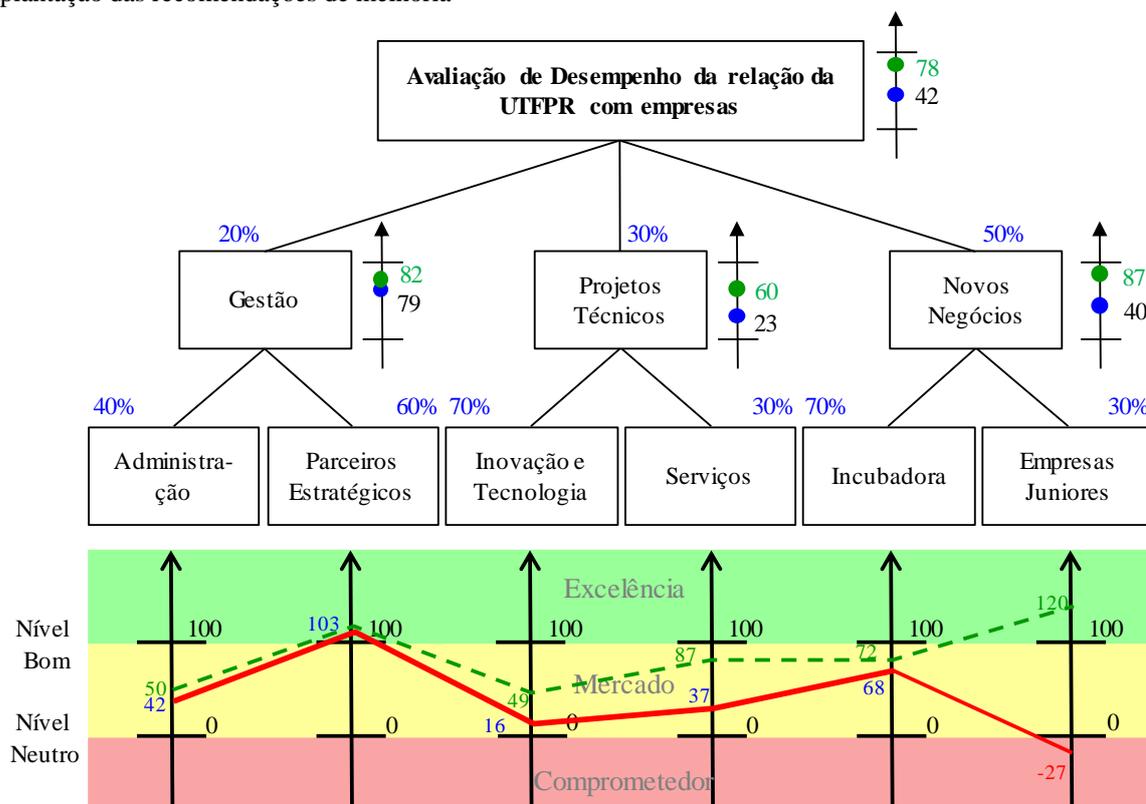
Quadro 17 – Indicador com recomendações de ações de aperfeiçoamento

Indicadores	Status quo		Projeção de aperfeiçoamento	
	Escala Ordinal	Escala Cardinal	Escala Ordinal	Escala Cardinal
3 - Professores em Serviços Externos	2,30%	-23	4%	33
20 - Temas Trabalhos Acadêmicos	21,50%	-28	32%	7
24 - Multidisciplinaridade	0	-66	2	50
25 - Pesquisas de Longo Prazo	0	-60	5%	30
26 - Continuidade	0	-100	2	50
30 - Mapear Competências	0	-133	60%	66
31 - Professores Capacitados	0	-100	30	57
32 - Demanda Capacitação	0	-60	60%	60
36 - Mapear Serviços Lab.	7,20%	-75	60%	66
37 - Mensurar o Volume Lab.	7,20%	-50	60%	50
40 - Visita a Empresas	3	-40	15	100
41 - Fóruns	0	-100	2	100
46 - Espaço Disponível	30%	-33	50%	25
55 - Contratos	0%	-150	100%	150

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A implementação das ações de melhoria propostas para os indicadores apresentados no Quadro 17, irá alavancar os resultados dos indicadores, gerando um resultado positivo nos quatro PVFs (Administração; Inovação e tecnologia; Serviços; e Incubadora) que apresentaram resultados no nível de mercado, bem como para o PVF “Empresas Juniores” que apresentou resultado comprometedor. O resultado projetado com a implementação das ações de melhorias sugeridas é apresentado na Figura 17.

Figura 17 – Avaliação global de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com empresas com implantação das recomendações de melhoria



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na Figura 17 observa-se a melhora na avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, representada pela linha pontilhada, com a implementação das ações de melhoria propostas. Sendo a melhora mais significativa apresentada para o PVF “Empresas Juniores”, que passaria do nível comprometedor para o nível de excelência. A melhora dos 14 indicadores que sofreram recomendações, reflete nas 3 grandes áreas de preocupação do decisor (Gestão, Projetos técnicos e Novos negócios) sendo mais significativo para o item novos negócios que passa de 40 para 87 pontos. A avaliação global projetada demonstra que a UTFPR Câmpus Pato Branco ficará bem mais competitiva no seu relacionamento com as empresas, passando de 42 pontos para 78, bem mais próximo do nível de excelência do que a avaliação global em seu *status quo*.

Novamente a metodologia MCDA-C demonstra seu potencial de desenvolver conhecimento sobre o contexto que está sendo avaliado, e também de gerar melhoria na gestão e no desempenho organizacional, por meio da análise dos indicadores e das recomendações previstas na estruturação do modelo de avaliação construído com a metodologia MCDA-C. Desta forma suprindo a lacuna observada na análise da lente 6 (gestão-aperfeiçoamento), pois

nos 14 artigos analisados somente um apresentou recomendações para aperfeiçoamento na situação avaliada, assim como realizado no presente trabalho.

#### 4.3 COTEJAMENTO DO MODELO CONSTRUÍDO PARA A AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Nesta seção serão apresentados: (i) o cotejamento dos indicadores do modelo com a literatura; e, (ii) cotejamento dos modelos construídos.

##### 4.3.1 Cotejamento dos indicadores do modelo com a literatura

Esta seção tem por objetivo cotejar os indicadores sobre a avaliação de desempenho da relação U-E encontrados na literatura, com os indicadores construídos por meio da metodologia MCDA-C, para se verificar se a singularidade está presente no modelo gerado. Pois segundo Roy (1993) em um modelo de avaliação de desempenho é importante se reconhecer a singularidade do ambiente físico e humano onde o problema está inserido, bem como se ter em conta os valores e preferências do decisor, e não em fontes externas como a literatura e/ou especialistas.

Sendo assim no Quadro 18 são apresentados os indicadores presentes nos artigos do portfólio bibliográfico selecionado sobre a relação U-E, que tem similaridade com indicadores construídos no modelo de avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus de Pato Branco com as empresas utilizando a metodologia MCDA-C.

Quadro 18 – Indicadores presentes na literatura e no modelo construído.

	<b>Indicadores encontrado na Literatura</b>	<b>Nº do Artigo Quadro 3</b>	<b>Quantidade de Artigos Quadro 3</b>	<b>Indicadores construídos com a Metodologia MCDA-C</b>
1	Número de Bolsas de estudo	3 e 9	2	23 - Bolsas de Empresas
2	Número de Consultoria	1, 3, 9, 10 e 14	5	33 - Venda de Consultorias
3	Número de Cursos	4 e 14	2	54 - Cursos por Área
4	Número de Cursos de Empreendedorismo para Estudantes e Pesquisadores Universitários	9	1	7 - Eventos para os Professores sobre Empreendedorismo
5	Número de Participantes	8	1	35 - Participantes
6	Número de Patentes solicitadas	9 e 10	2	28 - Solicitação de Patentes
7	Número de Prestação de serviços de formação	9	1	49 - Cursos e Capacitações HT; 52 - Cursos e Treinamentos.

8	Número de Professores	4	1	3 - Professores em Serviços Externos
9	Número de Reuniões	9	1	12 - Reuniões
10	Número de Seminários com Participantes da Indústria (não acadêmicos)	9	1	41 - Fóruns
11	Número de Soluções	7	1	14 - Soluções p/ Problemas
12	Número de Trabalhos de Pesquisa	3	1	20 - Temas Trabalhos Acadêmicos
13	Número de Treinamento de Funcionários da Indústria	14	1	34 - Cursos para Empresas
14	Valor de Doações	3	1	17 - Recepção de Equipamento
15	Valor de Receita da Indústria de Pesquisa Universitária	7 e 9	2	22 - Patrocínio Empresarial

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como se observa no Quadro 18, somente 15 indicadores presentes no portfólio de artigos selecionados na revisão da literatura, tem similaridade com indicadores presentes no modelo construído com a metodologia MCDA-C. É importante destacar que não são exatamente os mesmos indicadores, mais existe uma semelhança entre o indicador encontrado na literatura com o presente no modelo, como no caso do primeiro indicador listado no Quadro 18, na literatura é encontrado “Número de bolsas de estudo”, já no modelo temos o indicador 23 que contempla bolsas pagas por empresas. No indicador presente na literatura não tem a origem do recurso que financia o pagamento das bolsas de estudo, como o indicador presente no modelo construído.

Observa-se ainda que dos 14 artigos presentes no portfólio selecionado foram extraídos 275 indicadores diferentes sobre a avaliação de desempenho da relação U-E, os quais estão listados no Apêndice I, e destes apenas 15, ou seja, 5,45% tem semelhança com os indicadores do modelo construído com a metodologia MCDA-C, onde foram gerados 58 indicadores.

Ainda cabe salientar que a revisão da literatura onde se extraiu os indicadores sobre a avaliação de desempenho da relação da U-E, foi realizada antes do início da construção do modelo, desta forma o conhecimento gerado no facilitador pode ser compartilhado com o decisor no processo de construção do modelo.

Neste contexto observa-se a grandeza da metodologia MCDA-C para construção de um modelo de avaliação de desempenho, pois considera realmente as particularidades do contexto avaliado. Neste sentido os indicadores bem como o modelo construído é válido somente para avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, sendo que a sua aplicação a outros contextos deve ser vista com cautela.

Por outro lado, fica demonstrado que o modelo construído com a utilização da metodologia MCDA-C para avaliação da relação U-E, preenche a lacuna da singularidade

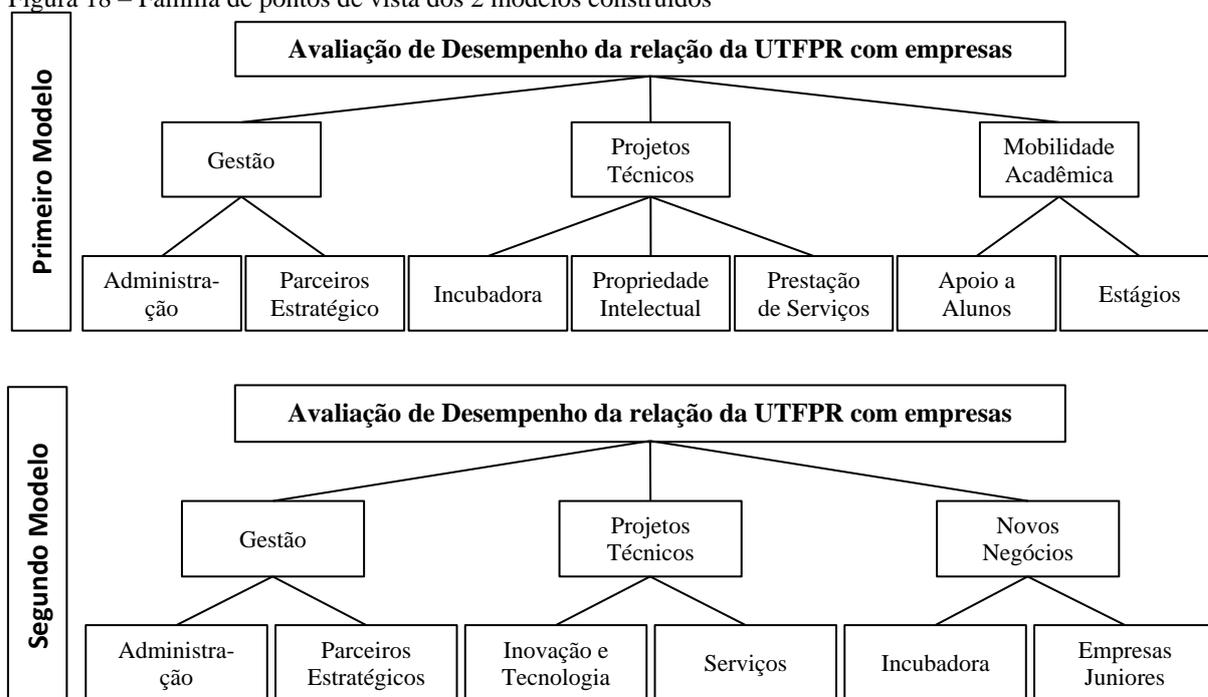
encontrada na revisão da literatura realizada, pois gerou um modelo único que considera as particularidades do contexto que será avaliado.

### 4.3.2 Cotejamento dos modelos construídos

Como exposto no item 2.3.2 Protocolo de pesquisa para construção do modelo, houve a troca do decisor durante o processo de construção do modelo de avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas. E como a metodologia MCDA-C adotada para essa pesquisa propõe que o modelo seja construído com a visão e valores do decisor, o processo de construção do modelo de avaliação foi reiniciando gerando um novo modelo.

No item 4.2 foi relatado a construção do modelo com a participação do segundo decisor, pois com a troca do diretor da DIREC o primeiro modelo não chegou a ser finalizado. Mas como o primeiro modelo chegou próximo da sua conclusão, esta seção tem o objetivo de apresentar o cotejamento entre os 2 modelos. Na Figura 18 pode ser observado as famílias de pontos de vista fundamentais construídas para os 2 modelos.

Figura 18 – Família de pontos de vista dos 2 modelos construídos



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como pode ser visualizado na Figura 18, os dois modelos construídos apresentam uma preocupação bastante similar na dimensão gestão, tendo como PVFs os itens “Administração”

e “Parceiros Estratégicos”. Já na dimensão “Projetos Técnicos” a estruturação dos 2 modelos fica bem diferentes, sendo que o primeiro modelo contempla os itens “Incubadora”, “Propriedade Intelectual” e “Prestação de Serviços”, e no segundo modelo aparece o PVF “Inovação e Tecnologia” que não tem similaridade com os PVFs do primeiro modelo e o PVF “Serviços”, que remete ao PVF “Prestações de Serviços” presente do primeiro modelo. Já o PVF “Incubadora” vinculado à dimensão “Projetos Técnico” no primeiro modelo passa a fazer parte da dimensão “Novos Negócios” no segundo modelo. A dimensão “Mobilidade Acadêmica” presentes no primeiro modelo com os PVFs “Apoio a Alunos” e “Estágios” não aparecem no segundo modelo.

Cabe salientar que antes da construção do segundo modelo, o segundo decisor teve acesso ao primeiro modelo parcialmente construído, visualizando itens como os EPAs, conceitos, mapas cognitivos, árvore de valor com os pontos de vista elementares, descritores com os níveis de referência e taxas de compensação.

Posteriormente a análise das preocupações dos decisores no nível estratégico, por meio do cotejamento das famílias de pontos de vista presentes nos 2 modelos, foi realizado o cotejamento das informações do nível operacional, por meio dos indicadores presentes nos 2 modelos, sendo os dados quantitativos apresentados no Quadro 19.

Quadro 19 – Número de indicadores

<b>Indicadores</b>	<b>Primeiro Modelo</b>	<b>Segundo Modelo</b>
Total de indicadores do modelo	53	58
Indicadores com similares	35	35
Indicadores exclusivos de um dos modelos	18	23

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como se observa no Quadro 19 a quantidade de indicadores presentes nos 2 modelos ficou bem próxima, com 53 indicadores presentes no primeiro modelo e 58 presentes no segundo, dentre 35 indicadores têm similaridade e 41 são exclusivos do primeiro ou do segundo modelo. Somando os 2 modelos temos 76 indicadores diferentes, considerando que 35 apresentam similaridade, sendo contados apenas uma vez.

Salienta-se que, a análise de similaridade foi realizada desconsiderando as escalas ordinais e cardinais construídas para cada um dos indicadores dos dois modelos, alguns exemplos de indicadores identificados nos dois modelos são: número de solicitações de patentes encaminhadas; número de solicitações de registro de softwares encaminhadas; número de cursos realizados para empresas; número de pessoas participantes dos cursos e treinamentos realizados para empresas; % de cursos de graduação com “Empresa Junior” vinculada.

No primeiro modelo construído houve uma preocupação do decisor em contemplar o maior número de atividades que vinculasse a UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, isso transparece nos indicadores relacionados a “Mobilidade Acadêmica”, onde são considerados os estágios obrigatórios, estágios não obrigatórios e auxílio de empresas para a formação acadêmica de alunos, que estão presentes no primeiro modelo e não foram incluídos no segundo modelo. No Quadro 20 é apresentado o cotejamento dos indicadores presentes somente no primeiro modelo com os indicadores encontrados na literatura.

Quadro 20 – Cotejamento de indicadores presentes somente no primeiro modelo com a literatura.

<b>Indicadores construídos com a Metodologia MCDA-C no Primeiro Modelo</b>	<b>Indicadores encontrado na Literatura</b>	<b>Número do Artigo Quadro 3</b>
Número de alunos com bolsas pagas por empresas ou com horas de dedicação a atividades acadêmicas liberadas pelas empresas.	Bolsas de pós-graduação financiadas pela indústria.	9
Percentual de alunos contratados pelas empresas após a realização dos estágios.	Contratação de recém-formados	3, 9, 14
	Recrutamento de pessoal da universidade.	7
	Estudantes contratados resultante de projetos de colaboração.	1
Percentual de alunos que estão fazendo estágio obrigatório.	Número de Estagiários.	9 e 14
Número de alunos que realizaram estágios não obrigatórios.		
Número de artigos publicados anualmente com temas ou trabalhos relacionados com empresas.	Número de Publicações.	2, 4, 7, 9, 13, 14

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No Quadro 20 observa-se que 5 indicadores dos 18 presentes somente no primeiro modelo também possuem semelhanças com indicadores encontrados no portfólio de artigos selecionados e apresentados no Quadro 3.

Ressalta-se que o segundo decisor teve acesso à documentação do primeiro modelo antes do início da construção do segundo modelo de avaliação da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, desta forma eventuais diferenças entre os modelos são resultado das escolhas feitas pelo segundo decisor de forma consciente.

Na análise dos indicadores presentes somente do segundo modelo observa-se uma preocupação do decisor em ampliar e melhorar os serviços prestados pela UTFPR Câmpus Pato Branco para as empresas, com indicadores como: percentual de professores com interesse em relacionamento empresarial com competências mapeadas; número de professores capacitados para prestar consultorias; percentual de laboratórios com os serviços disponíveis mapeados; percentual de laboratórios com capacidade para prestação de serviços mapeados; número de

visitas a empresas realizadas; número de fóruns com participação de empresários realizados; número de professores que atuam com contato (representante institucional) para empresas.

A diferença entre os dois modelos está relacionada ao momento que cada decisor estava vivenciando na gestão do contexto. Enquanto o primeiro passa por um momento próximo ao encerramento de suas atividades como decisor, ele utiliza a construção do modelo de uma forma a deixar registrado o maior número de atividades desenvolvidas e por ele gerenciadas na relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, transparecendo uma preocupação com a continuidades das atividades.

Já no segundo modelo observa-se que além da manutenção das atividades o decisor se preocupa com a melhor e ampliação dos serviços prestados, isso aparece por meio de indicadores que prevê a capacitação de professores para prestação de consultorias e o mapeamento dos serviços e das capacidades dos laboratórios.

A comparação dos dois modelos serve para legitimar a metodologia MCDA-C no que diz respeito a construção de um modelo que considere as particularidades do contexto a ser avaliado, pois os dois modelos construídos transparecem os diferentes momentos vividos pelos gestores, sendo possível visualizar no primeiro modelo a preocupação com a manutenção e continuidade das atividades, e no segundo modelo a preocupação com a ampliação e melhoria dos serviços prestados pela UTFPR Câmpus Pato Branco para as empresas.

Outro item legitimado pela comparação dos dois modelos é a presença da visão e valores do decisor na construção do modelo de avaliação de desempenho, que transparece nas diferentes áreas de preocupações presentes no nível estratégico de cada um dos modelos e também nos indicadores presentes em cada modelo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi construir um modelo de avaliação de desempenho a partir dos valores e necessidades do decisor para apoiar a gestão da relação entre a UTFPR Câmpus Pato Branco e as empresas vinculadas à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC). Para se alcançar o objetivo geral, foram elencados cinco objetivos específicos.

Primeiramente, adotou-se a metodologia *Knowledge Development Process – Constructivist (PROKNOW-C)*, para selecionar e analisar o panorama das pesquisas científicas sobre a avaliação de desempenho de parcerias desenvolvidas entre universidades e empresas. O processo estruturado da metodologia *Proknow-C* permitiu a seleção de um portfólio de 14 artigos, com reconhecimento científico confirmado e alinhados ao tema sobre a avaliação de desempenho da relação Universidade-Empresa (U-E) extraídos de 12 bases de dados de artigos publicados entre 2006 e 2016.

Do portfólio de artigos selecionados foram realizadas as análises bibliométrica e sistêmica. Entre os principais achados da análise bibliométrica identificou-se a revista *R & D Management* como periódico de destaque e o autor Markus Perkmann como o mais prolífero sobre o tema avaliação de desempenho na relação U-E. Na análise sistêmica por meio das 6 lentes presentes na metodologia *Proknow-C* e da afiliação teórica adotada neste trabalho, buscou-se identificar os destaques e as lacunas no conhecimento presentes no portfólio de artigos selecionados sobre a avaliação de desempenho na relação U-E.

Na análise sistêmica constatou-se as seguintes lacunas nos artigos analisados: (i) a maioria dos estudos não explicita a participação do decisor na construção dos modelos de avaliação, buscando na literatura ou junto a especialistas os indicadores para avaliação da relação U-E; (ii) em 42,9% dos artigos o decisor é identificado no trabalho, mas não está explicita a sua participação na construção integral do modelo, e nos outros 57,1% dos trabalhos o decisor não é explicitamente identificado; (iii) a maioria dos artigos (85,7%) não reconhece as particularidades do contexto, reconhecendo os modelos como genéricos; (iv) nenhum dos artigos analisados reconhecessem os limites de conhecimento do decisor; (v) nenhum dos modelos de avaliação da relação U-E presentes no portfólio de artigos selecionados leva em conta os objetivos e valores do decisor; (vi) a maioria dos modelos realiza mensuração, mas nenhum dos artigos indica a realização de integração dos indicadores; (vii) somente 3 artigos realizam diagnóstico que possibilitam a identificação dos pontos fortes e pontos fracos e destes 3 somente 1 disponibiliza ações de aperfeiçoamento.

Referente aos indicadores adotados nos 14 artigos analisados observou-se 275 indicadores diferentes, se destacando o número de patentes que apareceu em 7 trabalhos e o número de publicações listado em 6 artigos. Dos 275 indicadores encontrados, 232 foram citados em apenas um dos 14 trabalhos analisados, transparecendo desta forma a diversidade de características e preocupações envolvidas na avaliação das relações U-E.

A análise da literatura permitiu concluir o primeiro objetivo específico, conforme a percepção e delimitações propostas pelo pesquisador. O fragmento da literatura sobre a avaliação de desempenho da relação U-E selecionado como suficiente e representativo permitiu gerar o conhecimento necessário sobre o tema no pesquisador, a partir deste conhecimento, o pesquisador pode desenvolver contribuições à comunidade acadêmica bem como à sociedade.

A análise sistêmica possibilitou a identificação das lacunas da literatura sobre a avaliação de desempenho da relação U-E, oportunizando a construção de um modelo de avaliação de desempenho que reconhece as particularidades e singularidade do contexto, bem como considera a visão e valores do decisor, que atende aos princípios da teoria da mensuração, realiza a integração dos critérios avaliados, realiza diagnóstico identificando os pontos fortes e as deficiências, permitindo desta forma a construção de recomendações de aperfeiçoamento para o contexto avaliado.

Para preencher as lacunas encontradas na literatura e relatadas nos parágrafos anteriores, adotou-se a metodologia MCDA-C, devido ao seu reconhecimento científico e a possibilidade de por meio de um processo estruturado identificar os objetivos e aspectos considerados relevantes pelo gestor sobre o contexto decisório a ser pesquisado, no caso a relação universidade-empresa.

Por meio de entrevista entre a autora deste trabalho (facilitadora) e o diretor da DIREC (decisor), foram identificadas as preocupações do decisor em relação a administração da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, iniciando-se desta forma o processo que supre a lacuna encontrada nos trabalhos analisados, onde a maioria dos estudos não explicita a participação do decisor na construção dos modelos de avaliação. Sendo que no presente estudo o decisor participa ativamente de todas as etapas da construção do modelo.

Primeiramente, definiu-se um rótulo e um sumário para o problema. Posteriormente identificou-se 63 EPAs, a partir destes EPAS foi possível construir 71 conceitos voltados a ações, onde foram descritas as preocupações do decisor, e o que se deseja evitar. Esses conceitos foram, então, agrupados em 3 grandes áreas de preocupação, e 6 pontos de vista fundamentais (PVF), sendo: (i) “Gestão” contemplando os PVF: 1. Administração e 2. Parceiros Estratégicos; (ii) “Projetos Técnicos” contemplando: 3. Inovação e Tecnologia e 4. Serviços; e, (iii) “Novos

Negócios” contemplando: 5. Incubadora e 6. Empresas Juniores. Com o desenvolvimento dos EPAs e conceitos percebe-se o preenchimento de duas lacunas encontradas por meio da análise sistêmica realizada no portfólio de artigos selecionados. Pois a maioria dos autores buscou na literatura, ou junto a especialistas, as informações para construção do modelo, então trazem modelos genéricos, que não reconhecem as particularidades do contexto avaliado. Já no presente estudo buscou-se no contexto as informações que deram origens aos descritores que compõem o modelo, suprimindo uma lacuna encontrada na literatura. O preenchimento da outra lacuna surge na singularidade do modelo construído onde são considerados a visão e valores do decisor.

Na sequência foram construídos os mapas de relação meio-fins o que permitiu a identificação de mais 22 conceitos e a organização das informações geradas nos mapas em uma estrutura hierárquica de valor. Com base na estrutura hierárquica de valor foi possível a construção de 58 descritores, ou indicadores, que contempla os aspectos considerados relevantes pelo decisor, para avaliação do contexto decisório. Desta forma conclui-se o segundo objetivo específico desta pesquisa.

A partir dos descritores construiu-se as escalas ordinais para mensuração de cada um dos descritores de forma qualitativa. Posteriormente, as escalas ordinais foram transformadas em escalas cardinais, utilizando-se a funções de valor no software *M-Macbeth* para identificar a diferença de atratividade entre os níveis da escala. Na sequência também no software *M-Macbeth* foram identificadas as taxas de compensação, permitindo ao gestor identificar os critérios e pontos de vista que mais impactam na sua gestão. Levando em conta os valores do decisor mais uma lacuna encontrada na literatura é preenchida, pois em nenhum dos artigos analisados os objetivos e valores do decisor foram considerados.

A integração dos critérios do modelo e a realização da avaliação global, com a identificação da situação atual (*status quo*), preenchem mais duas lacunas encontradas na literatura, pois nenhum dos artigos analisados realiza integração dos indicadores e somente 3 artigos realizam diagnóstico identificando pontos fortes e fracos da situação analisada. Com a finalização desta etapa conclui-se a construção do modelo de avaliação e cumpre-se o terceiro objetivo específico deste trabalho.

Com o modelo concluído procedeu-se o levantamento das informações para mensuração dos indicadores e realização da avaliação global da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, onde apurou-se o resultado de 42 pontos. Ao termino desta etapa concluiu-se o quarto objetivo específico deste trabalho, que consistia na avaliação da situação atual de desempenho (*status quo*).

Conhecendo-se o resultado da avaliação global, é verificado quais são os critérios que estão com resultado comprometedor, para que como previsto na metodologia MCDA-C sejam elaboradas recomendações para melhoria e aperfeiçoamento no processo de gestão. Sendo assim o facilitador e o decisor formularam algumas ações para o aperfeiçoamento dos critérios considerados comprometedores, simulando o impacto destas ações no resultado da avaliação global. Nesta simulação o resultado atual de 42 pontos, passaria se atendidas todas as recomendações sugeridas para 78 pontos. Com a elaboração das recomendações de melhoria a última lacuna encontrada na análise sistêmica é preenchida, pois em 13 dos trabalhos analisados não se identificou sugestões de ações para aperfeiçoamento. Com a formulação das ações de aperfeiçoamento se conclui o quinto e último objetivo específico deste trabalho.

No processo de construção e avaliação do modelo foi possível desenvolver no decisor conhecimento acerca do contexto decisório por ele gerenciado. Possibilitando a identificação dos pontos fortes e fracos, por meio da identificação dos critérios nos níveis comprometedor, competitivo (de mercado) e de excelência, além de possibilitar a elaboração de sugestões de melhoria para os indicadores com desempenho comprometedor. Desta forma atingindo o objetivo geral deste trabalho, que prevê a construção de um modelo de avaliação de desempenho, para apoiar a gestão da UTFPR Câmpus Pato Branco no relacionamento com as empresas vinculadas à Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC).

Adicionalmente foi possível realizar o cotejamento dos indicadores encontrados no fragmento da literatura analisado, com os construídos para o modelo de avaliação de desempenho da relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as empresas, onde foi possível identificar que apesar de alguns indicadores presentes no modelo construído serem encontrados no portfólio de artigos analisados, a maioria é exclusiva no modelo construído, confirmando desta forma as particularidades do contexto avaliado.

Da mesma forma foi possível realizar o cotejamento dos indicadores do modelo parcialmente construído para o contexto, com o segundo modelo construído e finalizado, sendo que neste cotejamento pode ser observado que a visão e valores de cada decisor estão integralmente presentes em cada um dos modelos, sendo gerados modelos bem diferentes, neste sentido pode se dizer que os modelo de avaliação de desempenho servem como um instrumento de apoio à gestão, por considerar os aspectos relevantes para cada decisor.

O presente estudo apresenta como limitações: (i) a revisão da literatura sobre a avaliação de desempenho da relação U-E foi realizada em um fragmento da literatura, considerando apenas artigos publicados em periódicos vinculados a 12 bases de dados no período de 2006 a 2016, sendo desconsiderados outros materiais como teses, dissertações, livros, artigos

publicados em Anais de eventos, etc; (ii) a aplicação do modelo desenvolvido nesta dissertação a outra universidade deve ser vista com cautela, pois foram considerados as particularidades do contexto, segundo a visão e valores do decisor, o que torna o modelo singular e válido somente para o contexto para o qual foi desenvolvido; (iii) em virtude das limitações de tempo as ações de melhoria não foram implementadas.

A partir das limitações apresentadas é possível sugerir para futuras pesquisas: (i) ampliação do período e das bases de dados para revisão da literatura, bem como a utilização de outros materiais como teses, dissertações, entre outros; (ii) o desenvolvimento de modelos de avaliação de desempenho da relação U-E utilizando a metodologia MCDA-C em outras universidades como posterior comparativo dos indicadores e estruturas como o modelo desenvolvido nesta dissertação; (iii) a aplicação da metodologia MCDA-C em outros setores de universidades, bem como em outras instituições.

## REFERÊNCIAS

- ACKERMANN, F. Problem structuring methods ‘in the Dock’: Arguing the case for Soft OR. **European Journal of Operational Research**, v. 219, n. 3, p. 652–658, jun. 2012.
- AGUIRRE, I. D. P. et al. Technology Strategy and New Technology Based Firms. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 4, n. 4, p. 42–52, 2009.
- AL-ASHAAB, A. et al. A balanced scorecard for measuring the impact of industry–university collaboration. **Production Planning & Control**, v. 22, n. 5–6, p. 554–570, 2011.
- ALAVI, M.; CARLSON, P. A Review of MIS Research and Disciplinary Development. **Journal of Management Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 45–62, 18 mar. 1992.
- ANPAD ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO. **Boas Práticas da Publicação Científica: um manual para autores, revisores, editores e integrantes de Corpos Editoriais** 1ª Edição Rio de Janeiro, 2010.
- ARTEAGA, R. I. H.; PÉREZ, J. C. A.; ALBERTOLUNA, J. Responsabilidad social en la relación universidad-empresa-Estado. **Educación y Educadores**, v. 18 n. 1, p. 95–110, 2015.
- AZEVEDO, R. C. et al. Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. **Ambiente Construído (Online)**, v. 11, n. 1, p. 85–104, 2011.
- BANA E COSTA, C. A.; VANSNICK, J. C. . Uma Nova Abordagem Ao Problema Da Construção De Uma Função De Valor Cardinal: Macbeth. **Investigação Operacional**, v. 15, n. 1, p. 15–35, 1995.
- BANA E COSTA, C. A. et al. Decision Support Systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process. **European Journal of Operational Research**, v. 113, n. 2, p. 315–335, 1999.
- BELTON, V.; HODGKIN, J. Facilitators, decision makers, D.I.Y, users: Is intelligent multicriteria decision support for all feasible or desirable? **European Journal of Operational Research**, v. 113, n. 2, p. 247–260, 1999.
- BIGLIARDI, B. et al. Factors affecting technology transfer offices’ performance in the Italian food context. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 27, n. 4, p. 361–384, 2015.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, v. 24, n. 3, p. 229–247, jul. 1994.
- BORTOLUZZI, S. C. et al. Avaliação de Desempenho em Redes de Pequenas e Médias Empresas: Estado da Arte para as delimitações Postas pelo Pesquisador. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 4, n.2, p. 202–222, 2011.
- BORTOLUZZI, S. C. et al. Avaliação de desempenho de redes de pequenas e médias empresas (PMES): processo de busca bibliográfica e bibliometria. **LAJBM - Latin American Journal of Business Management**, v. 3, n. 2, p. 18–40, 2012.
- BORTOLUZZI, S. C. **Proposta teórico-metodológica fundamentada na avaliação de**

**desempenho multicritério para a gestão do relacionamento de arranjo produtivo local (APL) e suas empresas individuais.** 2013. 553 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção): Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BORTOLUZZI, S. C. **Notas de aula da Disciplina Gestão Estratégica.** Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco - PR, 2016.

BORTOLUZZI, S. C.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de Desempenho dos Aspectos Tangíveis e Intangíveis da Área de Mercado: estudo de caso em uma média empresa industrial/Performance Evaluation of Tangible and Intangible Aspects of the Market Area: a case study in a medium industrial company/Evalu. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 12, n. 37, p. 425–446, 2010.

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

CALDERA, A.; DEBANDE, O. Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis. **Research Policy**, v. 39, n. 9, p. 1160–1173, 2010.

CARDOSO, T. L.; ENSSLIN, S. R.; DIAS, J. Avaliação de desempenho da sustentabilidade financeira da Universidade do Mindelo (Cabo Verde): Um modelo multicritério Construtivista. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 9, n. 2, p. 221, 1 set. 2016.

CAUCHICK, P. A. C. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

CLOSS, L. et al. Organizational factors that affect the university-industry technology transfer processes of a private university. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 7, n. 1, p. 104–117, 2012.

DAGOSTIN, H. **Avaliação de Desempenho da Diretoria de Desenvolvimento de Pessoal em uma Instituição Pública de Ensino Superior por meio da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista.** 2016. 224 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas): Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

DE LIMA, M. A.; DE LIMA, M. V. A.; DE LIMA, C. R. M. SINAES e a avaliação dos cursos de graduação: a metodologia MCDA-C pode ajudar? **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 6, n. 3, p. 61–85, 9 set. 2013.

DELLA-BRUNA JUNIOR, E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Proposta de processo para seleção, bibliometria e revisão sistêmica de artigos sobre a avaliação de desempenho na cadeia de suprimentos. **Produção Online**, v. 12, n.4, p. 876–903, 2012.

DIAS, L. C.; TSOUKIÀS, A. **On the constructive and other approaches in Decision Aidin.** Proceedings of the 57th meeting of the EURO MCDA working group. **Anais...2003** Disponível em: <<http://141.115.28.2/recherches/ASRTP11/ProceedingsEURO.pdf>>

EDEN, C. Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems. **European Journal of Operational Research**, v. 159, n. 3, p. 673–686, 2004.

ENSSLIN, L. et al. **Avaliação de Desempenho : Objetivos e Dimensões**. In: I Seminário sobre Avaliação de Desempenho do Setor Público, 1., 2007, Florianópolis. **Anais...Florianópolis: 2007**

ENSSLIN, L. et al. Avaliação do desempenho de Empresas Terceirizadas com o uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista. **Pesquisa Operacional**, v. 30, n. 1, p. 125–152, 2010.

ENSSLIN, L. et al. Instrumento para identificação das necessidades do consumidor no processo de desenvolvimento do design: Um estudo ilustrado com o projeto de um automóvel. **Gestao e Producao**, v. 18, n. 2, p. 337–350, 2011.

ENSSLIN, L. et al. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores. **Production**, v. 23, n. 2, p. 402–421, jun. 2013a.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G.; NORONHA, S. M. **Apoio à Decisão: Metodologias para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. São Paulo: Insular, 2001.

ENSSLIN, S. R. et al. Uma metodologia multicritério (MCDA-C) para apoiar o gerenciamento do capital intelectual organizacional. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 7, p. 136–163, 2008.

ENSSLIN, S. R. et al. Improved decision aiding in human resource management. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 62, n. 7, p. 735–757, 2013b.

ENSSLIN, S. R. et al. Processo de Mapeamento das Publicações Científicas de um Tema : Portfólio Bibliográfico e Análise Bibliométrica sobre avaliação de desempenho de cooperativas de produção agropecuária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 3, p. 587–608, 2014.

ENSSLIN, S. R. et al. Research opportunities in performance measurement in public utilities regulation. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 7, p. 994–1017, 14 set. 2015.

FERREIRA, G. C.; SORIA, A. F.; CLOSS, L. Gestão da interação Universidade-Empresa: o caso PUCRS. **Sociedade e Estado**, p. 79–94, 2012.

FORTULAN, M. R.; GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de business intelligence no chão-de-fábrica. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 55–66, abr. 2005.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. In: **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOODWIN, P.; WRIGHT, G. **Decision Analysis for Management Judgment**. 5. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2014.

GRIMALDI, R.; VON TUNZELMANN, N. Assessing collaborative, pre-competitive R&D projects: the case of the UK LINK scheme. **R & D Management**, v. 32, n. 2, p. 165–173, 2002.

- HALACHMI, A. Performance measurement is only one way of managing performance. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 7, p. 502–516, 2005.
- HELLSTROM, T.; JACOB, M. Evaluating and Managing the Performance of University-Industry Partnerships: From Central Rule to Dynamic Research Networks. **Evaluation**, v. 5, n. 3, p. 330–339, 1999.
- HODGKIN, J.; BELTON, V.; KOULOURI, A. Supporting the intelligent MCDA user: A case study in multi-person multi-criteria decision support. **European Journal of Operational Research**, v. 160, n. 1, p. 172–189, 2005.
- HU, M.-C. et al. Determinants of university-industry research collaborations in Taiwan: The case of the National Tsing Hua University. **Research Evaluation**, v. 25, n. 2, p. 121, 2016.
- IQBAL, A. M. et al. Designing of Success Criteria-based Evaluation Model for Assessing the Research Collaboration between University and Industry. **International Journal of Business Research and Management**, v. 2, n. 2, p. 59–73, 2011.
- KEENEY, R. . L.; RAIFFA, H. **Decisions with multiple objectives–preferences and value tradeoffs**. New York: Cambridge University Press, 1993.
- LACERDA, R. T. D. O. **Metodologia de apoio à decisão estratégica para geração contínua de vantagens competitivas a partir dos recursos organizacionais**. 2012. 293 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção): Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.
- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A performance measurement view of IT project management. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 60, n. 2, p. 132–151, 2007.
- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Contribuições à gestão estratégica de organizações quando analisados na visão de seu desempenho. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 2, n. 9, p. 327–358, 2011a.
- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A performance measurement framework in portfolio management: A constructivist case. **Management Decision**, v. 49, n. 4, p. 648–668, 2011b.
- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012.
- LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Research methods and success meaning in project management. In: 1ª (Ed.). . **Designs, Methods and Practices for Research of Project Management**. Gower Publ ed. London: Routledge, 2016. p. 520.
- LEE, K. J. From interpersonal networks to inter-organizational alliances for university-industry collaborations in Japan: The case of the Tokyo Institute of Technology. **R & D Management**, v. 41, n. 2, p. 190–201, 2011.
- LEMO, D. C.; CARIO, S. A. F. Análise da interação universidade-empresa para o

desenvolvimento inovativo a partir da perspectiva teórica institucionalista-evolucionária. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, n. 2, p. 361–382, 2015.

LIZOT, M. et al. **Avaliação de Desempenho na Gestão da Produção: Análise Bibliométrica e Sistêmica da Literatura Internacional**. 6º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças; 6º Congresso UFSC de Iniciação Científica em Contabilidade; 9º Congresso IBEROAMERICANO de Contabilidade e Gestión. **Anais...** Florianópolis: 2015

LONGARAY, A. A. et al. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista para avaliação de desempenho do trade marketing: Um caso ilustrado do setor farmacêutico. **Produção Online**, v. 16, n. 1, p. 49–76, 2016.

MARAFON, A. D. et al. Avaliação de desempenho na gestão de P & D – Revisão sistêmica literária. **P&D em Engenharia de Produção**, v. 10, n.2, p. 171–194, 2012a.

MARAFON, A. D. et al. Revisão Sistêmica da Literatura Internacional sobre Avaliação de Desempenho na Gestão de P&D. **Revista Gestão Industrial**, v. 8, n. 3, p. 1–43, 6 nov. 2012b.

MARTINS, M. A. Avaliação de desempenho empresarial como ferramenta para agregar valor ao negócio. **ConTexto**, v. 6, n. 10, 2006.

MATOS, L. DOS S. **Avaliação de desempenho da regulamentação de serviços públicos: Desenvolvimento de um modelo construtivista**. 2014. 269p. Dissertação (Mestrado em Contabilidade): Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. **Administração de Recursos Humanos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MINGERS, J. Soft OR comes of age-but not everywhere! **Omega**, v. 39, n. 6, p. 729–741, 2011.

MINGERS, J.; BROCKLESBY, J. Multimethodology: Towards Theory and Practice for Mixing Methodologies. **International Journal of Management Science**, v. 25, n. 5, p. 489–509, 1997.

MINGERS, J.; ROSENHEAD, J. Problem structuring methods in action. **European Journal of Operational Research**, v. 152, n. 3, p. 530–554, 2004.

MONTIBELLER, G. et al. Reasoning maps for decision aid: an integrated approach for problem-structuring and multi-criteria evaluation. **Journal of the Operational Research Society**, v. 59, n. 5, p. 575–589, 21 maio 2008.

MÜLLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (MEIO - Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações)**. 2003. 292 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 2, p. 205–228, 1999.

NEELY, A. The evolution of performance measurement research. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1264–1277, 2005.

NUDURUPATI, S. S. et al. State of the art literature review on performance measurement. **Computers and Industrial Engineering**, v. 60, n. 2, p. 279–290, 2011.

OKAMURO, H.; NISHIMURA, J. Impact of university intellectual property policy on the performance of university-industry research collaboration. **Journal of Technology Transfer**, v. 38, n. 3, p. 273–301, 2013.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109–2135, 2015.

PERKMANN, M.; NEELY, A.; WALSH, K. How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system. **R and D Management**, v. 41, n. 2, p. 202–216, 2011.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 4, p. 259–280, 2007.

PIOVESANI, V. **Avaliação de Desempenho Multicritério como Apoio à Gestão de P & D do Programa Baja Sae Brasil: Um estudo de caso na Equipe Pato Baja - UTFPR**. 2017. 238 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas): Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

PIVA, E.; ROSSI-LAMASTRA, C. Systems of indicators to evaluate the performance of university-industry alliances: a review of the literature and directions for future research. **Measuring Business Excellence**, v. 17, n. June, p. 40–54, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROBERTS, F. S. **Measurement Theory**. New York: Cambridge University Press, 1985.

ROSA, F. S. DA et al. Environmental disclosure management: a constructivist case. **Management Decision**, v. 50, n. 6, p. 1117–1136, 2012.

ROSA, F. S.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação De Desempenho: Processo De Revisão Sistêmica De Literatura Internacional. **Revista Produção On Line**, v. 13, n. 2, p. 390–416, 2013.

ROSSI, F.; ROSLI, A. Indicators of university–industry knowledge transfer performance and their implications for universities: evidence from the United Kingdom. **Studies in Higher Education**, v. 5079, n. February 2015, p. 1–22, 2014.

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

SCHUELKE-LEECH, B.-A. Resources and research: An empirical study of the influence of departmental research resources on individual STEM researchers involvement with industry. **Research Policy**, v. 42, n. 9, p. 1667–1678, nov. 2013.

SEPPO, M.; LILLES, A. Indicators measuring university cooperation. **Discussions on Estonian Economic Policy**, v. 20, n. 1, p. 204–225, 2010.

TASCA, J. E. et al. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 34, n. 7, p. 631–655, 31 ago. 2010.

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

TIJSSEN, R. J. W.; VAN LEEUWEN, T. N.; VAN WIJK, E. Benchmarking university–industry research cooperation worldwide: performance measurements and indicators based on co-authorship data for the world’s largest universities. **Research Evaluation**, v. 18, n. 1, p. 13–24, 2009.

UTFPR. **Relatório de Gestão Exercício de 2016** Curitiba, 2017. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/proplad/relatorio-de-gestao/relatorio-de-gestao-2016-processo-no-01-2017-coplac-1/view>>

VALMORBIDA, S. M. I. et al. Gestão Pública com Foco em Resultados: Evidenciação de Oportunidades de Pesquisa. **Revista CAP**, v. 5, n. 5, p. 126–136, 2011.

VALMORBIDA, S. M. I. et al. Avaliação de Desempenho para Auxílio na Gestão de Universidades Públicas: Análise da Literatura para Identificação de Oportunidades de Pesquisas. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 17, n. 3, p. 4–28, 2014.

VALMORBIDA, S. M. I.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de Desempenho na Administração de Universidade Pública: Análise Bibliométrica da Literatura Nacional e Internacional. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 5, n. 3, p. 116–125, 2013.

WAICZYK, C.; ENSSLIN, E. R. Avaliação de produção científica de pesquisadores: mapeamento das publicações científicas. **Revista Contemporânea em Contabilidade, Vol 10, Iss 20, Pp 97-112 (2013)**, n. 53, p. 97–112, 2013.

ZENG, S. X.; XIE, X. M.; TAM, C. M. Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. **Technovation**, v. 30, n. 3, p. 181–194, mar. 2010.

## APÊNDICE I – Lista completa de indicadores dos artigos do PB analisados

<b>Cate- goria</b>	<b>Nome Padronizado</b>	<b>Mensuração</b>	<b>Artigo</b>	<b>Total De Artigos</b>
<b>Características</b>	Biotecnologia	Percentual	8	1
	Certificados de qualidade (ISO)	Sim/Não	9	1
	Classificação universitária em Taiwan	Índice	4	1
	Derivados de regulação	Sim/Não	12	1
	Escola Politécnica	Sim/Não	12	1
	Faculdade de medicina	Sim/Não	12	1
	Grau de autonomia na gestão do Escritório de Transferência de Tecnologia	Não identificado	5	1
	Idade do Escritório de Transferência de Tecnologia	Anos	5 e 12	2
	Idade da empresa	Número	8	1
	Identificando metas comuns	Não identificado	3	1
	Marca e reputação da universidade	Não identificado	5	1
	Mercado	Fácil de prever / difícil de antecipar	8	1
	Microeletrônica	Percentual	8	1
	Participação em alguma associação ou grupo de pesquisa	Sim/Não	9	1
	Propriedade universitária	Pública ou Privada	12	1
	Proximidade geográfica	Quilômetros	5	1
	Ranking universitário no mundo	Índice	4	1
	Regulação conflitos de interesse	Sim/Não	12	1
	Reputação nas áreas específicas	Não identificado	4	1
	Software	Percentual	8	1
	Tamanho do Escritório de Transferência de Tecnologia	Não identificado	12	1
	Tamanho do setor da empresa	Não identificado	5	1
Tipo de parceiros	Comerciais/Organizações não comerciais	10	1	
Universidade Pública ou Privada	Pública ou Privada	8	1	
Universidades com pesquisa de alto nível	Não identificado	12	1	
<b>Colaborações</b>	Acordo de grupo	Não identificado	3	1
	Acordo institucional	Não identificado	3	1
	Acordos de co-supervisão	Número	7	1
	Colaboração anterior com a academia	Sim/Não	9	1
	Colaborações	Número	4 e 8	2
	Colaborações U-E em ciências da vida	Percentual	2	1
	Colaborações U-E em ciências médicas e da saúde	Percentual	2	1
	Colaborações U-E em engenharia elétrica e telecomunicações	Percentual	2	1
	Colaborações U-E em física e ciências dos materiais	Percentual	2	1
	Colaborações U-E em hemografia e engenharia química	Percentual	2	1
	Consultoria	Número	1, 3, 9, 10 e 14	5
	Consultoria	Valor	10 e 14	2

	Contratos anteriores da indústria	Número	9	1
	Contratos anteriores da universidade	Número	9	1
	Demanda espontânea da empresa de projetos	Número	5	1
	Disposições Inter organizacionais para desenvolver colaborações em P & D	Não identificado	14	1
	Empreendimentos conjuntos	Número	9	1
	Empresas que colabora espontaneamente com universidades	Número	5	1
	Flexibilidade nas políticas de propriedade intelectual	Escala: 1 = não concorda / 7 = totalmente de acordo	8	1
	Índice de especialização (pontuação Pratt para colaborações U-E)	Índice	2	1
	Intercâmbio de informações conceito e ideias	Não identificado	3	1
	Intercâmbio informal de informações	Não identificado	14	1
	Países parceiros indicados nas UIC	Número	2	1
	Parceiros em projetos	Número	1	1
	Personalização de contratos	Nível de customização	5	1
	Pesquisa contratada	Número	5, 9, 10, 12 e 14	5
	Pesquisa contratada	Valor	9, 10, 12 e 14	4
	Pesquisa cooperativa	Número	5, 9 e 14	3
	Pesquisa cooperativa	Valor	9	1
	Pesquisa em colaboração e por contratos resultantes de atividades de intercâmbio de conhecimentos ou de ligação em rede	Número	9	1
	Porcentagem de UIC listando um parceiro privado nacional	Percentual	2	1
	Programas / currículos desenvolvidos em cooperação com a indústria	Número	9	1
	Programas de formação científica e de investigação para a indústria	Número	9	1
	Projetos	Número	3 e 9	2
	Projetos com universidades	Número	1	1
	Projetos de apoio à pesquisa	Número	5	1
	Projetos de transferência de conhecimentos	Número	5	1
	Projetos de transferência de tecnologia	Número	5	1
	Propostas bem-sucedidas	Número	1	1
	Regulação Contratos de P & D	Sim/Não	12	1
	Relação de P & D para vendas	Não identificado	8	1
	Trabalhos de pesquisa	Número	3	1
Divulgação e Publicações	Citações	Fator de Impacto	2 e 7	2
	Citações	Número	9	1
	Dissertações de mestrado e teses de doutorado	Número	9	1
	Divulgação da regulamentação das invenções	Sim/Não	12	1
	Divulgações de invenções	Número	12	1
	Índice de citação científica	Índice	9	1
	Publicação em química e engenharia química	Percentual	2	1
	Publicações	Número	2, 4, 7, 9, 13, 14	6
	Publicações de interesse industrial	Número	2	1
	Publicações em ciências médicas e de saúde	Percentual	2	1

	Publicações em engenharia elétrica e telecomunicações	Percentual	2	1
	Publicações em física e ciências dos materiais	Percentual	2	1
	Publicações internacionais	Percentual	2	1
	Publicações nacionais	Percentual	2	1
	Publicações nas ciências biológicas básicas	Percentual	2	1
	Publicações por universidades	Número	12	1
	Qualidade das publicações	Não identificado	4	1
	Qualidade das publicações (pontuação para a produção total da publicação)	Índice	2	1
	Relatórios	Número	14	1
Educação cooperativa	Aprendizagem de técnicas	Número	7	1
	Apresentações de trabalhos em conferências	Número	9	1
	Cursos	Duração	10	1
	Cursos	Número	4 e 14	2
	Cursos	Valor	10	1
	Cursos com palestrantes da indústria	Número	9	1
	Cursos de empreendedorismo para estudantes e pesquisadores universitários	Número	9	1
	Formação	Número	14	1
	Funcionários de empresas que participaram de sessões de transferência de conhecimento	Número	1	1
	Oficina	Número	3	1
	Palestras	Número	14	1
	Participação em conferências internacionais	Número	1	1
	Participações em conferências	Número	9	1
	Participantes em cursos	Número	9 e 10	2
	Participantes em cursos com palestrantes da indústria	Número	9	1
	Participantes em cursos de empreendedorismo para estudantes e pesquisadores universitários	Número	9	1
	Participantes em eventos	Número	10	1
	Pós-doutorado ou doutorado oferecido dentro da parceria	Número	9	1
	Pós-graduação	Número	10 e 14	2
	Pós-graduação	Valor	14	1
	Prestação de serviços de formação	Número	9	1
	Prestação de serviços de formação	Valor	9	1
	Promoção da cultura empresarial	Não identificado	3	1
	Seminários	Número	3 e 9	2
	Seminários com participantes da indústria (não acadêmicos)	Número	9	1
	Sessões de transferência de conhecimento sobre sustentabilidade	Número	1	1
	Treinamento de funcionários da indústria	Número	14	1
	Treinamento de funcionários da indústria	Valor	14	1
	Workshops	Número	9	1
	Infraestrutura	Capacidade de Pesquisa	Não identificado	8
Centros de pesquisa		Não identificado	4	1
Construção sustentável		Sim/Não	1	1

	Instalações e equipamentos	Não identificado	3 e 4	2
	Métodos de reciclagem	Sim/Não	1	1
	Parque científico	Sim/Não	12	1
	Participantes	Número	8	1
	Relacionamento com os departamentos	Não identificado	5	1
	Serviços relacionados com instalações e equipamentos	Número total de serviços	10	1
	Serviços relacionados com instalações e equipamentos	Receita	10	1
	Serviços relacionados com instalações e equipamentos	Valor total	10	1
	Tamanho da universidade (sem professores)	Não identificado	12	1
Intensidade de cooperação	Comprometimento	Escala: 1 = volátil / 7 = estável	8	1
	Compromisso	Não identificado	8	1
	Confiança	Não identificado	3	1
	Construção de capital de rede	Não identificado	7	1
	Definição de objetivos conjuntos	Grau	7	1
	Distância da Relação	Escala: 1 = muito longe / 7 = muito próximo	8	1
	Duração	Meses	9 e 13	2
	Duração desenvolvimento	Meses	8	1
	Duração pesquisa aplicada	Meses	8	1
	Duração pesquisa básica	Meses	8	1
	Feedback do participante / empregador / pós-graduação.	Não identificado	9	1
	Flexível e forte relacionamento formal e informal	Não identificado	3	1
	Formação de relacionamentos e redes sociais em conferências, etc.	Não identificado	14	1
	Forte empenho	Não identificado	3	1
	Grau de integração entre os departamentos e o escritório de transferência de tecnologia	Não identificado	5	1
	Intensidade da colaboração	Não identificado	7 e 9	2
	Interação informal	Não identificado	3	1
	Objetivos semelhantes	Não identificado	3	1
	Partes interessadas/beneficiadas	Número	1	1
	Percepção da empresa sobre os benefícios da cooperação com a universidade	Não identificado	9	1
	Percepção do pesquisador sobre os benefícios da cooperação com a indústria	Não identificado	9	1
	Percepção mútua	Não identificado	3	1
	Relação próxima	Escala: 1 = inexistente / 7 = próximo e estabelecido	8	1
	Reuniões	Número	9	1
Reuniões e conferências públicas	Número	14	1	
Reuniões, seminários, workshops	Número	9	1	
Satisfação dos membros do projeto	Não identificado	13	1	
Mobilidade Acadêmica	Acadêmicos nos conselhos de administração das empresas	Número	9	1
	Bolsas de doutoramento (com a indústria)	Número	9	1
	Bolsas de estudo	Número	3 e 9	2

	Bolsas de pós-graduação financiadas pela indústria.	Número	9	1
	Contratação de recém-formados	Número	3, 9, 14	3
	Envolvimento com a universidade (por exemplo, alunos, conferencista)	Não identificado	9	1
	Estagiários	Número	9 e 14	2
	Estagiários de pós-graduação e destacamentos para a indústria	Número	14	1
	Estudantes contratados resultante de projetos de colaboração	Número	1	1
	Recrutamento de pessoal da universidade	Número	7	1
Qualificação	Desempenho docente	Não identificado	4	1
	Desempenho dos alunos	Não identificado	4	1
	Doutorandos e pós-doutoramento	Número	7	1
	Graduação em ciências humanas ou sociais	Percentual	8	1
	Graduação em ciências naturais	Percentual	8	1
	Graduados	Número	9	1
	Mestrandos e / ou doutorandos	Número	9	1
	Pós-graduação em ciências humanas ou sociais	Percentual	8	1
Pós-graduação em ciências naturais	Percentual	8	1	
Recursos Financeiros	Acesso a financiamento	Sim/Não	12	1
	Doações	Valor	3	1
	Doações não governamentais	Valor	9	1
	Financiamento	Valor	7	1
	Financiamento público	Valor	4, 5, 9 e 10	4
	Fundo de contrapartida	Número	4	1
	Orçamento	Valor	3 e 5	2
	Orçamento colaboração P & D	Valor	1, 5 e 9	3
	Pagamento pelas empresas de pesquisadores e assistentes universitários	Número	14	1
	Pagamento pelas empresas de pesquisadores e assistentes universitários	Valor	14	1
	Receita da indústria de pesquisa universitária	Valor	7 e 9	2
	Recursos financeiros disponibilizados para a promoção de atividade externas na universidade	Valor	5	1
	Recursos para apoio cooperação U-E	Valor	9	1
	Subvenções	Valor	8 e 9	2
Recursos Humanos	Atores empresariais no conselho de administração da universidade	Número	9	1
	Cientistas	Número	9	1
	Corretores de tecnologia	Não identificado	5	1
	Destacamento de investigadores	Não identificado	9	1
	Doutores	Número	4	1
	Empregados especializados em contratos de P & D	Percentual	12	1
	Empregados especializados em licenciamento	Percentual	12	1
	Equipe / Empregados	Número	7 e 8	2
Estrutura dos trabalhadores por ocupação e educação	Não identificado	9	1	

	Funcionários dedicados a atividades U-E	Número	9	1
	Habilidades dos investigadores	Não identificado	5	1
	Habilidades dos pesquisadores e grau de envolvimento	Não identificado	5	1
	Habilidades e competências dos recursos humanos	Não identificado	5	1
	Interação pessoal	Número	3	1
	Intercâmbio de pessoal temporário	Número	14	1
	Intercâmbios de investigadores entre universidade e indústria	Número	9	1
	Motivação dos pesquisadores	Não identificado	5	1
	Nível de instrução e competências dos recursos humanos empregados	Nível de instrução	5	1
	Pesquisadores	Número	9	1
	Pesquisadores / projetos	Número	3	1
	Pessoal dedicado a promoção de atividade externas da universidade	Número	5	1
	Pessoal técnico / projeto	Número	3	1
	Professores	Número	4	1
	Professores adjuntos	Número	14	1
	Profissionalismo dos principais administradores	Não identificado	4	1
	Sistema de recompensas e incentivos	Não identificado	4 e 5	2
	Supervisão conjunta	Não identificado	9	1
	Suporte da administração superior	Não identificado	4	1
Resultados	Aumento das exportações criadas por novas invenções	Não identificado	9	1
	Aumento líquido do emprego, crescimento do emprego	Não identificado	9	1
	Avanços tecnológicos	Não identificado	8	1
	Crescimento da produtividade	Não identificado	9	1
	Crescimento das exportações	Não identificado	9	1
	Crescimento do volume de negócios	Não identificado	9	1
	Custo total propriedade intelectual	Valor	10	1
	Direitos autorais	Número	1 e 9	2
	Direitos autorais	Valor	9	1
	Direitos de variedades vegetais	Número	9	1
	Intangíveis como resultado de projetos de colaboração U-E	Número	1	1
	Intensidade de conhecimento da produção	Não identificado	9	1
	Invenções e Inovações	Número	5, 7 e 9	3
	Lançamento de produtos e serviços melhorados	Número	13	1
	Licenças	Número	1, 5, 10, 14	4
	Marcas	Número	1	1
	Melhorias nos negócios	Número	1	1
	Métodos e / ou padrões de melhorar as práticas de sustentabilidade: saúde e segurança	Sim/Não	1	1
	Novas ferramentas	Número	1	1
	Novas práticas	Número	1	1
	Novas tecnologias	Número	1	1
Novos modelos	Número	1	1	

	Novos processos	Número	5 e 9	2
	Novos produtos	Número	5, 9 e 13	3
	Novos produtos em desenvolvimento	Número	13	1
	Novos projetos	Número	7 e 13	2
	Novos serviços	Número	1 e 13	2
	Partilha dos resultados da propriedade intelectual	Percentual	8 e 12	2
	Patentes	Número	1, 4, 5, 7, 8, 13 e 14	7
	Patentes acumuladas	Número	9 e 10	2
	Patentes concedidas	Número	4, 5, 9 e 10	4
	Patentes Licenciadas	Número	5 e 12	2
	Patentes solicitadas	Número	9 e 10	2
	Produtos	Número	8	1
	Projetos com ganhos ambientais ou sociais	Número	1	1
	Protótipos	Número	13	1
	Qualidade das patentes concedidas	Não identificado	4	1
	Regulamentação direitos autorais	Sim/Não	12	1
	Rendimento de licenças	Valor	5, 9, 12 e 14	4
	Soluções	Número	7	1
	Trabalhos de pesquisa por universidade	Média	12	1
<i>Startup e Spin-off</i>	Desenvolvimento e exploração comercial de tecnologias buscadas por inventores acadêmicos por meio de uma empresa que eles (parcialmente) possuem	Não identificado	14	1
	Empregados especializados em <i>spin-offs</i>	Percentual	12	1
	Empresas ativas	Número	10	1
	Equipe de <i>startup</i>	Número	10	1
	Estimativas de emprego	Número	10	1
	Investimento recebido	Valor	10	1
	Programa de <i>spin-off</i>	Sim/Não	12	1
	Receitas geradas pelas <i>spin-offs</i> (volume de negócios)	Valor	9 e 10	2
	<i>Spin-off</i>	Número	5, 9, 10, 12, 13	5
	<i>Startup</i>	Número	10	1
	Sucesso das empresas <i>spin-offs</i>	Não identificado	9	1
Valor de mercado de <i>spin-off</i>	Valor	9	1	
Empresarial	Empresas com elevado crescimento	Número	9	1
	Empresas com elevado crescimento	Percentual	9	1
	Fator total de produtividade	Não identificado	9	1
	Indicador de renovação da produtividade	Não identificado	9	1
	PIB per capita (Impacto das colaborações)	Não identificado	9	1
	Proporção de entrada (investimento estrangeiro direto) por PIB	Não identificado	9	1
	Taxa de renovação das empresas	Não identificado	9	1
	<b>Total de Indicadores</b>	<b>275</b>	<b>Total de ocorrências</b>	<b>351</b>

## APÊNDICE II – Lista completa dos Elementos Primários de Avaliação – EPAs

Nº	Elementos Primários de Avaliação	Nº	Elementos Primários de Avaliação
1	Atividades profissionais	32	Laboratórios
2	Atividades esporádicas	33	Prestação de contas
3	Satisfação das empresas	34	Contratos
4	Cursos para empresas incubadas	35	Motivação
5	Desenvolvimentos das empresas incubadas	36	Trabalho em equipe
6	Captação de Recursos	37	Planejamento estratégico
7	Demanda do mercado (necessidade das empresas)	38	Constituição de Empresas Juniores
8	Empresas Juniores	39	Hotel Tecnológico
9	Integração P&D e demais áreas	40	Política de recompensa
10	Venda/Comercialização	41	Continuidade dos serviços
11	Recursos financeiros de empresas	42	Venda de consultorias
12	Cursos empresariais	43	Cadastro de competências (RH)
13	Convênios	44	Registro de atividades
14	Fontes de Fomento	45	Capacitações
15	Temas para TCCs, dissertações, teses	46	Receio de não atender a legislação
16	Consultorias	47	Edital Permanente
17	CERNE - Centro de Referência para apoio a novos empreendimentos	48	Redes
		49	Atividades dos professores
18	Capacidade dos laboratórios	50	Gestão de ideias
19	Visão comercial	51	Propriedade intelectual
20	Cronograma	52	Estimular a criatividade P&D
21	Interesse institucional	53	Transformar ideias em produtos
22	Aproximação U-E	54	P & D
23	Pagamento dos professores pela fundação	55	Acompanhamento Atividades
24	Transparência	56	Plano de negócios
25	Patentes	57	Divulgação dos resultados
26	Professor de contato	58	Novos negócios
27	Projetos de vários estágios	59	Relatórios
28	Empreendedorismo e a inovação	60	Execução
29	Pesquisas conjuntas entre áreas (cursos)	61	Seleção de empresas
30	Assessoria para incubadas	62	Atuação dos Professores
31	Incubadora	63	Visitas as empresas

### APÊNDICE III – Lista completa dos Conceitos

Nº	EPAs	Conceitos gerados a partir dos EPAs
1	Atividades profissionais	1 - Garantir que não haverá comprometimento das atividades docentes, nos casos que o professor prestara serviços eventuais... Prejudicar alunos e os cursos que o professor está vinculado.
2	Atividades esporádicas	2 - Verificar a quantidade de professores que participam de prestação de serviços eventuais... Sobrecarregar outros professores com as atividades acadêmicas.
3	Satisfação das empresas	3 - Buscar a satisfação das empresas por meio da qualidade dos serviços prestados... Perder oportunidades de negócios.
4	Cursos para empresas incubadas	4 - Disponibilizar as empresas a participação em palestras, cursos, treinamentos e capacitações... Deixar de preparar as empresas para uma melhor gestão do seu negócio.
5	Desenvolvimentos das empresas incubadas	5 - Contribuir para o desenvolvimento das empresas incubadas... Perder oportunidade de interação e aplicação do conhecimento.
6	Captação de recursos	6 - Captar recursos fora da UTFPR... Depender apenas de recursos internos.
7	Demanda do mercado (necessidade das empresas)	7 - Atender as demandas do mercado no que se refere ao desenvolvimento de pesquisa e soluções inovadoras... Dispersar esforços em projetos pontuais sem continuidade.
8	Empresas Juniores	8 - Apoiar as Empresas Juniores... Deixar de oportunizar experiências práticas aos alunos.
9	Integração P&D e demais áreas	9 - Promover a integração das áreas e cursos para o desenvolvimento de projetos multidisciplinares... Deixar de realizar pesquisas para empresas por falta de conhecimentos de áreas distintas.
10	Venda/Comercialização	10 - Fomentar a ampliação dos serviços prestadas para empresas... Perder recursos financeiros.
11	Recursos financeiros de empresas	11 - Negociar com as empresas ajuda econômica ou financeira para projetos... Inviabilizar os projetos por falta de recursos e equipamentos.
12	Cursos empresariais	12 - Realizar cursos e treinamentos para capacitação de colaboradores vinculados a empresas parceiras... Deixar de contribuir para o desenvolvimento regional.
13	Convênios	13 - Firmar convênios para realizar cursos de capacitação, treinamentos e consultorias para as empresas incubadas... Deixar de fomentar o processo de incubação de empresas.
14	Fontes de Fomento	14 - Assegurar a manutenção de parcerias com agências de fomento para apoiar as empresas incubadas... Depender de recursos próprios para manter as atividades.
15	Temas para TCCs, dissertações, teses	15 - Oferecer temas para os trabalhos acadêmicos vinculados aos problemas reais... Utilizar trabalhos teóricos.
16	Consultorias	16 - Buscar parcerias com instituições para contratação consultores e assessores... Deixar de dar suporte, desmotivando as empresas a continuarem na incubadora.
17	CERNE - Centro de Referência para apoio a novos empreendimentos	17 - Ofertar treinamentos nas áreas de: Tecnologia; Gestão; Mercado; Perfil empreendedor; e Capital de investimentos... Deixar de atender o estabelecido no CERNE.
18	Capacidade dos laboratórios	18 - Levantar os serviços que podem ser ofertados pelos laboratórios... Perder oportunidades de desenvolver parcerias.
19	Visão comercial	19 - Estabelecer uma visão comercial para a negociação do conhecimento das tecnologias e dos serviços laboratoriais... Ter infraestrutura e conhecimento subutilizado.
20	Cronograma	20 - Executar os serviços como previsto no cronograma... Gerar insatisfação nos clientes.

21	Interesse institucional	21 - Alinhar os interesses institucionais com os professores responsáveis pelo contato com as empresas... Desenvolver atividades que concorram com o mercado.
22	Aproximação U-E	22 - Aproximar os professores da UTFPR das empresas... Perder oportunidades de parcerias por falta de conhecimento técnico na negociação.
23	Pagamento dos professores pela fundação	23 - Garantir o pagamento dos professores conforme a legislação vigente... Ter prejuízos.
24	Transparência	24 - Garantir a transparência das atividades realizadas em parcerias com empresas... Perder o controle das atividades que estão sendo realizadas.
25	Patentes	25 - Providenciar o registro das patentes geradas... Perder o direito de comercialização.
26	Professor de contato	26 - Colocar um professor como contato para cada empresa... Repassar informações divergentes as empresas por ter várias pessoas de contato.
27	Projetos de vários estágios	27 - Dar sequência em projetos com potencial de inovação por meio da continuidade de trabalhos acadêmicos... Perder projetos inovadores por descontinuidade.
28	Empreendedorismo e a inovação	28 - Fomentar o empreendedorismo e a inovação junto aos servidores... Deixar de incentivar e divulgar ação de empreendedores e inovação.
29	Pesquisas conjuntas entre áreas (cursos)	29 - Viabilizar o trabalho conjunto de professores com diferentes especialidades... Limitar o desenvolvimento do projeto por falta de competências em áreas diferentes da sua formação.
30	Assessoria para incubadas	30 - Disponibilizar consultores e assessores... Deixar de dar suporte desmotivando as empresas a continuarem na incubadora.
31	Incubadora	31 - Incubar empresas de: base tecnológica; sustentabilidade ambiental; e inclusão social... Deixar de contribuir para o desenvolvimento regional, social e ambiental.
32	Laboratórios	32 - Promover a venda dos serviços dos laboratórios... Deixar de explorar a capacidade instalada, perdendo oportunidades de ampliação e renovação dos laboratórios.
33	Prestação de contas	33 - Garantir a realização das prestações de contas... Ficar inadimplente.
34	Contratos	34 - Providenciar contratos para as Empresas Juniores... Deixar as Empresas Juniores usufruírem da estrutura da UTFPR sem amparo legal.
35	Motivação	35 - Motivar os alunos para participarem como membros das empresas juniores... Deixar os alunos perderem oportunidades de capacitação profissional.
36	Trabalho em equipe	36 - Trabalhar com projetos sequenciais e paralelos para obter resultados mais robustos... Perder oportunidade de desenvolvimento de novas tecnologias.
37	Planejamento estratégico	37 - Acompanhar o andamento e desenvolvimento da empresa, por meio da avaliação da maturidade do empreendimento... Ter o desligamento prematuro de empresas.
38	Constituição de Empresas Juniores	38 - Fomentar junto aos cursos de graduação a abertura de Empresas Juniores... Perder oportunidades de formação profissional para os acadêmicos.
39	Hotel Tecnológico	39 - Sensibilizar os alunos e professores a hospedarem projetos no Hotel Tecnológico... Permitir que os alunos percam a oportunidade de empreender.
39	Hotel Tecnológico	40 - Contribuir para os projetos do Hotel Tecnológico evoluírem e passarem para a incubadora... Perder os projetos antes que eles alcancem a maturidade.
40	Política de recompensa	41 - Disponibilizar bolsa para trabalhos acadêmicos focados em demandas de empresas... Ter problema no desenvolvimento do projeto.
41	Continuidade dos serviços	42 - Garantir a continuidade dos serviços prestados para empresas... Perder oportunidades de desenvolvimento de projetos.

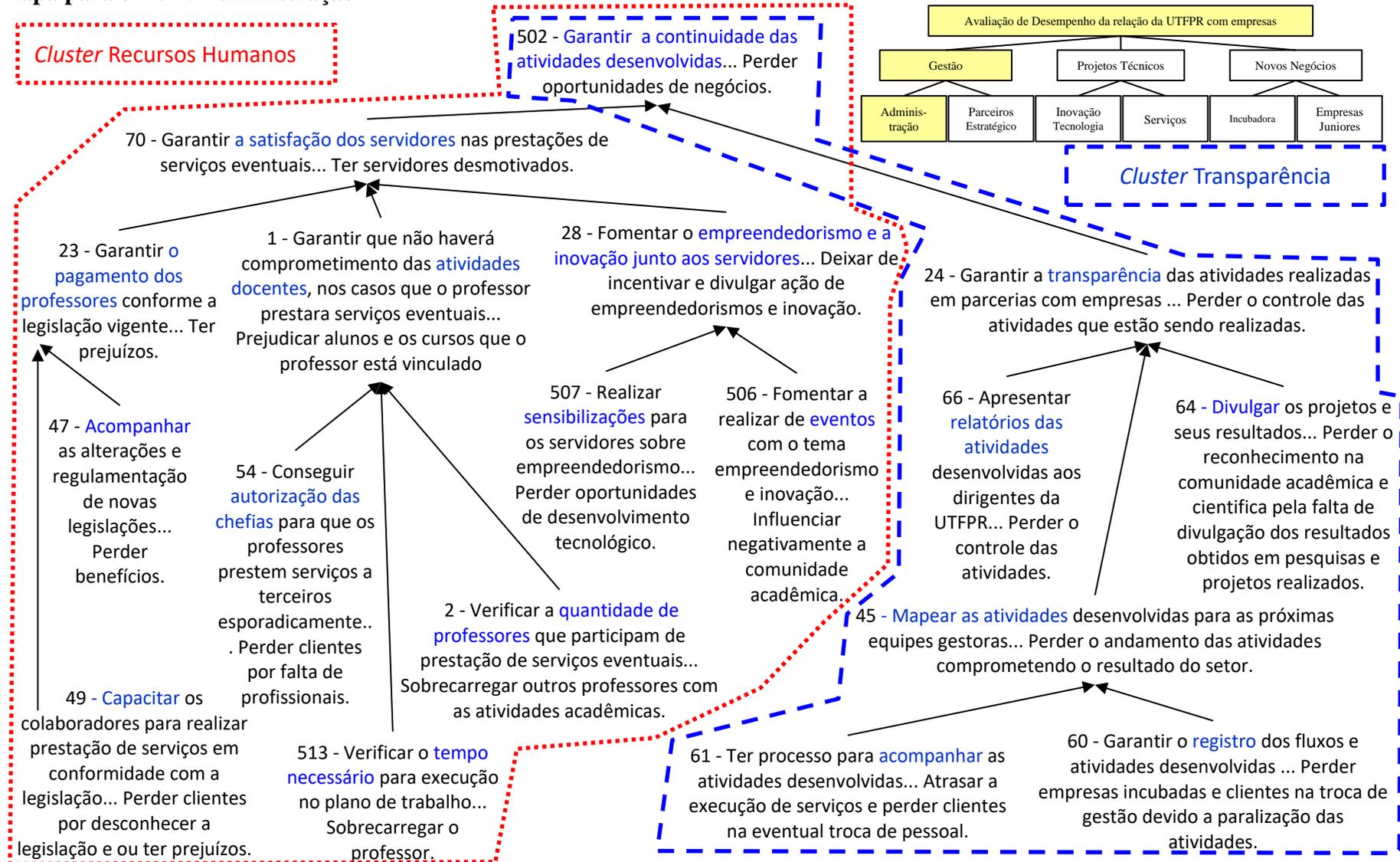
42	Venda de consultorias	43 - Fomentar a realização de consultorias... Perder a oportunidade de se relacionar e obter recursos financeiros externos.
43	Cadastro de competências (RH)	44 - Mapear as competências dos professores UTFPR... Deixa de ofertar o conhecimento dos professores.
44	Registro de atividades	45 - Mapear as atividades desenvolvidas para as próximas equipes gestoras... Perder o andamento das atividades comprometendo o resultado do setor.
45	Capacitações	46 - Capacitar colaboradores das empresas parceiras... Perder oportunidade de transmitir conhecimento.
46	Receio de não atender a legislação	47 - Acompanhar as alterações e regulamentação de novas legislações... Perder benefícios.
45	Capacitações	48 - Ampliar o número de cursos prestados para empresas... Deixar de contribuir para o desenvolvimento profissional.
45	Capacitações	49 - Capacitar os colaboradores para realizar prestação de serviços em conformidade com a legislação... Perder clientes por desconhecer a legislação e ou ter prejuízos.
47	Edital Permanente	50 - Manter aberto edital para seleção de projetos para a incubadora... Perder a continuidade das atividades da incubadora.
48	Redes	51 - Participar de redes de relacionamento com outras instituições e universidades... Perder informações e ficar desatualizados.
48	Redes	52 - Fomentar a realização de eventos conjuntos (palestras, cursos, treinamentos)... Perder oportunidades de capacitação.
48	Redes	53 - Participar de reuniões com instituições parceiras... Ficar desatualizado.
49	Atividades dos professores	54 - Conseguir autorização das chefias para que os professores prestem serviços a terceiros esporadicamente... Perder clientes por falta de profissionais.
50	Gestão de ideias	55 - Buscar junto a empresas ideias e problemas para serem pesquisados... Perder oportunidades de desenvolver projetos com finalidade prática.
51	Propriedade intelectual	56 - Providenciar a proteção de propriedade intelectual gerada no câmpus para futura comercialização... Perder o direito de explorá-la.
52	Estimular a criatividade P&D	57 - Motivar os professores e alunos a desenvolverem projetos de interesse empresarial... Ter somente projetos de interesse pessoal desalinhados com as necessidades do setor produtivo.
53	Transformar ideias em produtos	58 - Ter projetos de longo prazo... Ter somente projetos acadêmicos individuais e não relacionados entre si.
54	P & D	59 - Fomentar o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação... Deixar de contribuir para o desenvolvimento regional.
24	Transparência	60 - Garantir o registro dos fluxos e atividades desenvolvidas... Perder empresas incubadas e clientes na troca de gestão devido a paralização das atividades.
55	Acompanhamento Atividades	61 - Ter processo para acompanhar as atividades desenvolvidas... Atrasar a execução de serviços e perder clientes na eventual troca de pessoal.
18	Capacidade dos laboratórios	62 - Mensurar o volume dos serviços que podem ser ofertados pelos laboratórios... Comprometer as atividades docentes pela venda de serviços laboratoriais.
56	Plano de negócios	63 - Avaliar os projetos a serem incubados por meio da análise do plano de negócios entregue pelas empresas... Deixar projetos enviáveis entrarem na incubadora.
57	Divulgação dos resultados	64 - Divulgar os projetos e seus resultados... Perder o reconhecimento na comunidade acadêmica e científica pela falta de divulgação dos resultados obtidos em pesquisas e projetos realizados.
58	Novos negócios	65 - Fomentar e apoiar a criação de novos negócios de base tecnológica... Deixar de contribuir com o desenvolvimento regional.

59	Relatórios	66 - Apresentar relatórios das atividades desenvolvidas aos dirigentes da UTFPR... Perder o controle das atividades.
60	Execução	67 - Acompanhar a execução dos projetos realizados em parcerias com empresas... Deixar de atender as especificações dos serviços contratados e ter custos não previstos (multas).
61	Seleção de empresas	68 - Selecionar novos projetos para incubadora... Ter ociosidade, perder representatividade e reconhecimento.
51	Propriedade intelectual	69 - Fomentar a venda dos resultados de propriedade intelectual gerados... Deixar de obter ganhos financeiros.
62	Atuação dos Professores	70 - Garantir a satisfação dos servidores nas prestações de serviços eventuais... Ter servidores desmotivados.
63	Visitas as empresas	71 - Realizar visita a empresas... Deixar de conhecer as necessidades das empresas.

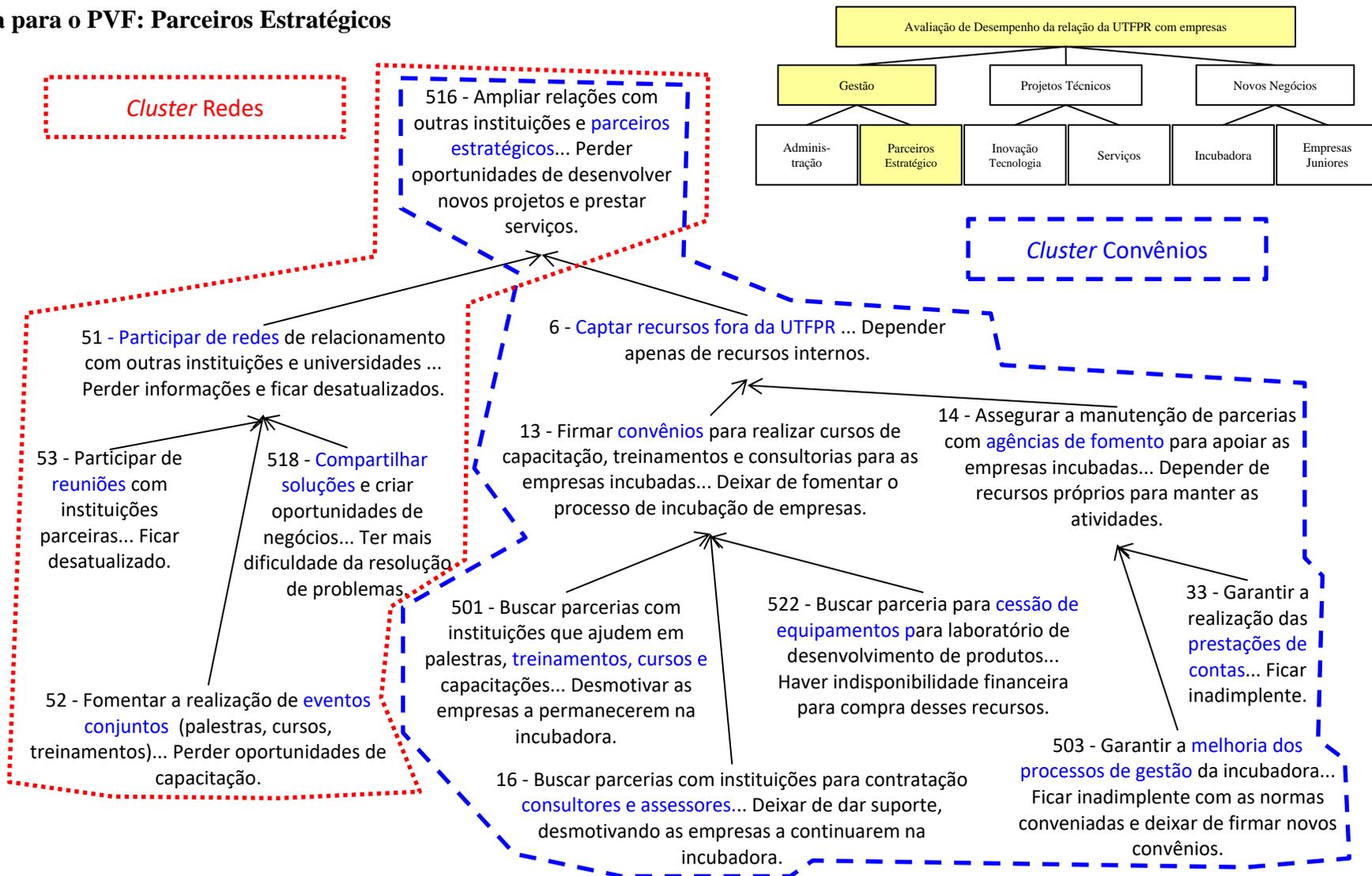
<b>Conceitos gerados nos mapas de relação meio fins</b>	
501	Buscar parcerias com instituições que ajudem em palestras, treinamentos, cursos e capacitações... Desmotivar as empresas a permanecerem na incubadora.
502	Garantir a continuidade das atividades desenvolvidas... Perder oportunidades de negócios.
503	Garantir a melhoria dos processos de gestão da incubadora... Ficar inadimplente com as normas conveniadas e deixar de firmar novos convênios.
504	Acompanhar as atividades desenvolvida pelos alunos nas Empresas Juniores... Perder oportunidades de negócios e de capacitação profissional dos alunos.
505	Fomentar a concessão de bolsas aos alunos... Perder projetos ou limitar a sua execução.
506	Fomentar a realizar de eventos com o tema empreendedorismo e inovação... Influenciar negativamente a comunidade acadêmica.
507	Realizar sensibilizações para os servidores sobre empreendedorismo... Perder oportunidades de desenvolvimento tecnológico.
508	Promover fóruns de relações empresariais e comunitárias... Manter o distanciamento da universidade com as empresas.
509	Capacitar os professores para prestar consultoria... Haver subaproveitamento dos conhecimentos, habilidades e experiência dos professores.
510	Disponibilizar cursos e capacitações... Deixar de preparar os participantes para execução do seu projeto.
511	Promover a venda de consultorias... Deixar de contribuir para o desenvolvimento empresarial.
512	Apoiar a realização de projetos com potencial para gerar propriedade intelectual... Perder oportunidades de negócios.
513	Verificar o tempo necessário para execução no plano de trabalho... Sobrecarregar o professor.
514	Avaliar as propostas de empresas que participem do edital e tenham interesse em ser incubadas... Ficar estagnado, sem gerar o crescimento da incubadora.
515	Solicitar às empresas a apresentação de relatório das atividades realizadas... Deixar de contribuir com o desenvolvimento das atividades.
516	Ampliar relações com outras instituições e parceiros estratégicos... Perder oportunidades de desenvolver novos projetos e prestar serviços.
517	Ampliar os recursos financeiros ou tecnológicos recebidos de parcerias com empresa... Deixar de utilizar o potencial, o conhecimento e infraestrutura da instituição.
518	Compartilhar soluções e criar oportunidades de negócios... Ter mais dificuldade da resolução de problemas.
519	Gerenciar a utilização do espaço disponível... Perder a oportunidade de incubar projetos com potencial, nem ter espaço ocioso.
520	Promover cursos para capacitar novos professores... Deixar de ampliar as áreas de consultorias.
521	Promover cursos de atualização... Ter professores desmotivados para realizarem consultorias.
522	Buscar parceria para cessão de equipamentos para laboratório de desenvolvimento de produtos... Haver indisponibilidade financeira para compra desses recursos.

## APÊNDICE IV – Mapas cognitivos e clusters do modelo para a Avaliação da Relação Universidade-Empresa

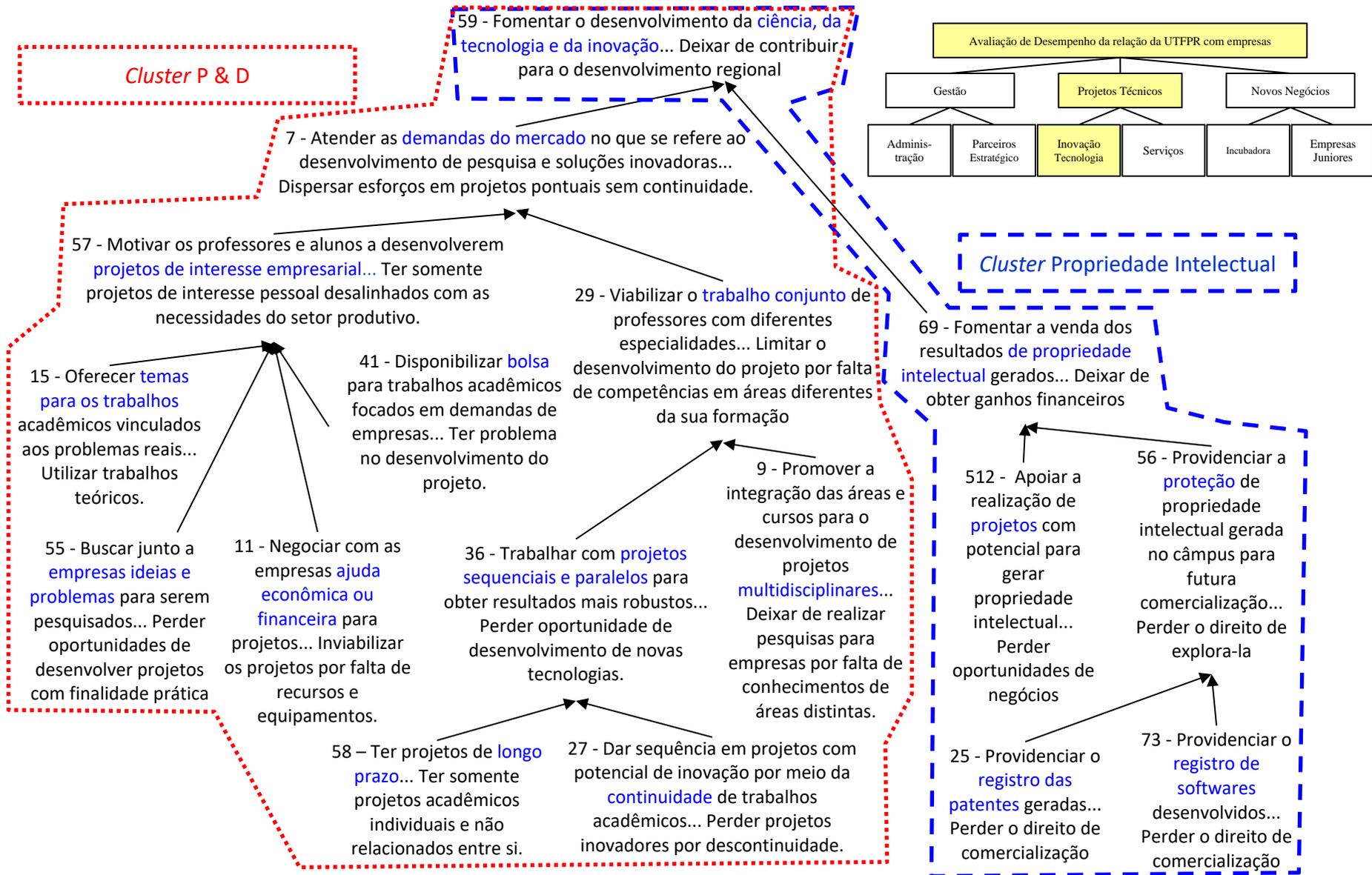
### Mapa para o PVF: Administração



## Mapa para o PVF: Parceiros Estratégicos



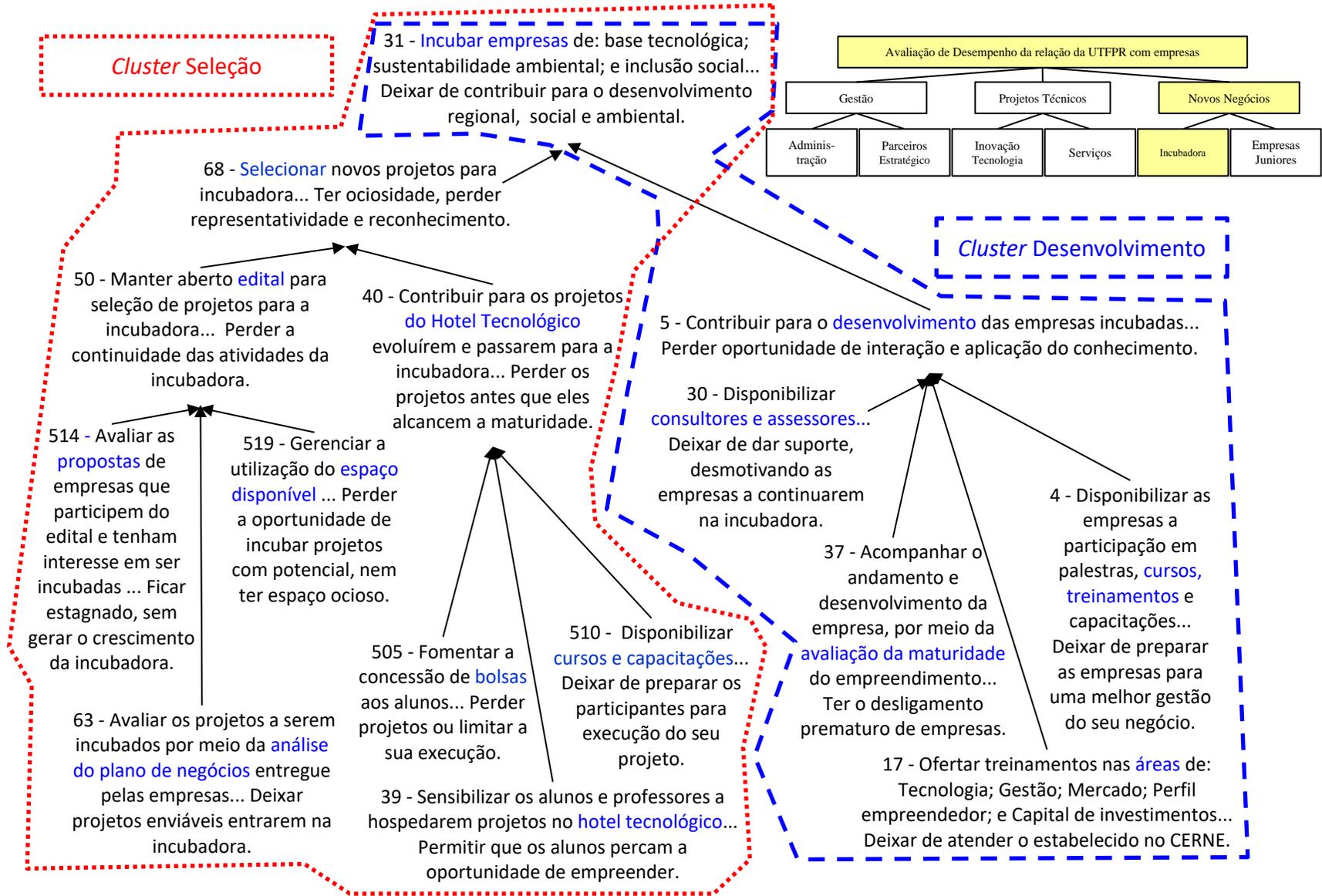
# Mapa para o PVF: Inovação e Tecnologia



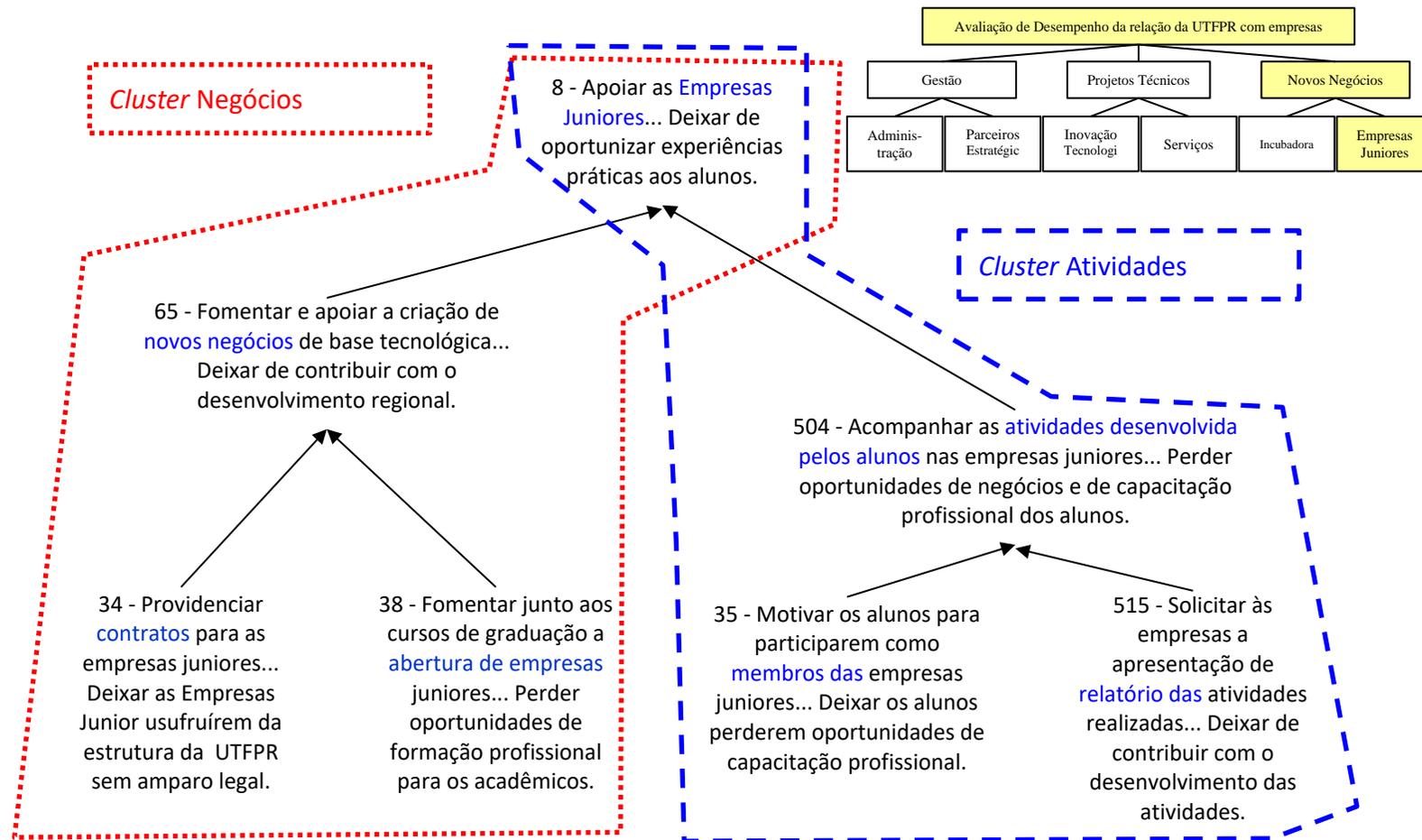
# Mapa para o PVF: Serviços



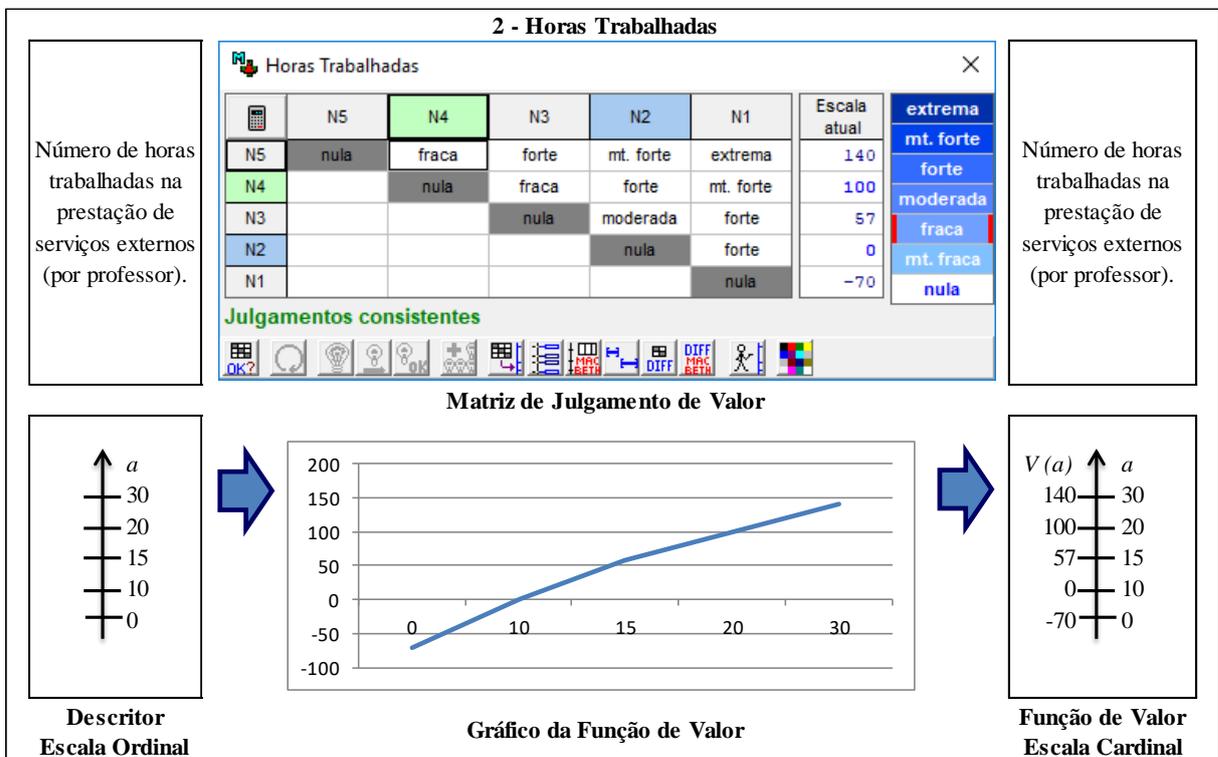
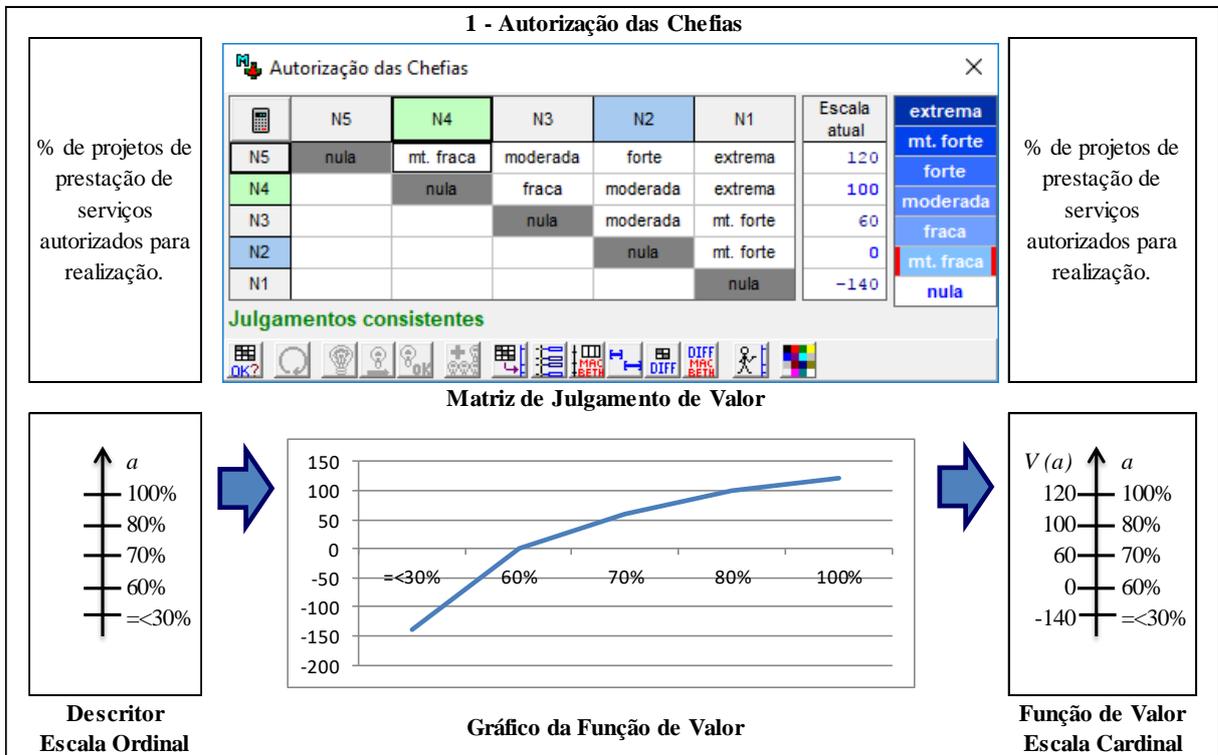
# Mapa para o PVF: Incubadora

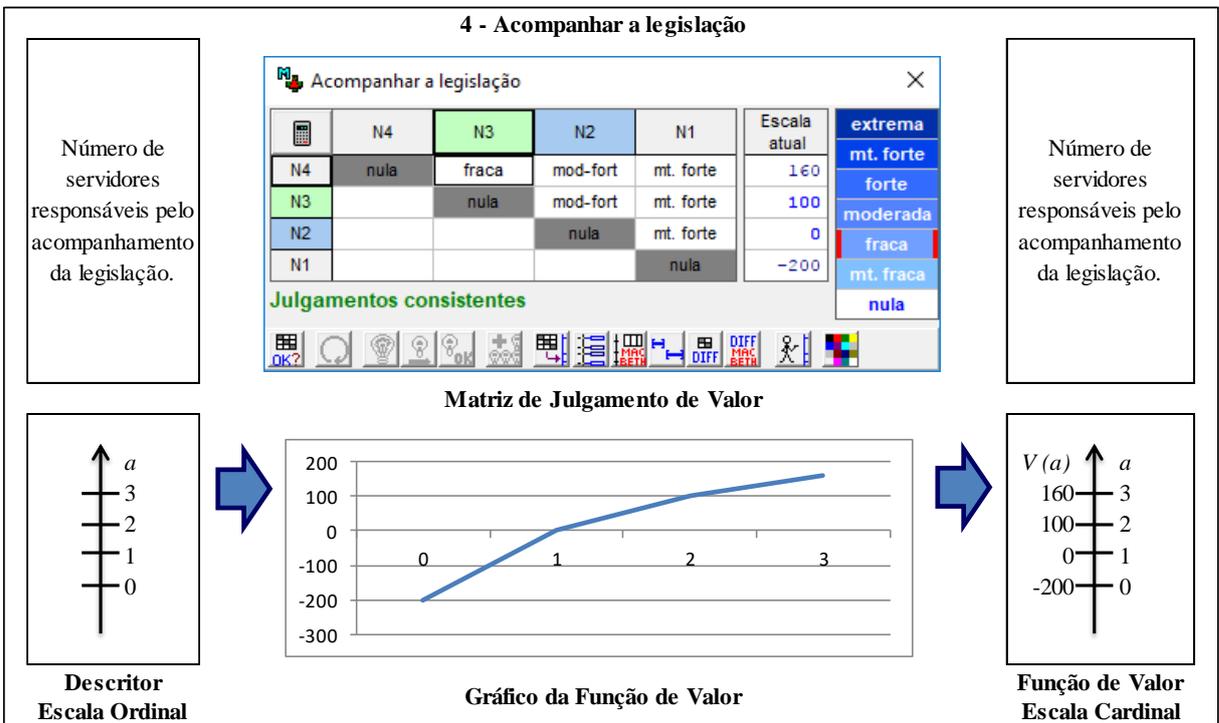
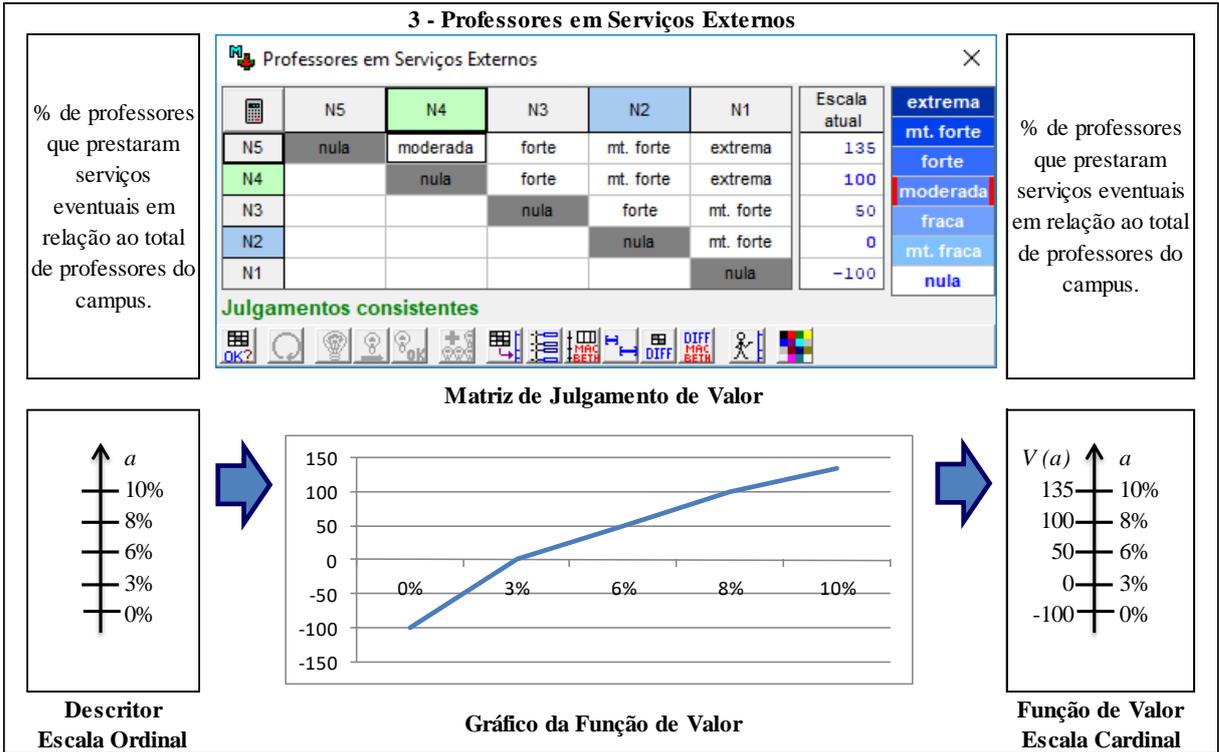


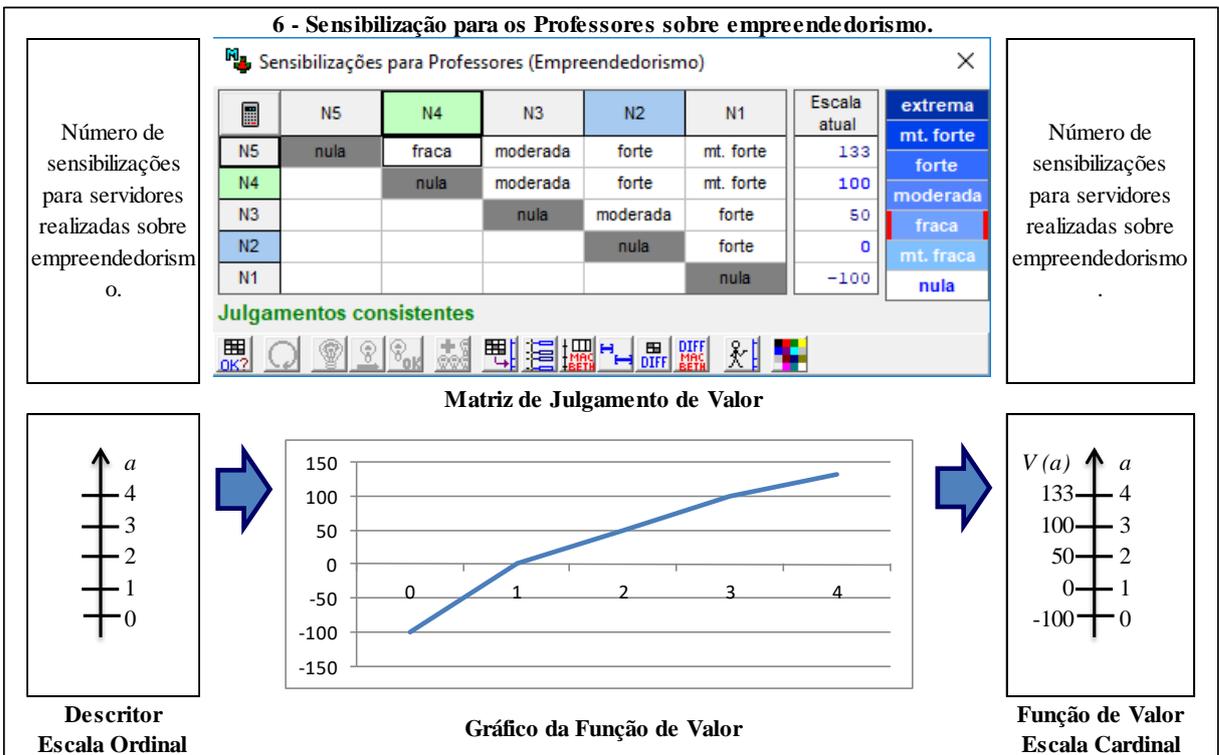
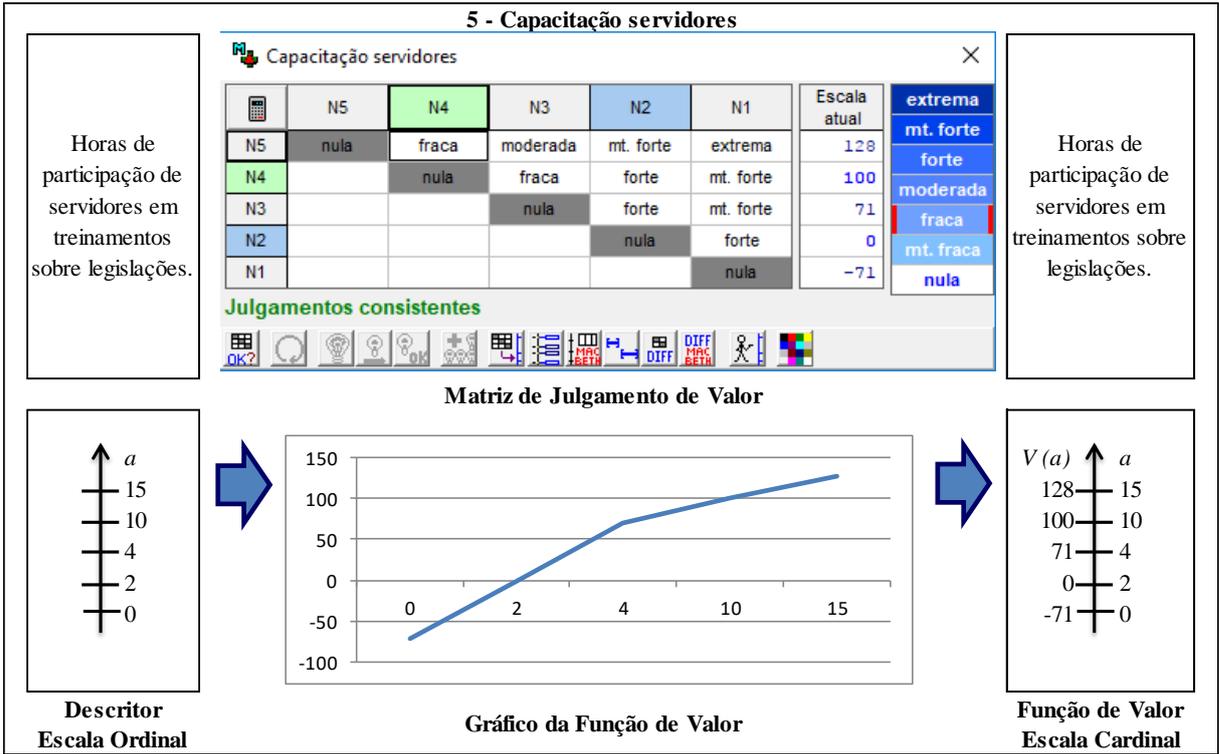
## Mapa para o PVF: Empresas Juniores

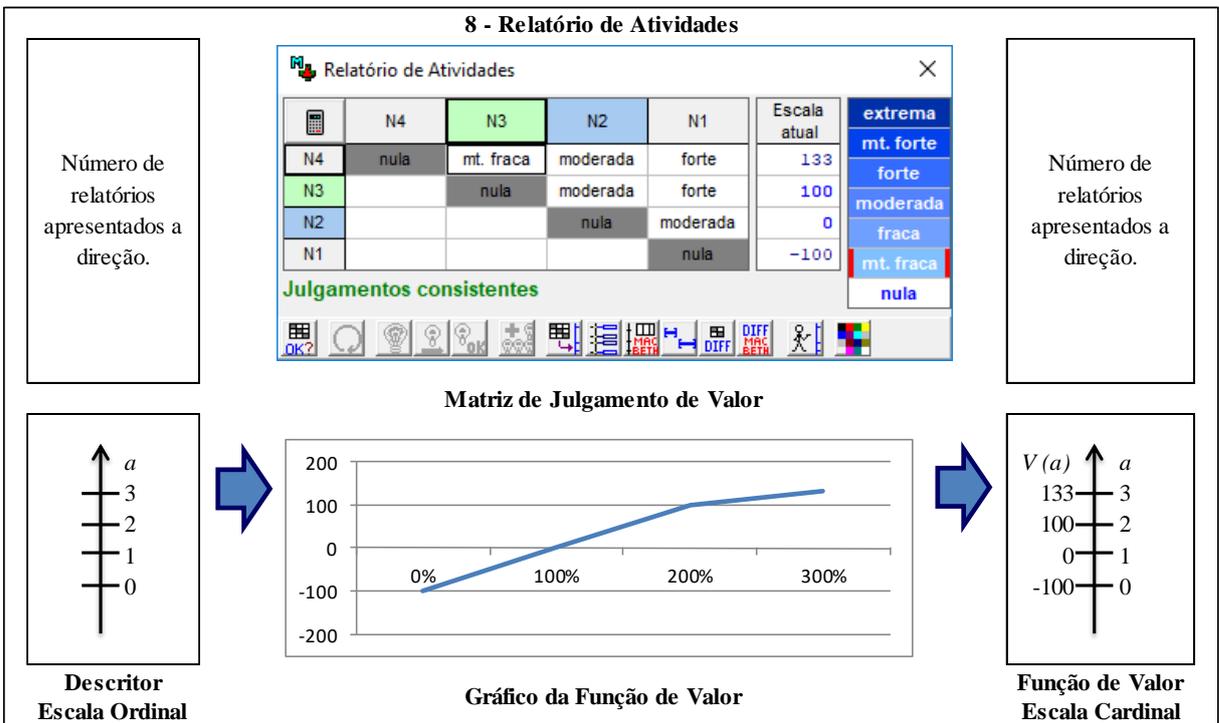
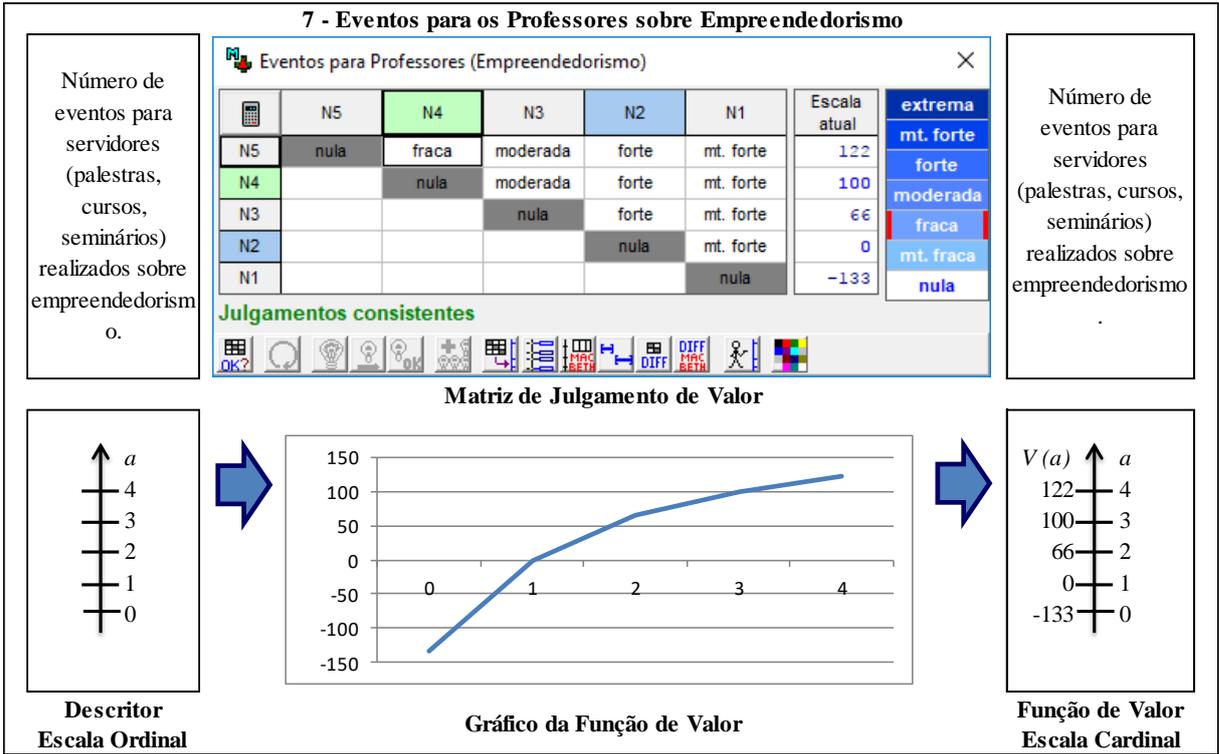


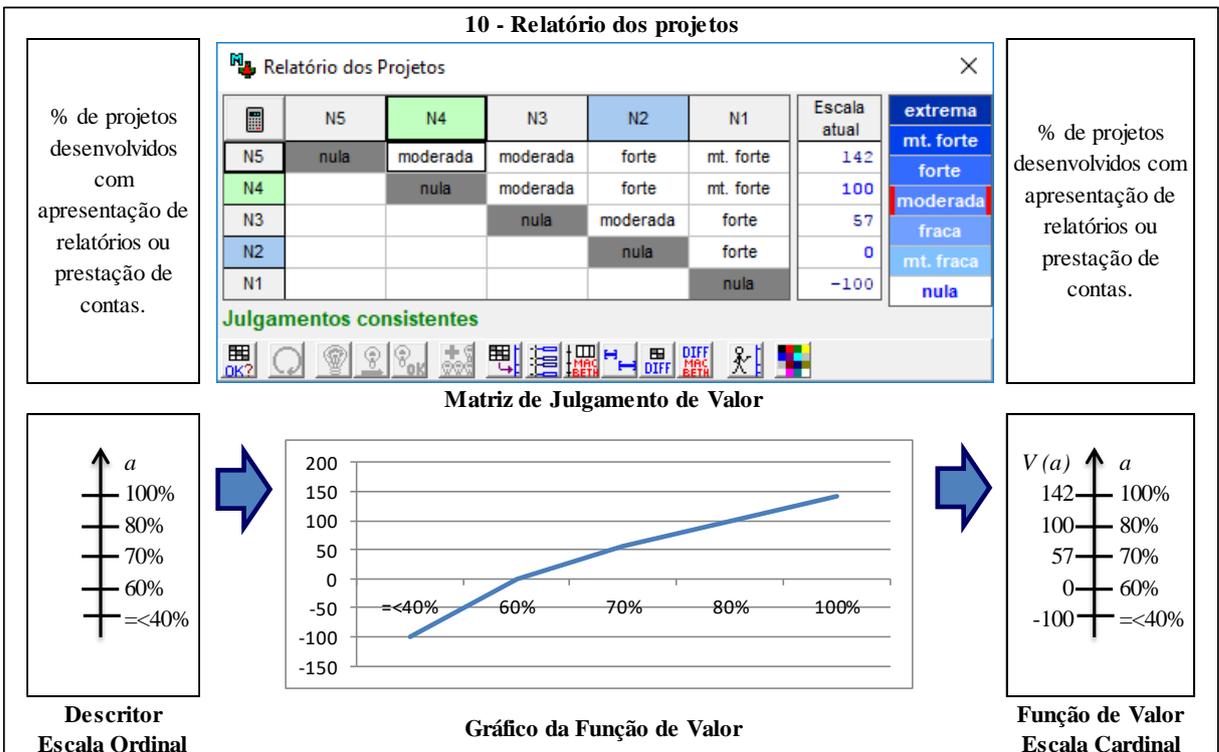
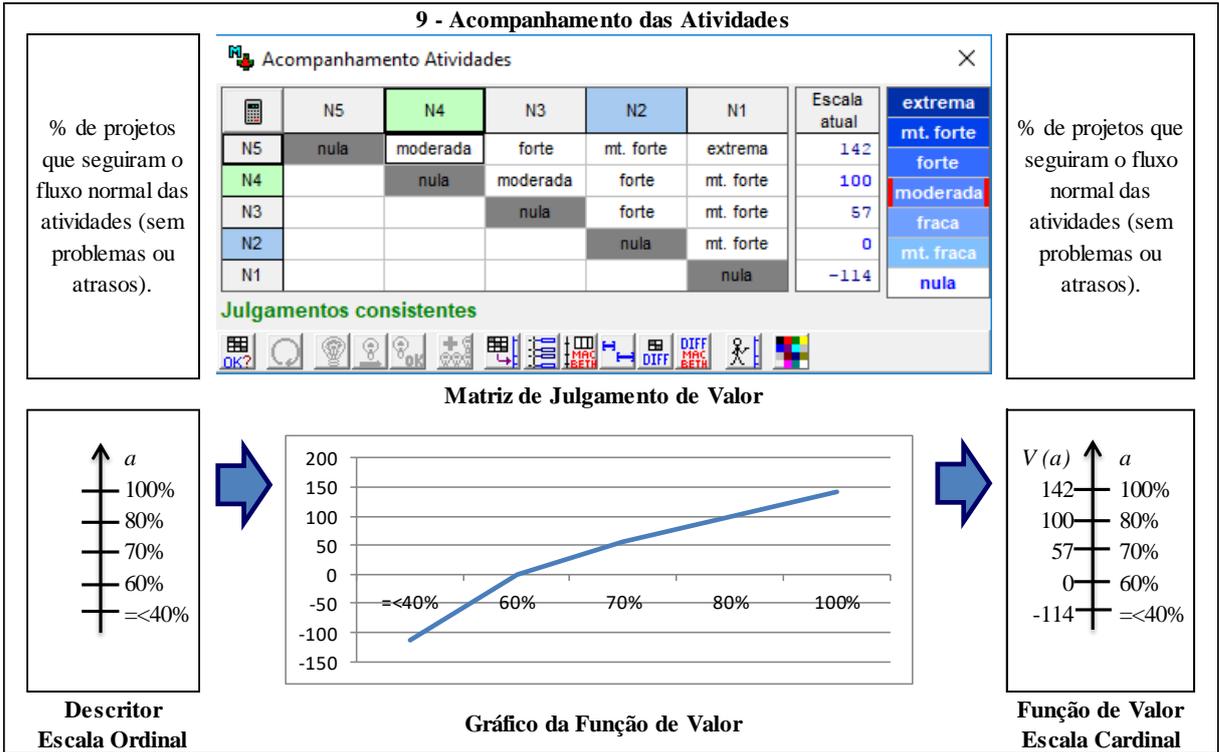
## APÊNDICE V – Função de valor do modelo

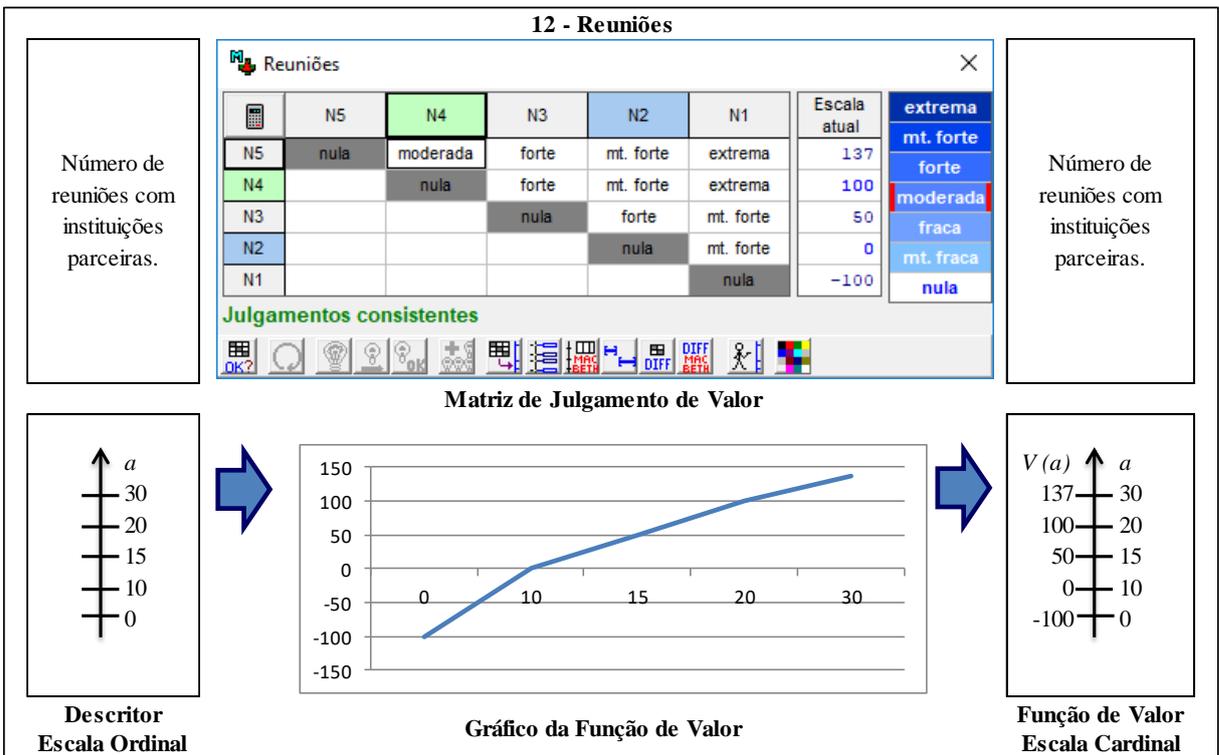
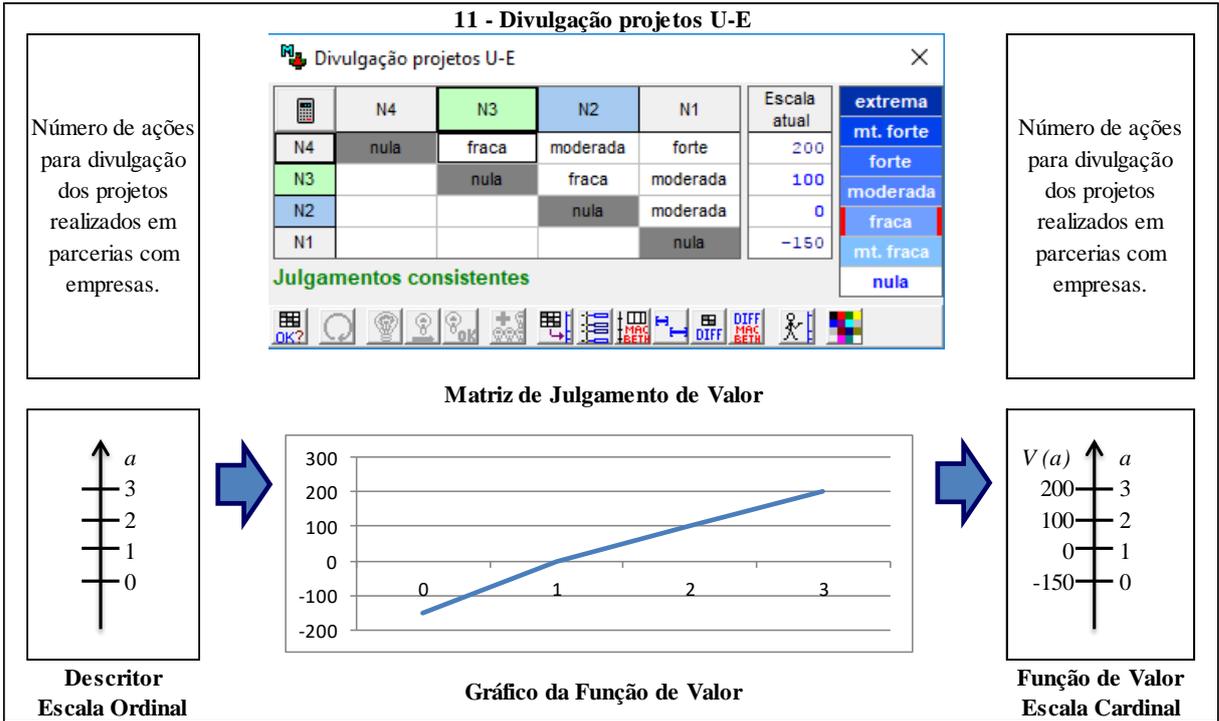


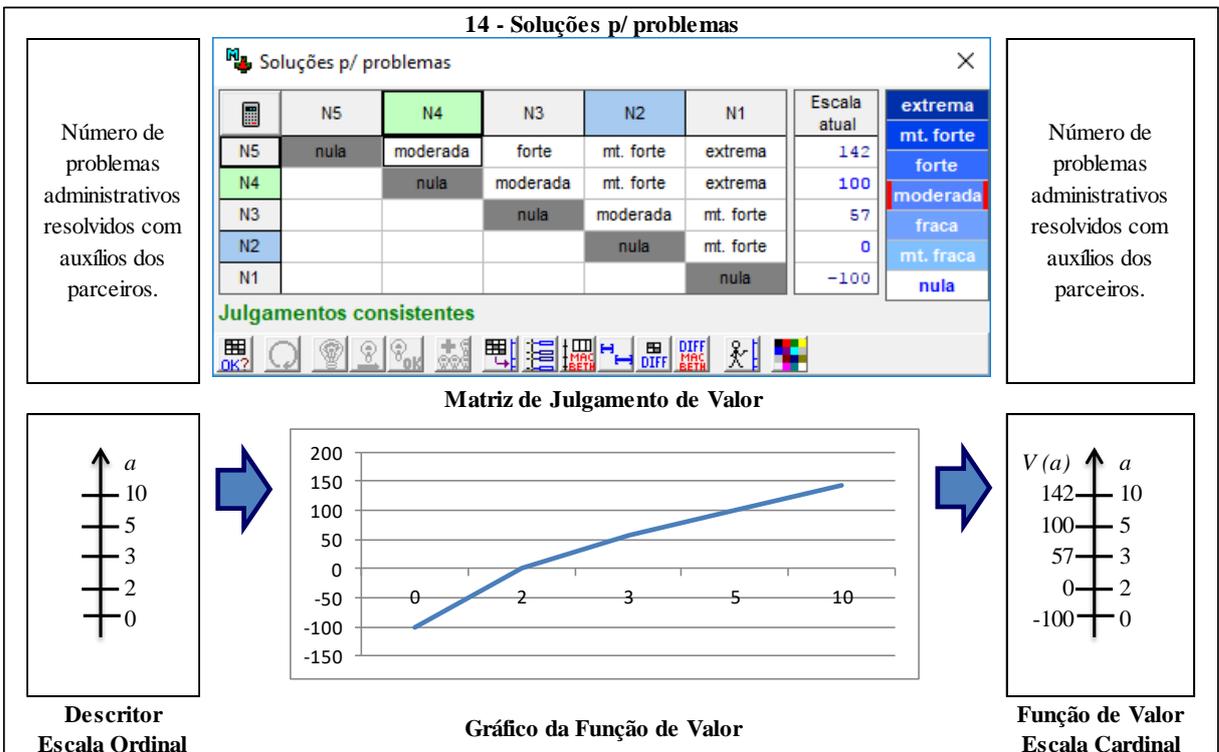
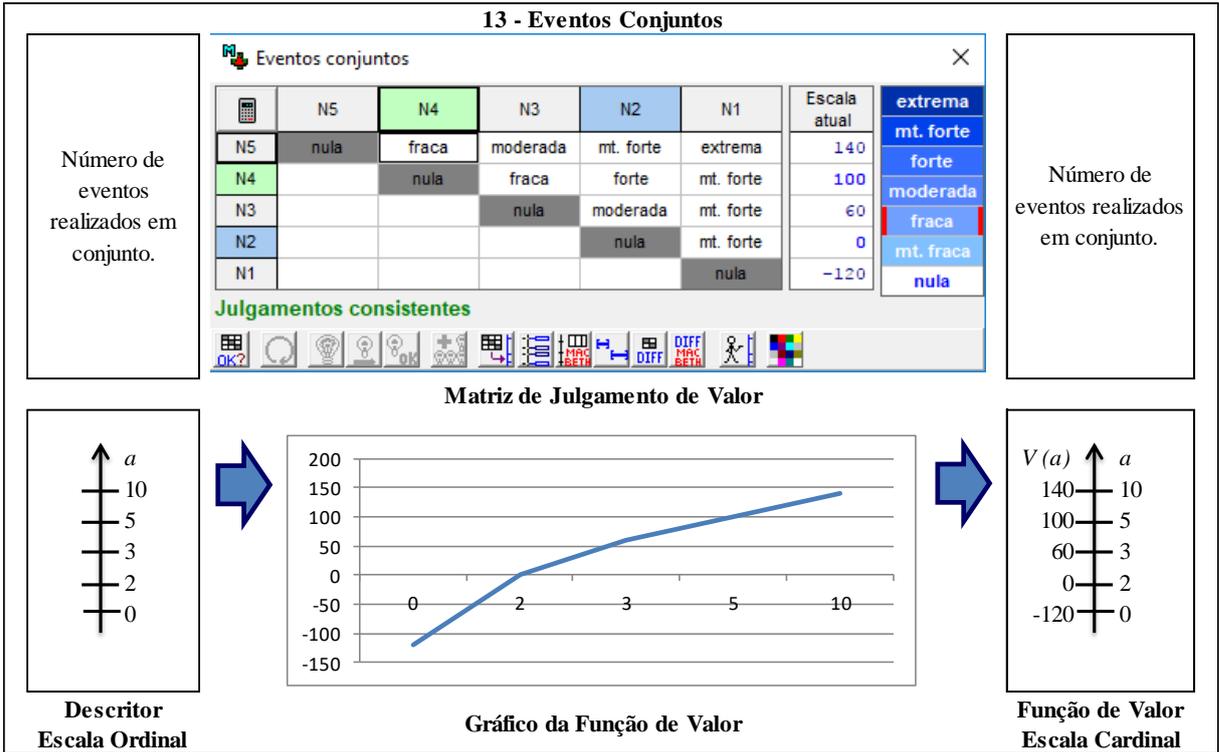


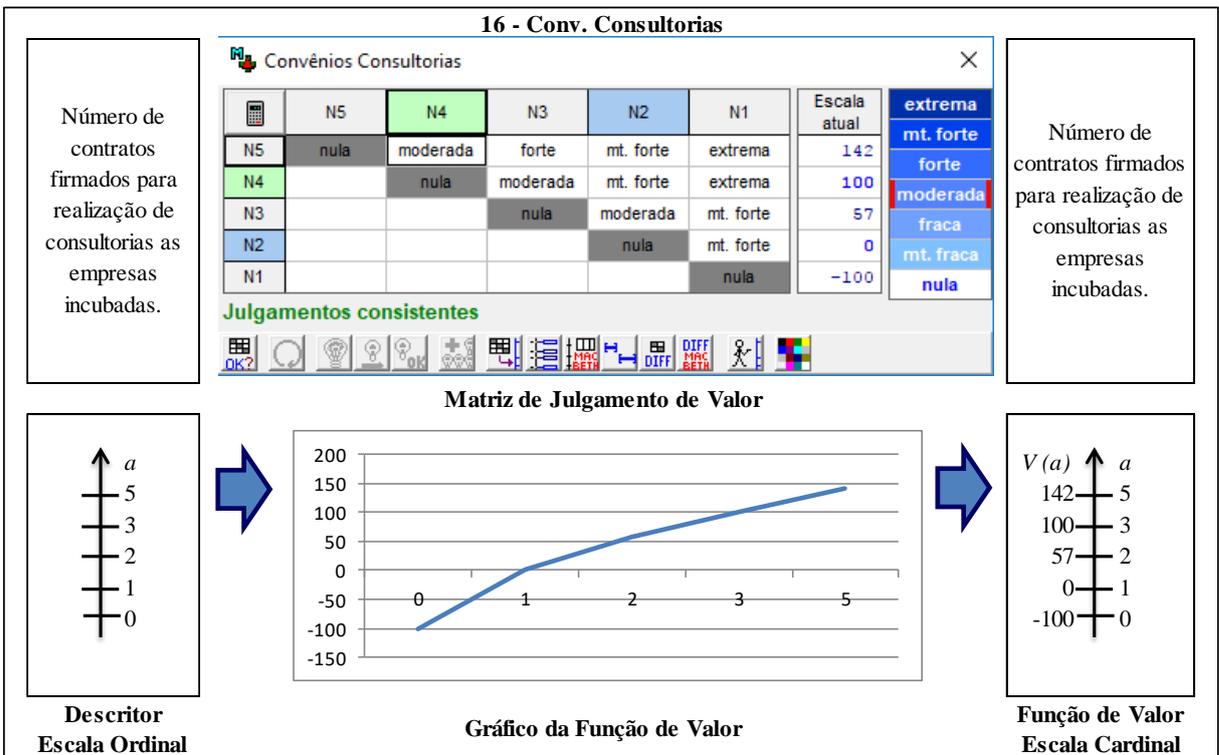
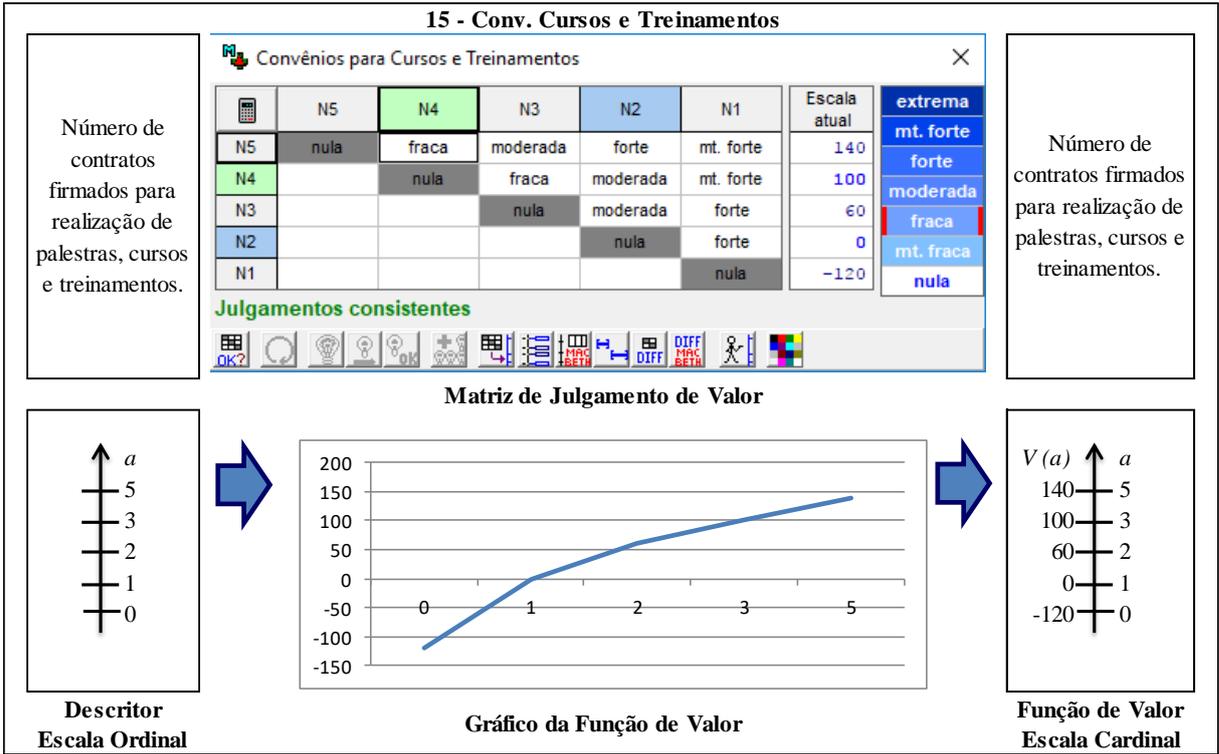


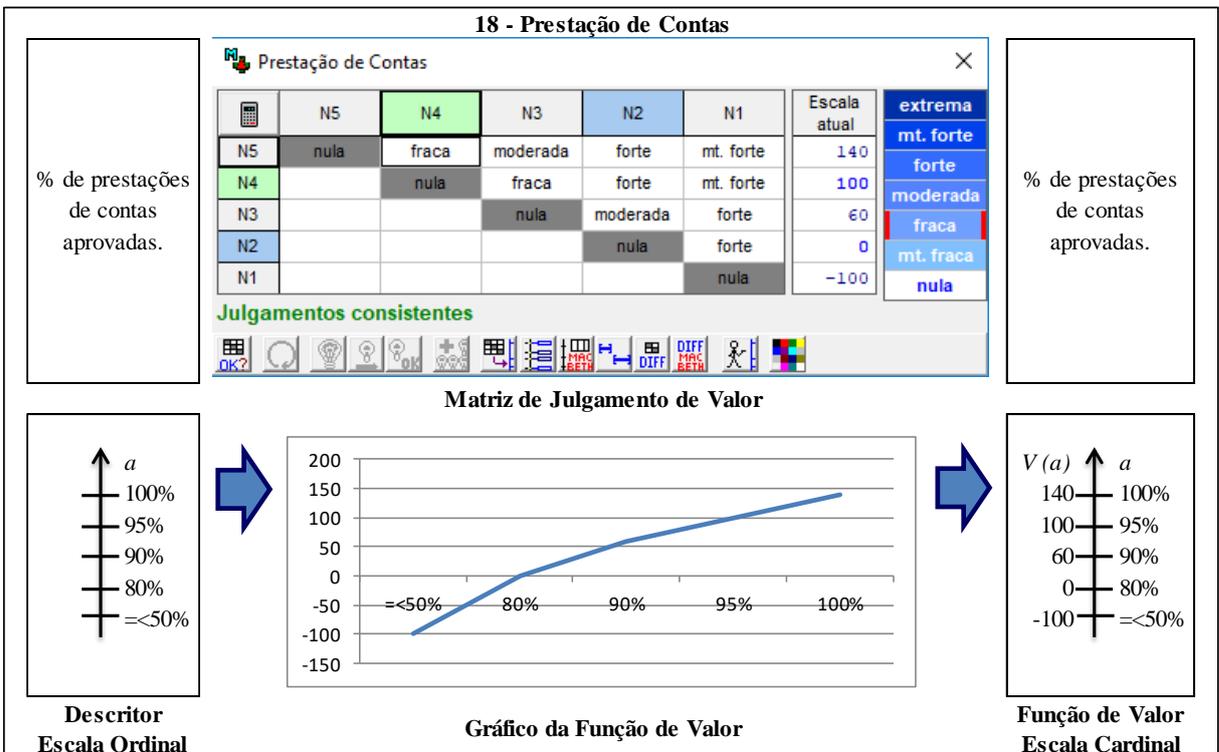
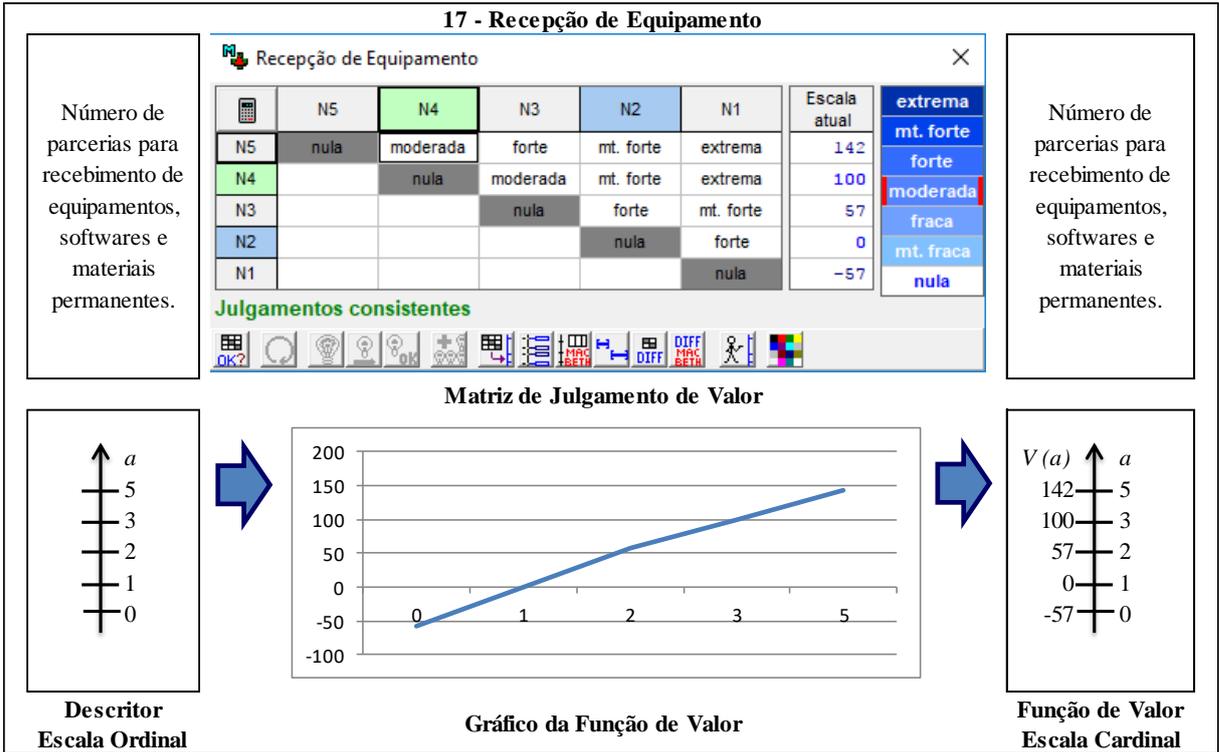


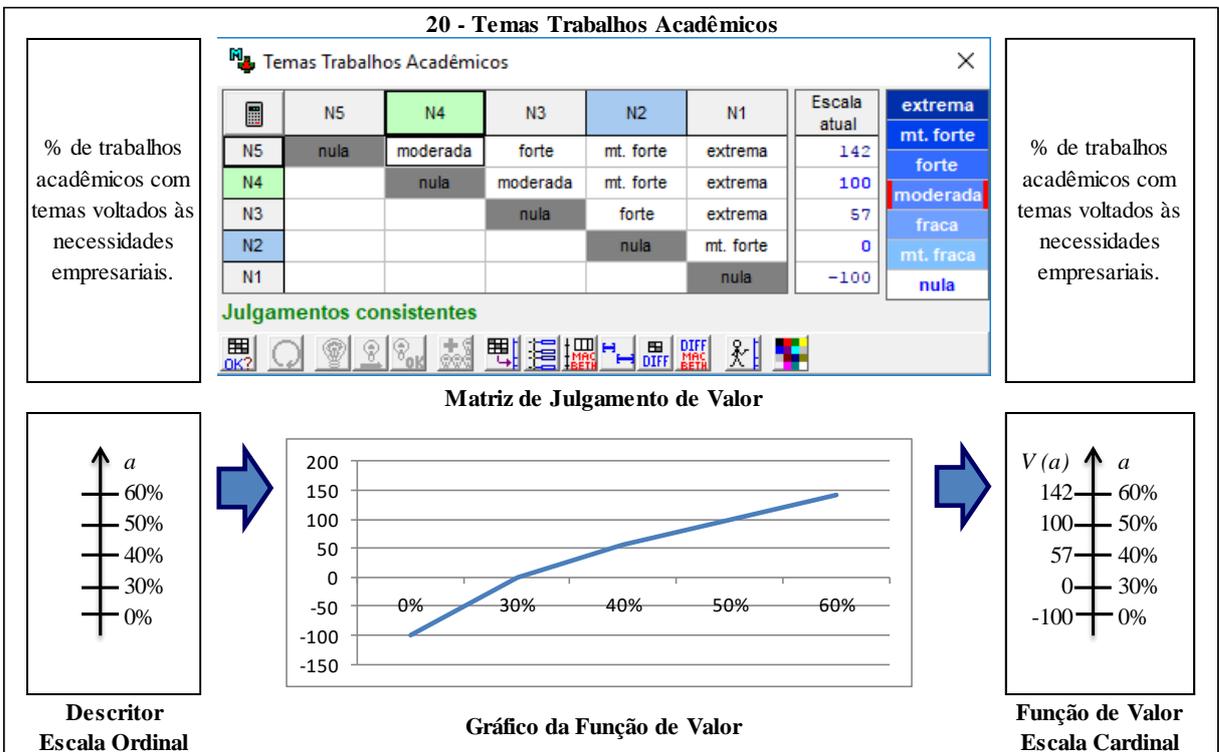
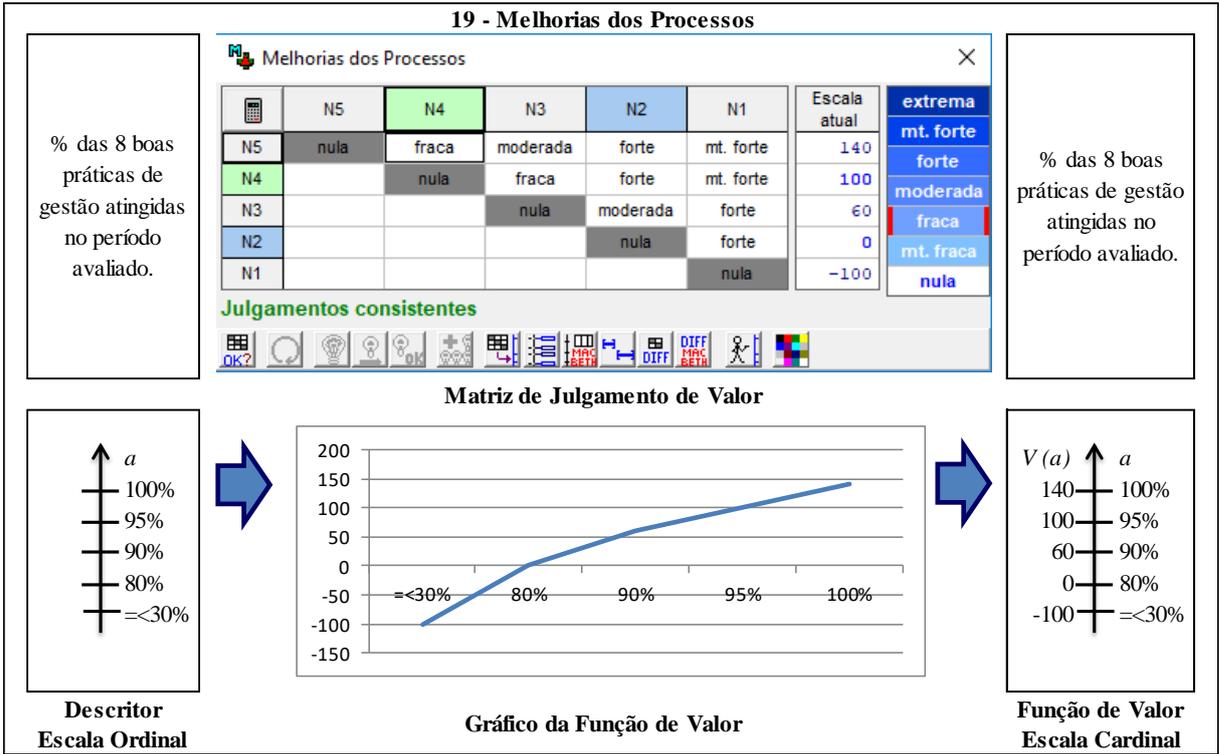


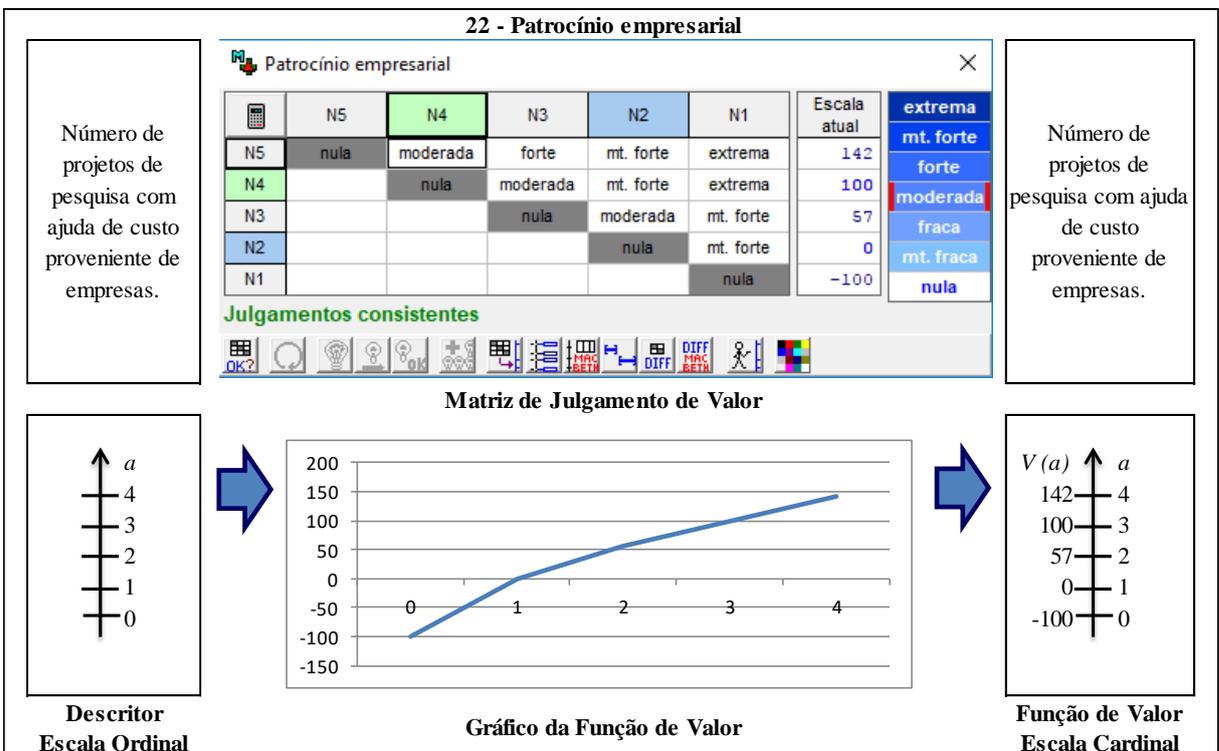
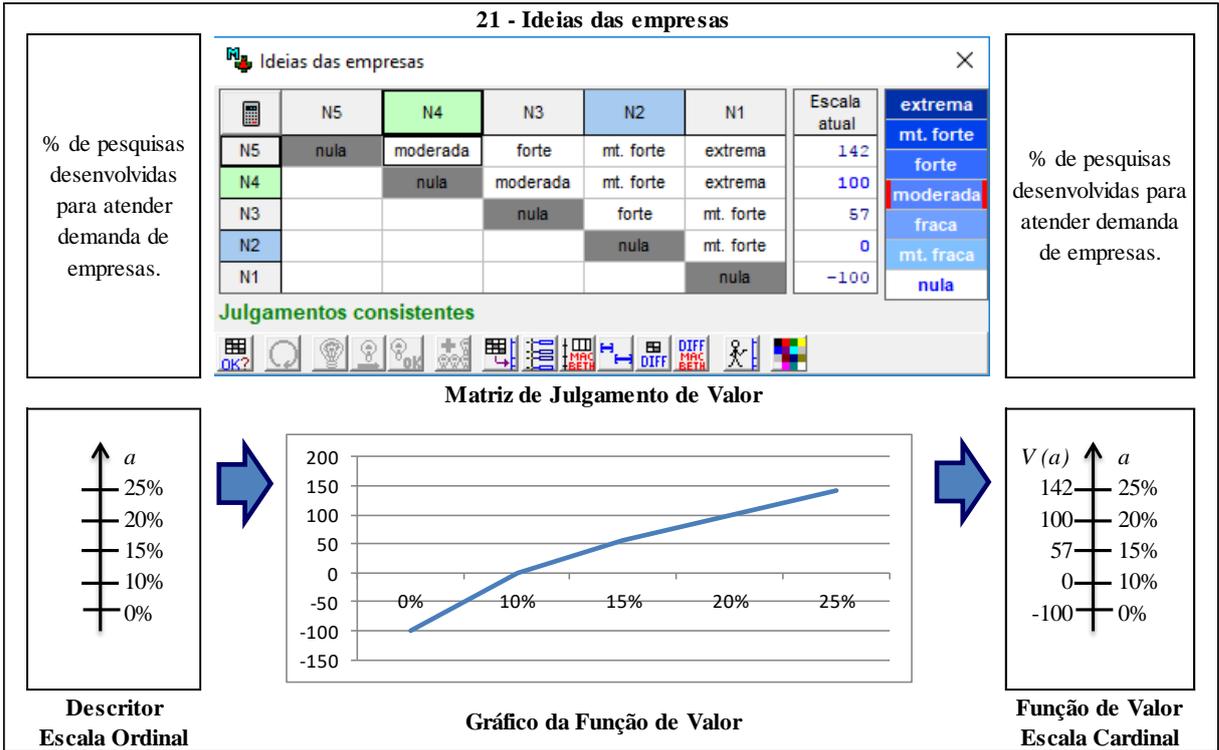


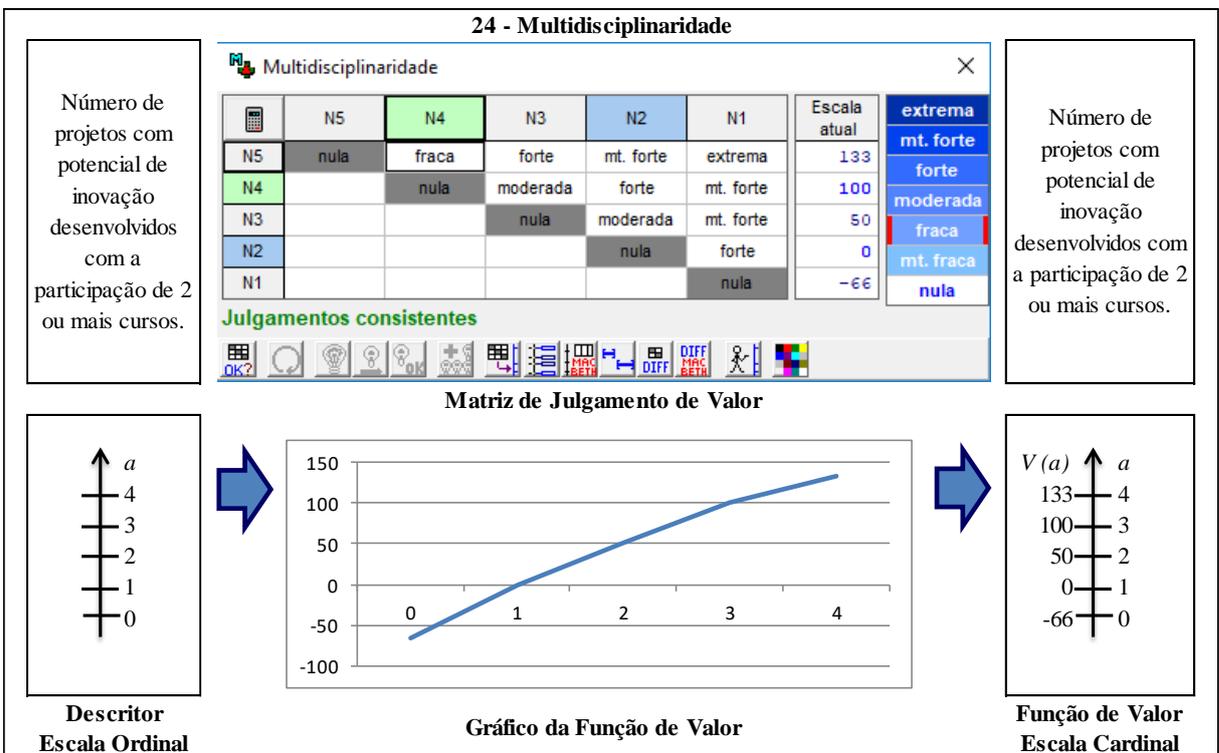
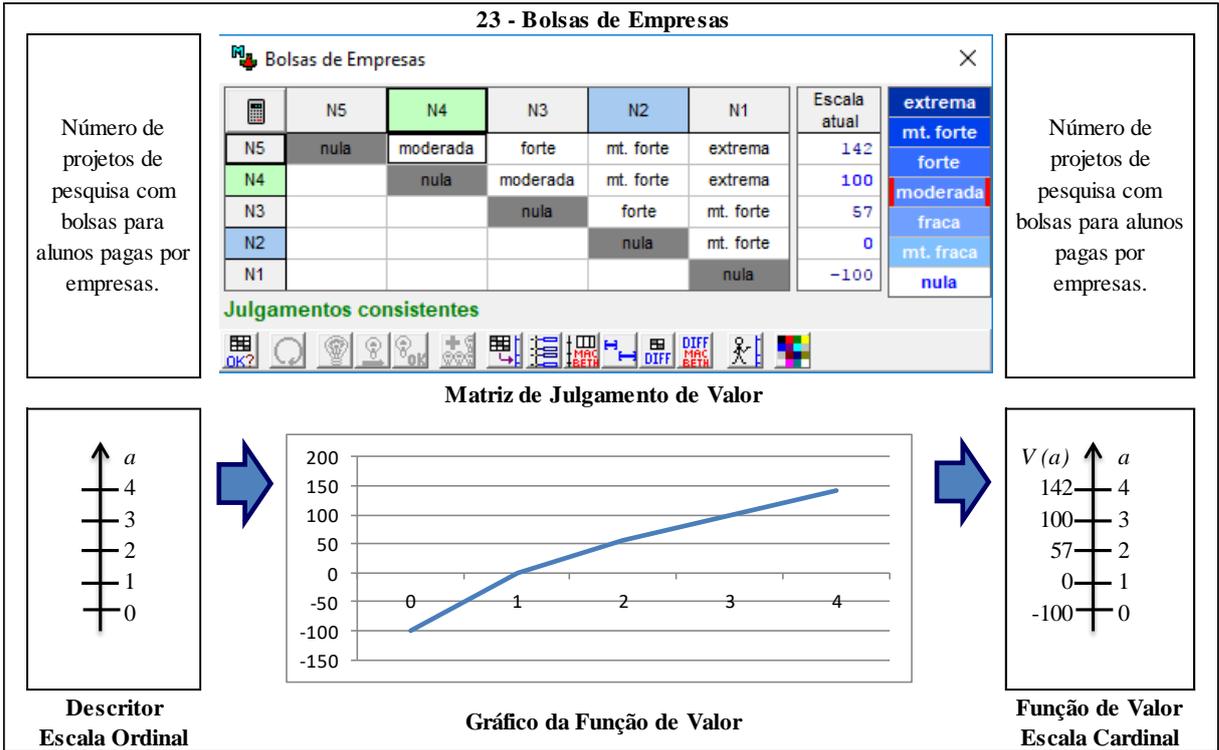


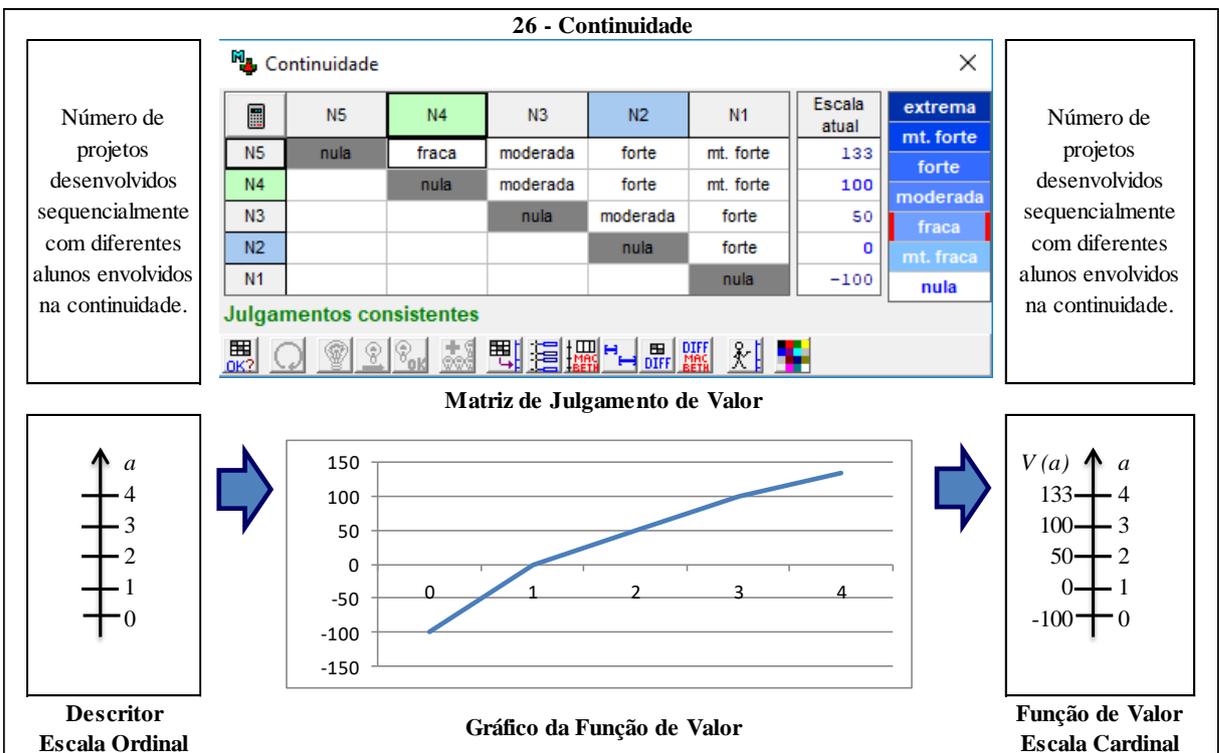
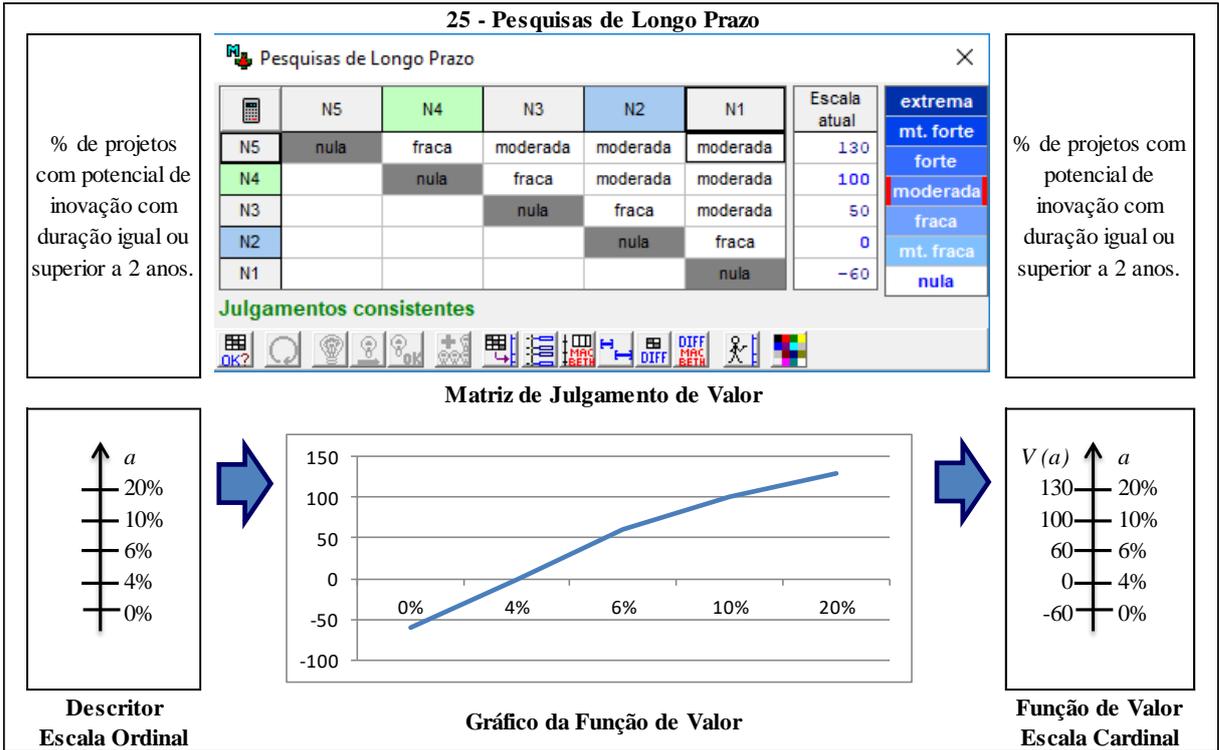


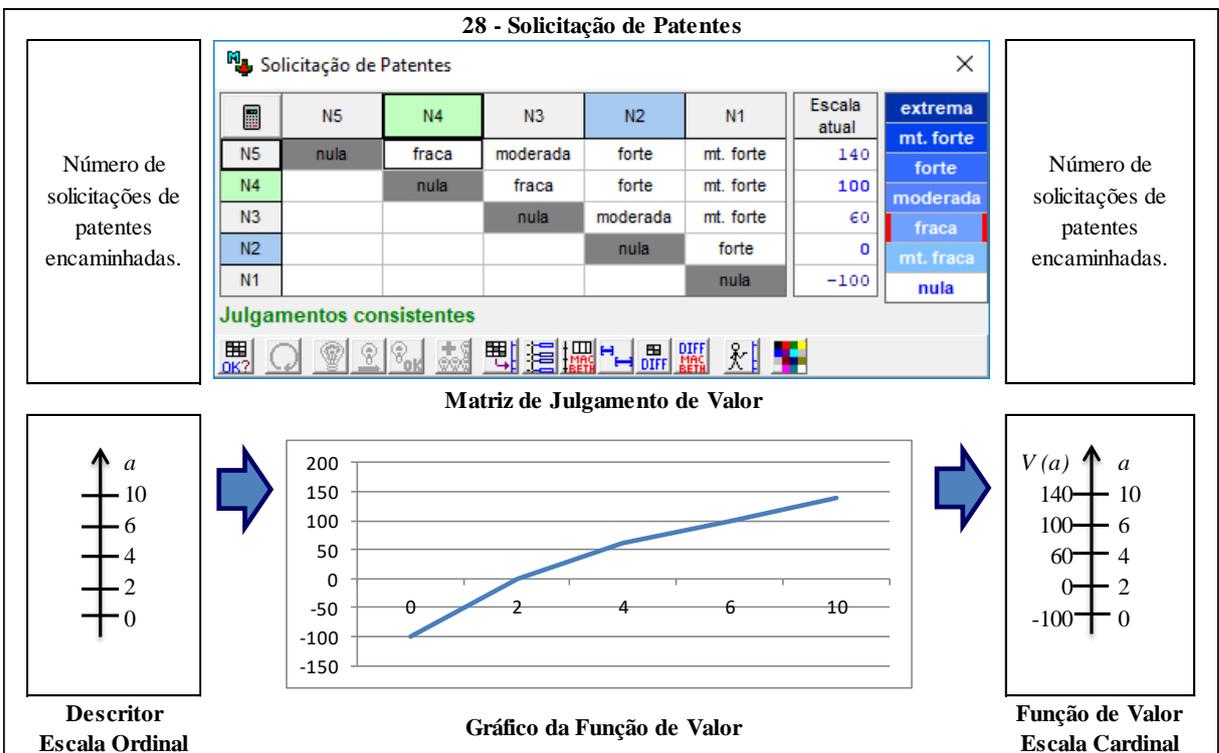
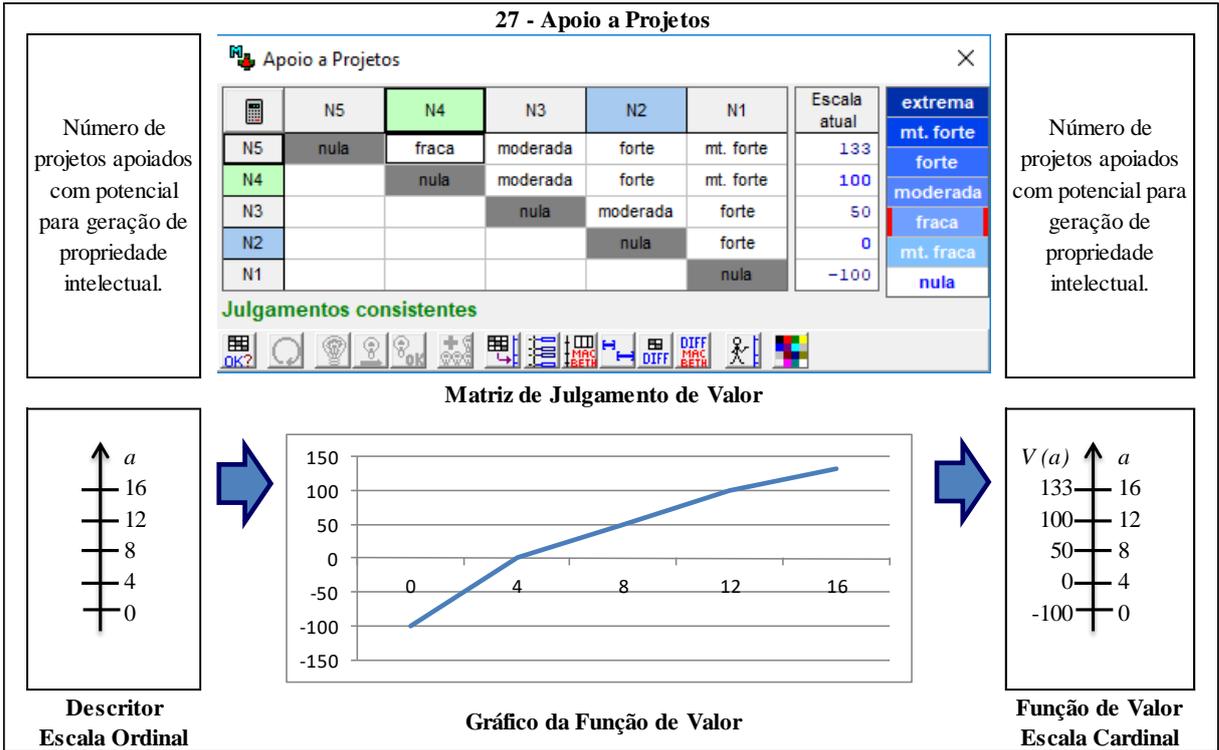


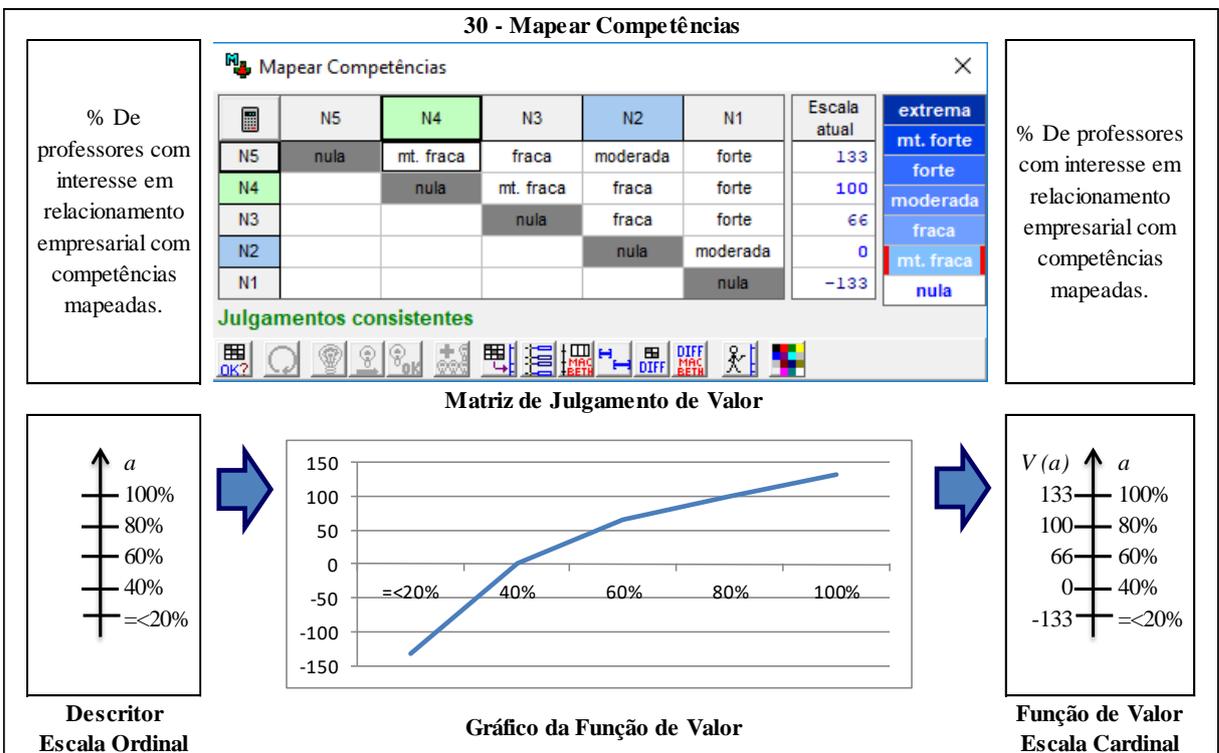
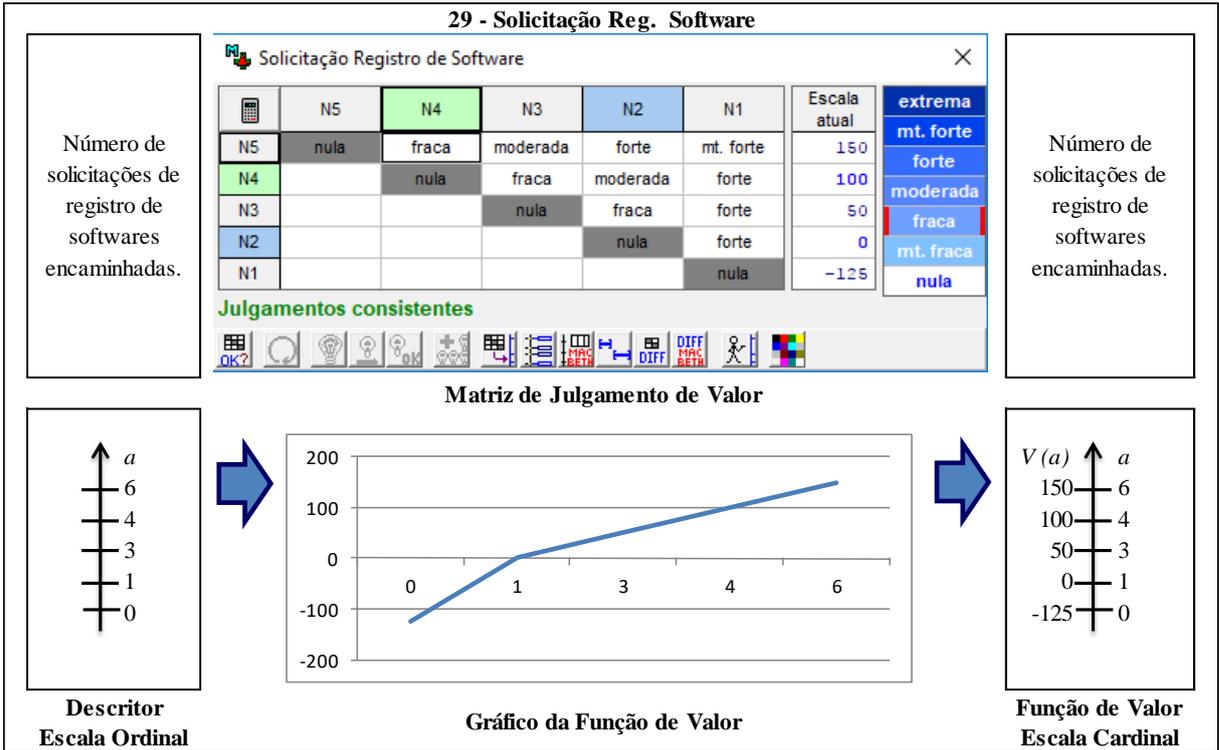


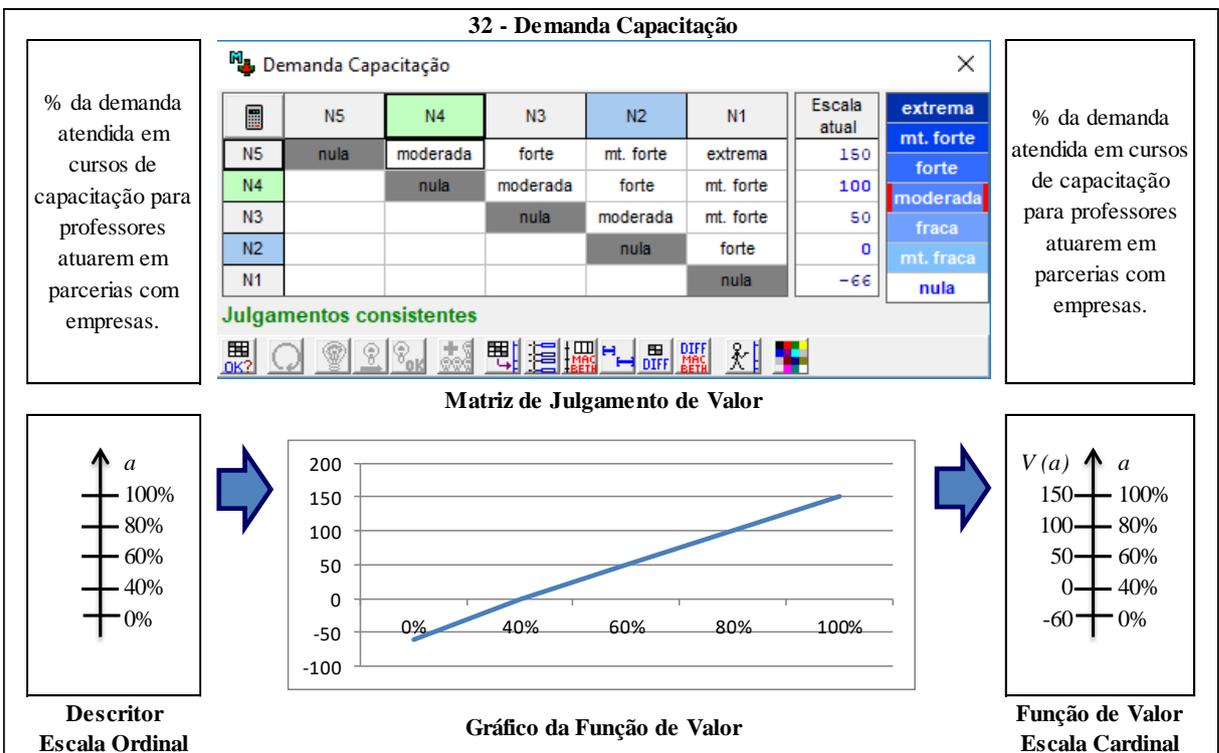
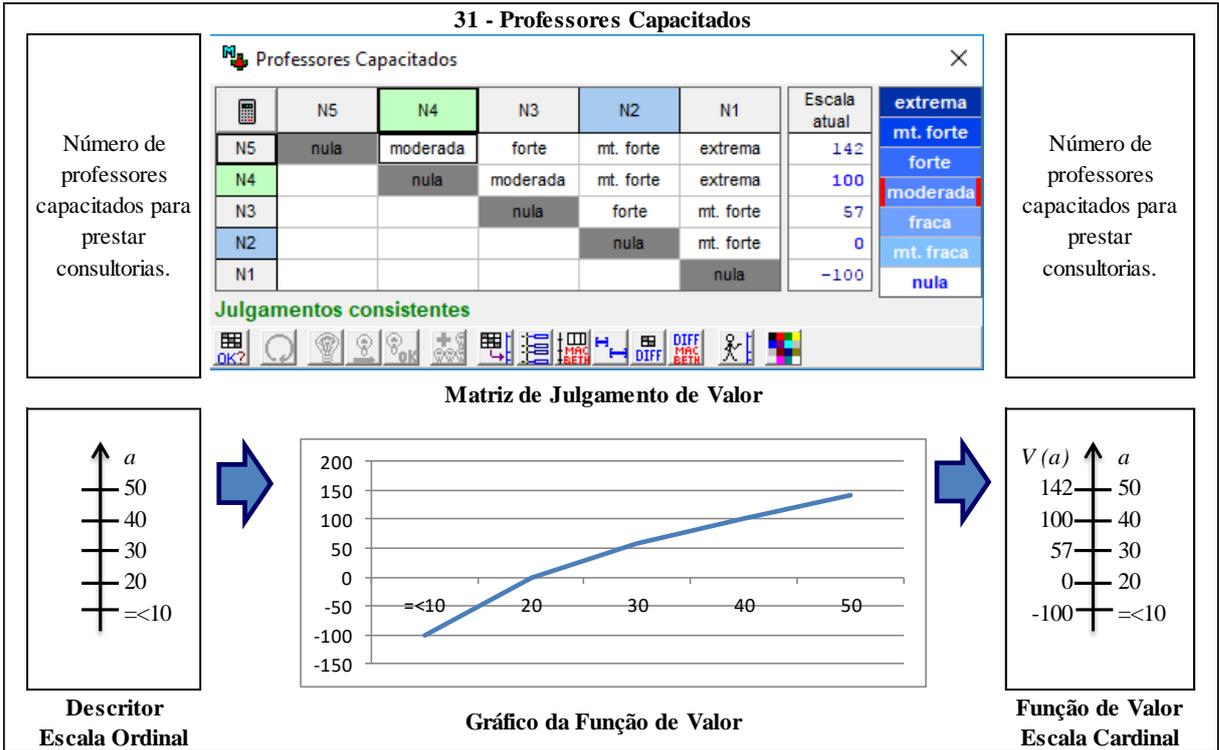


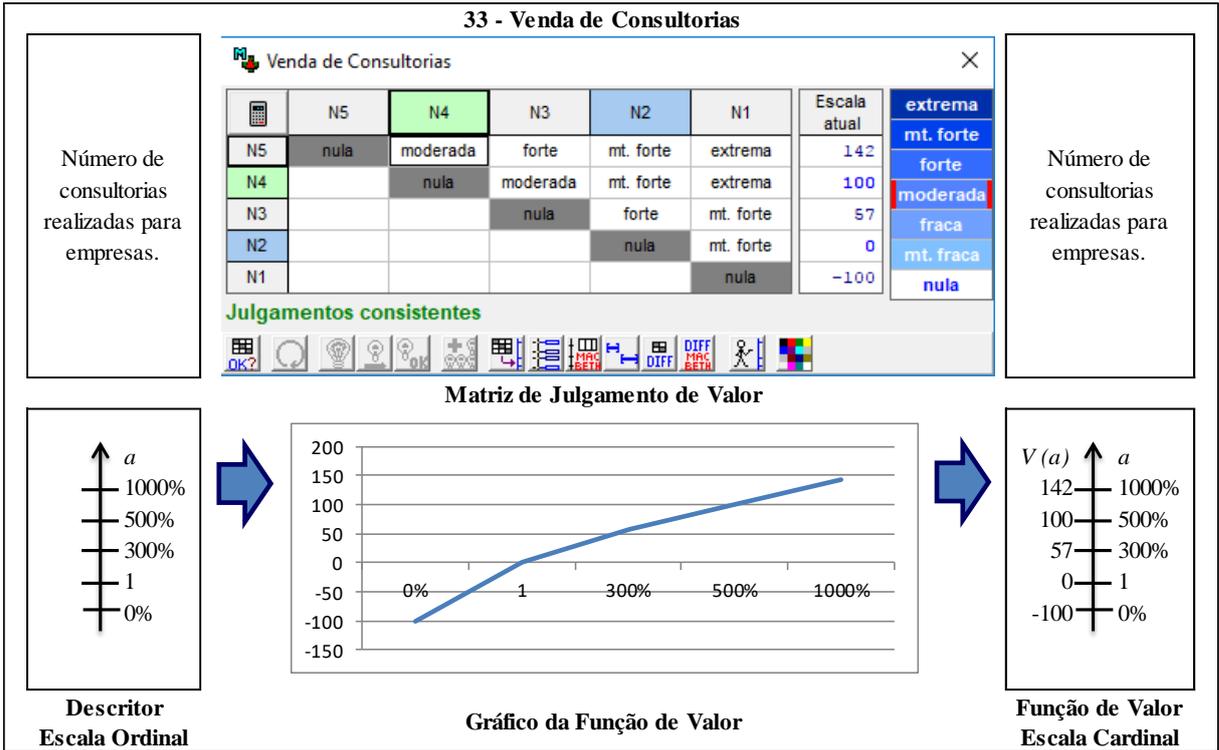


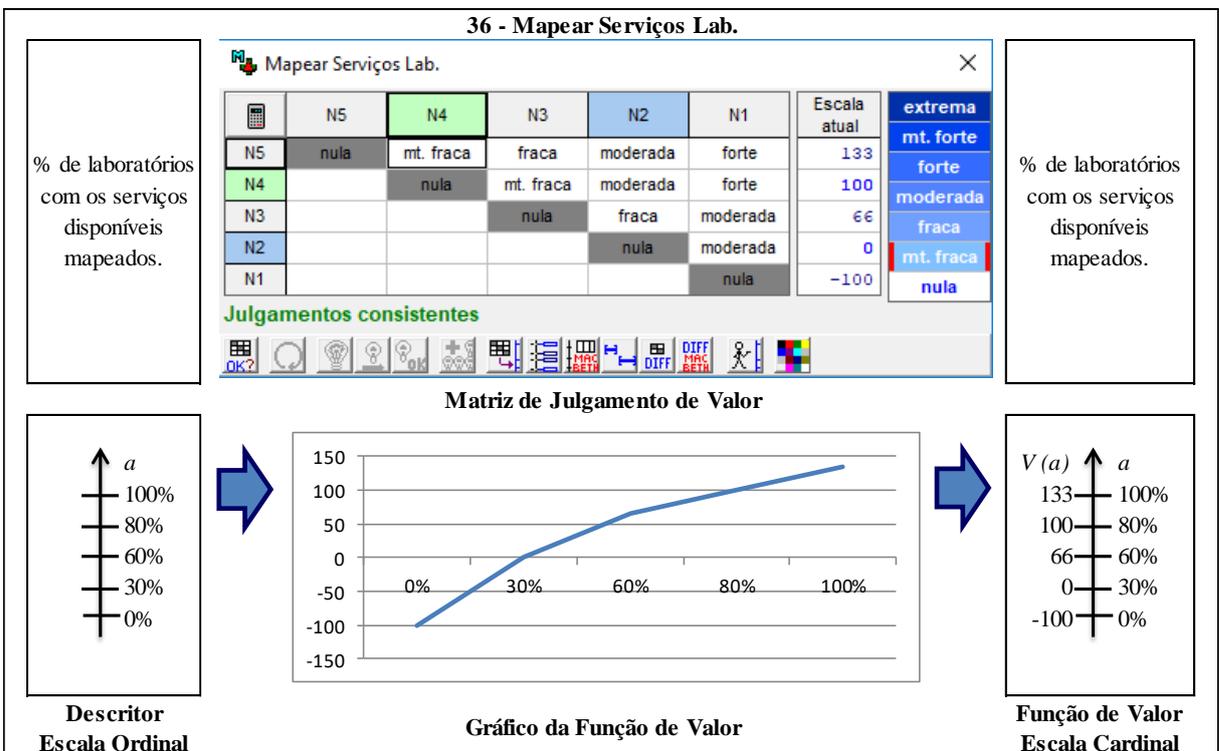
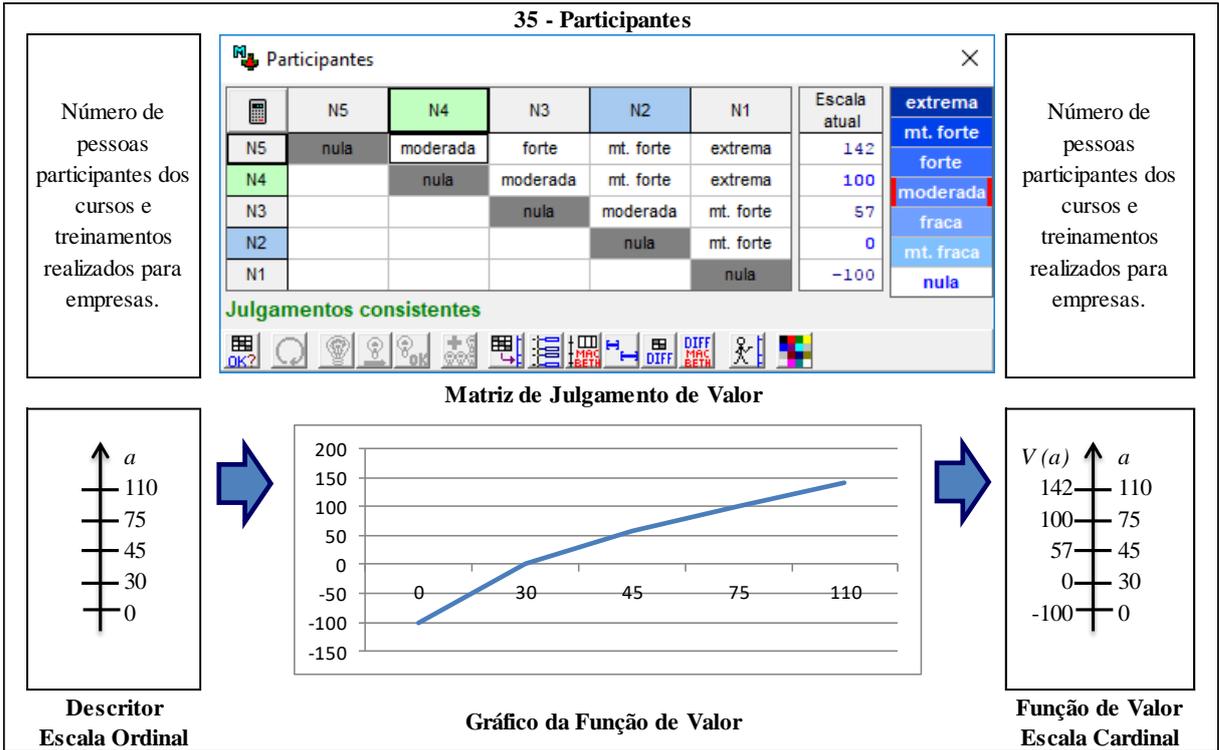


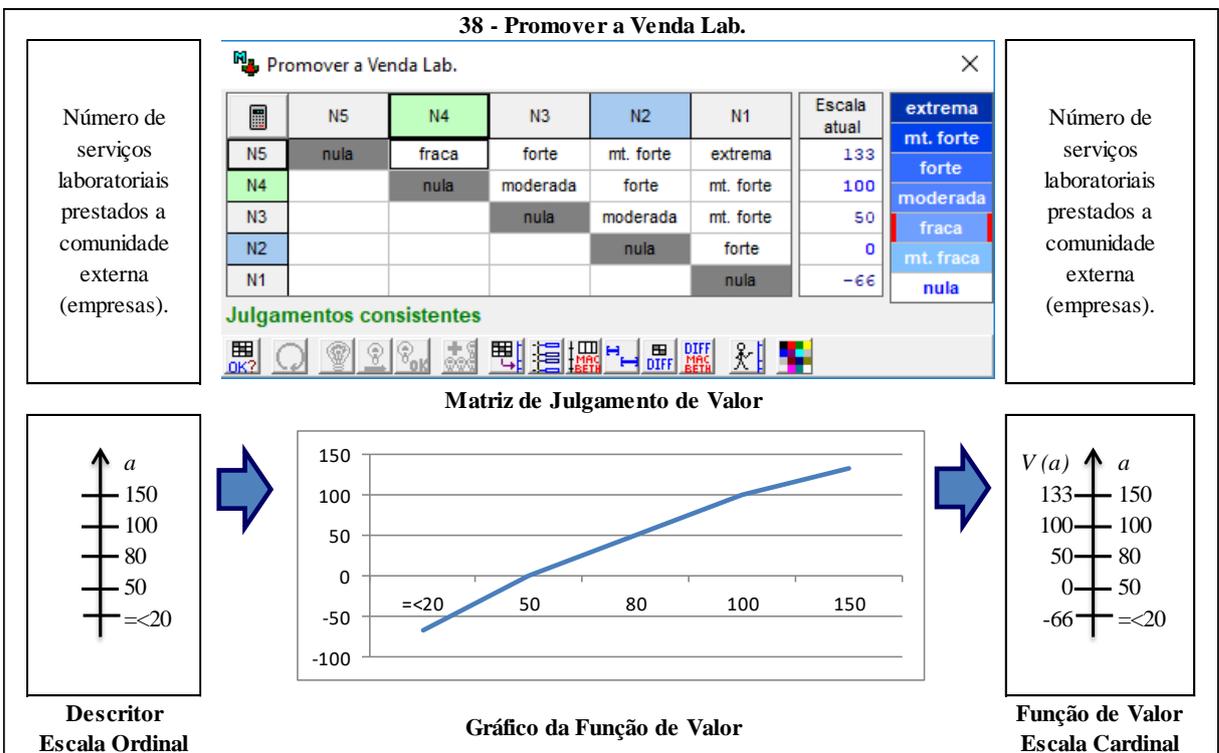
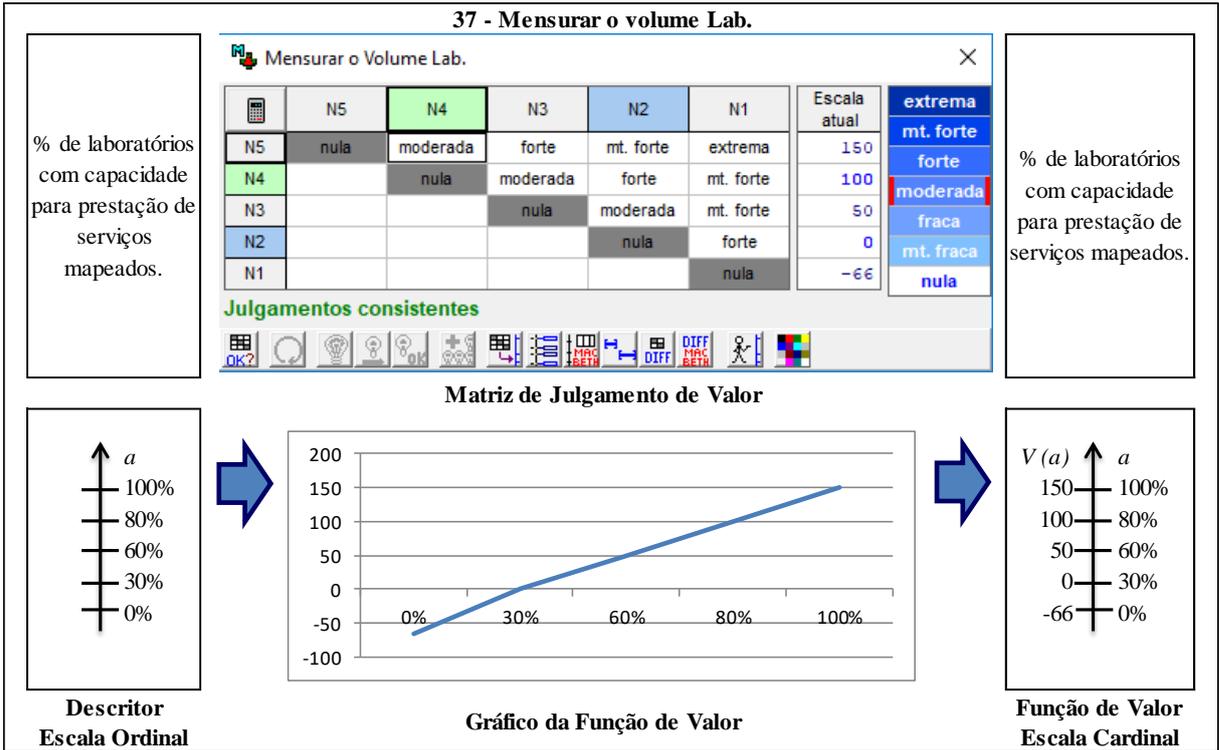


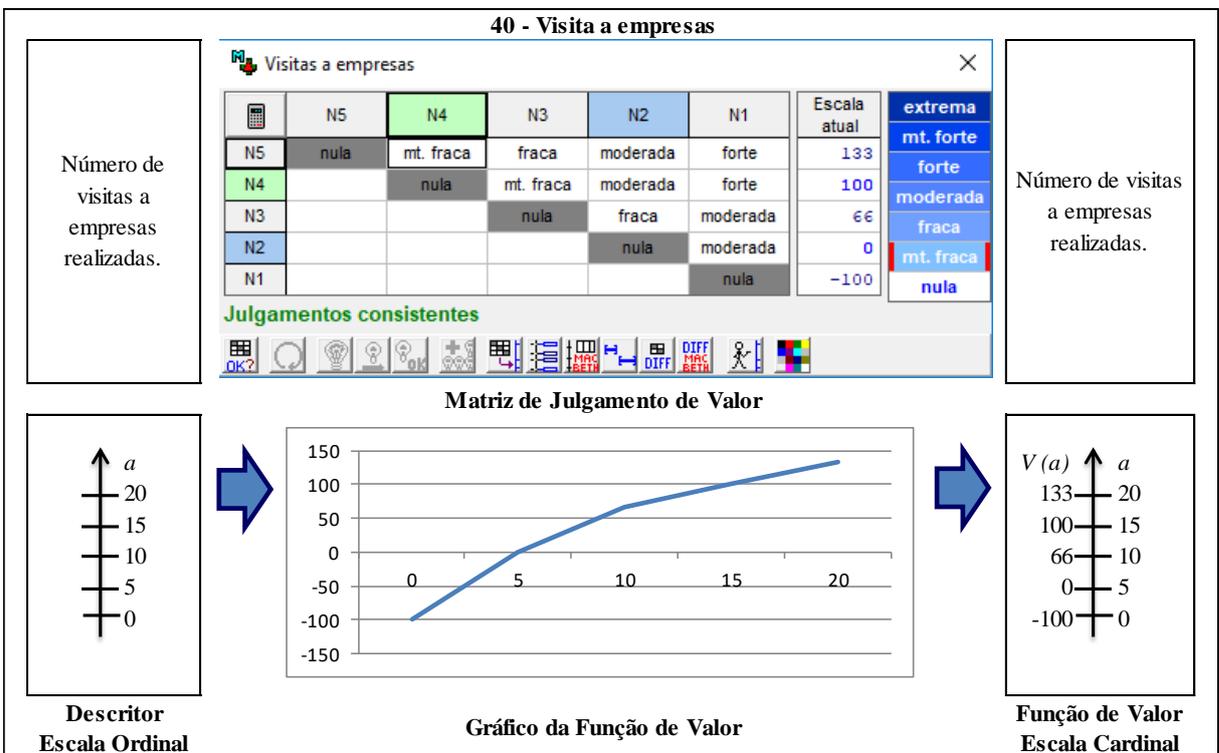
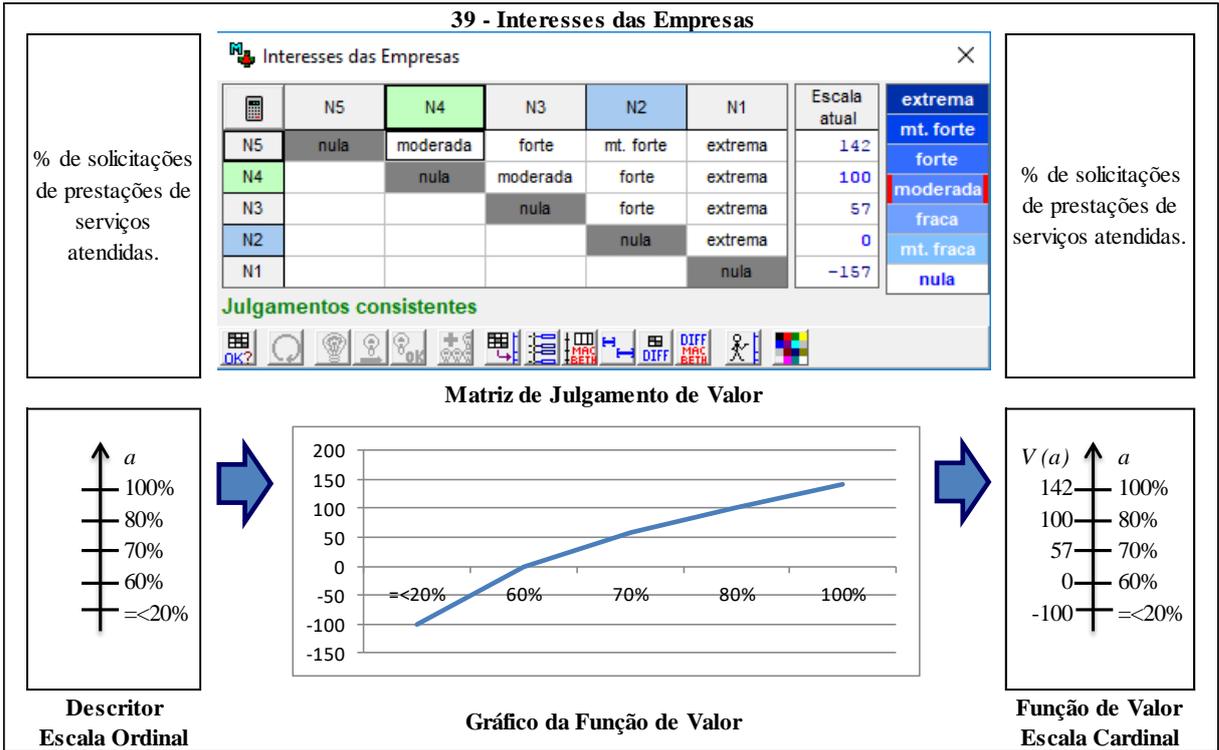


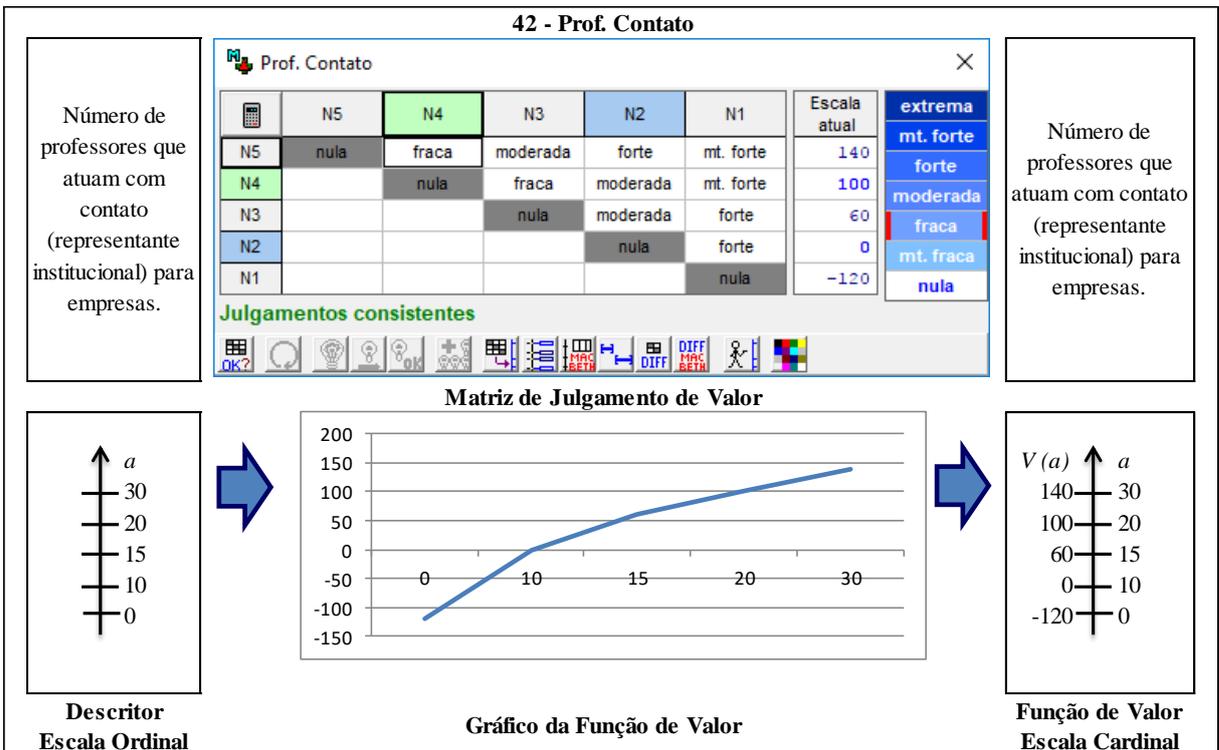
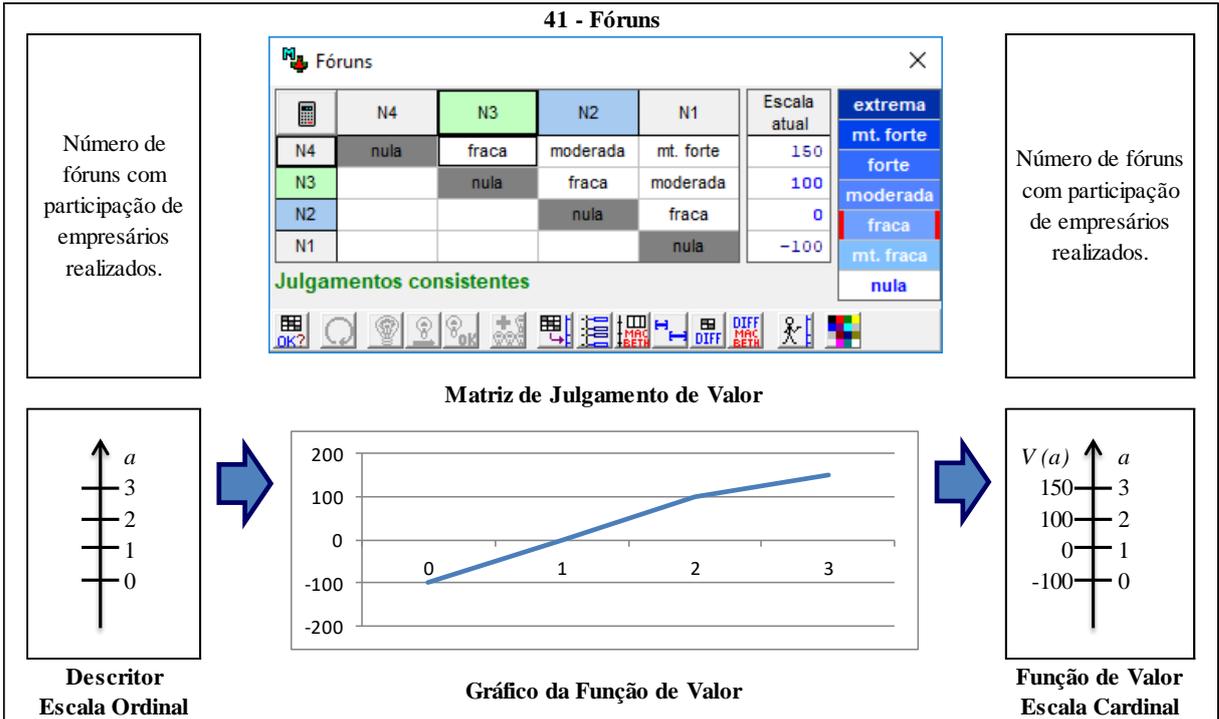


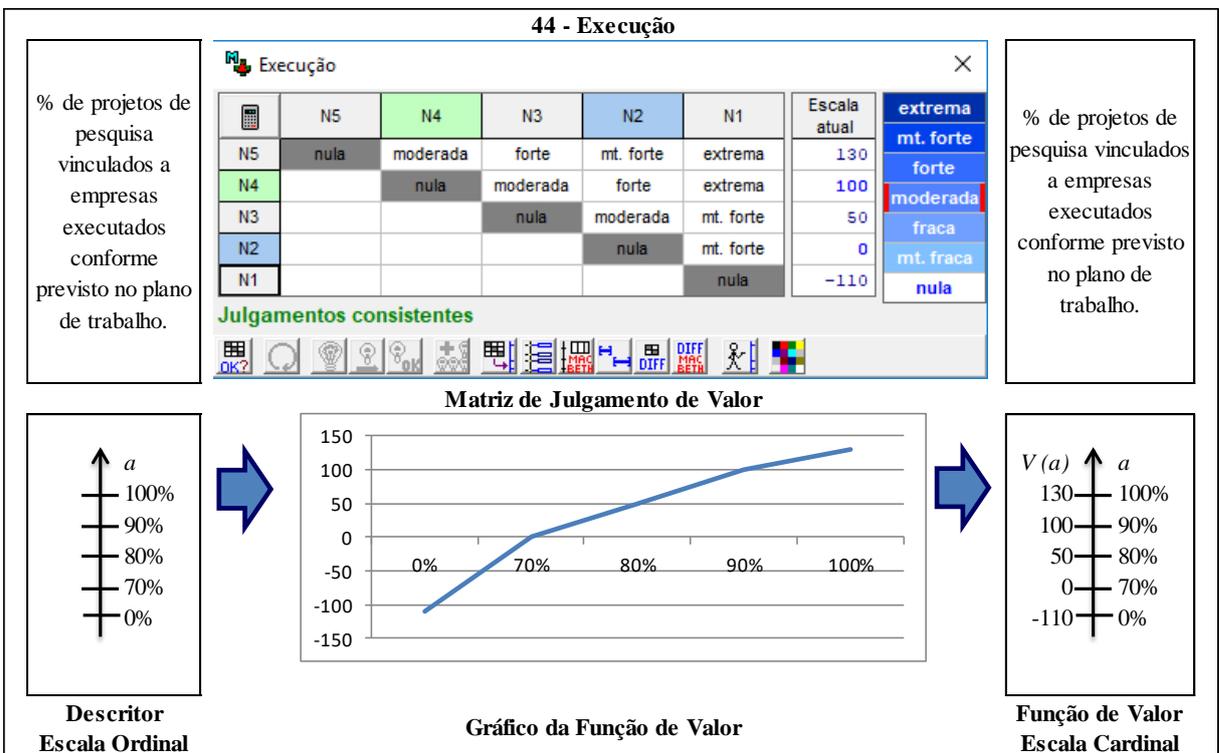
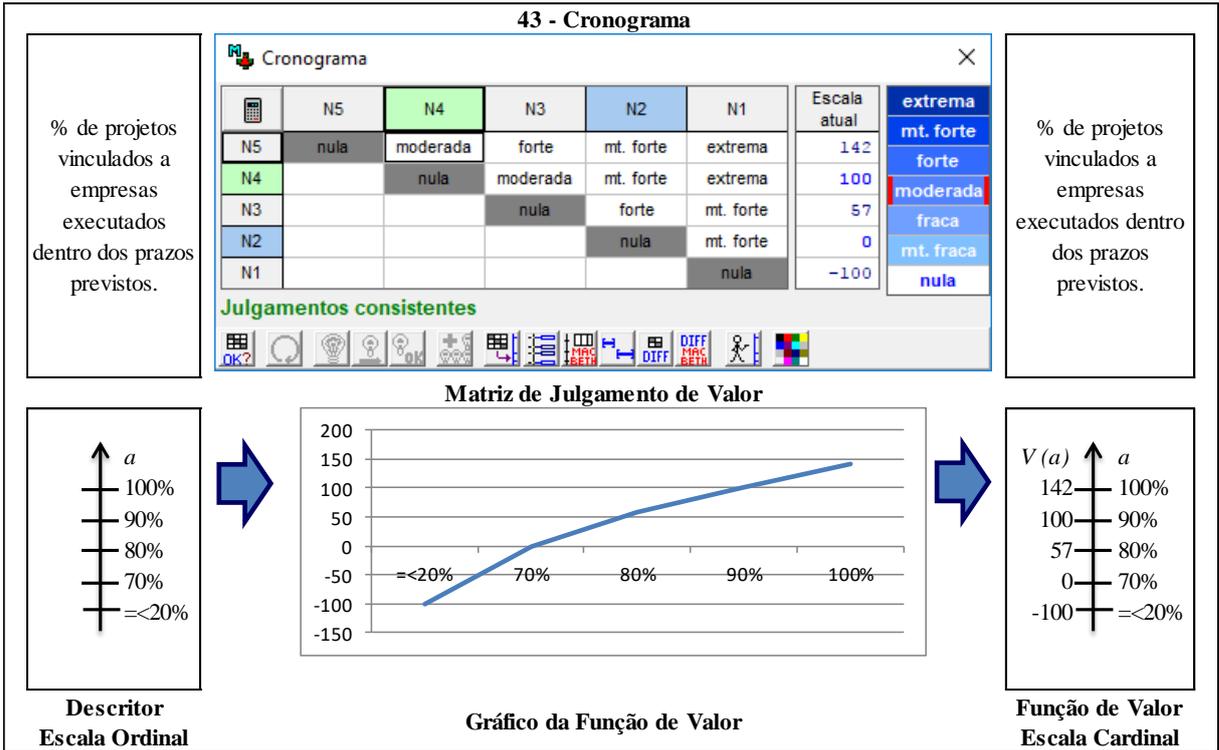


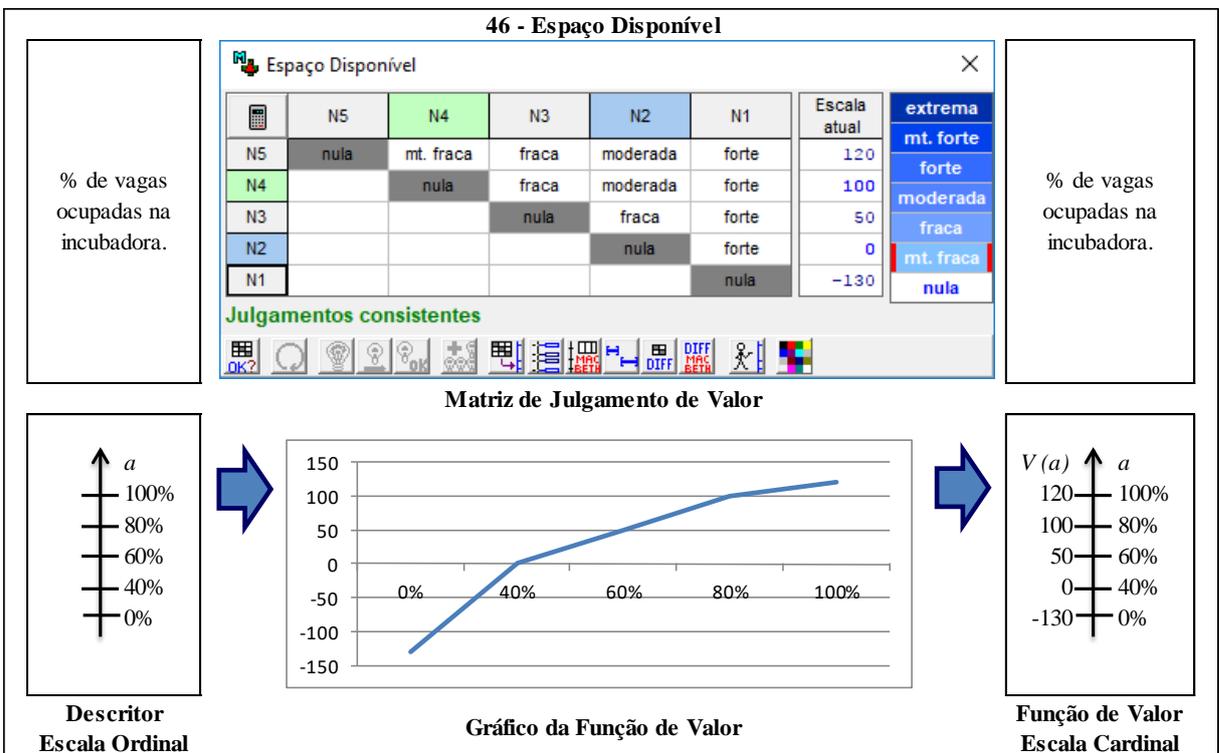
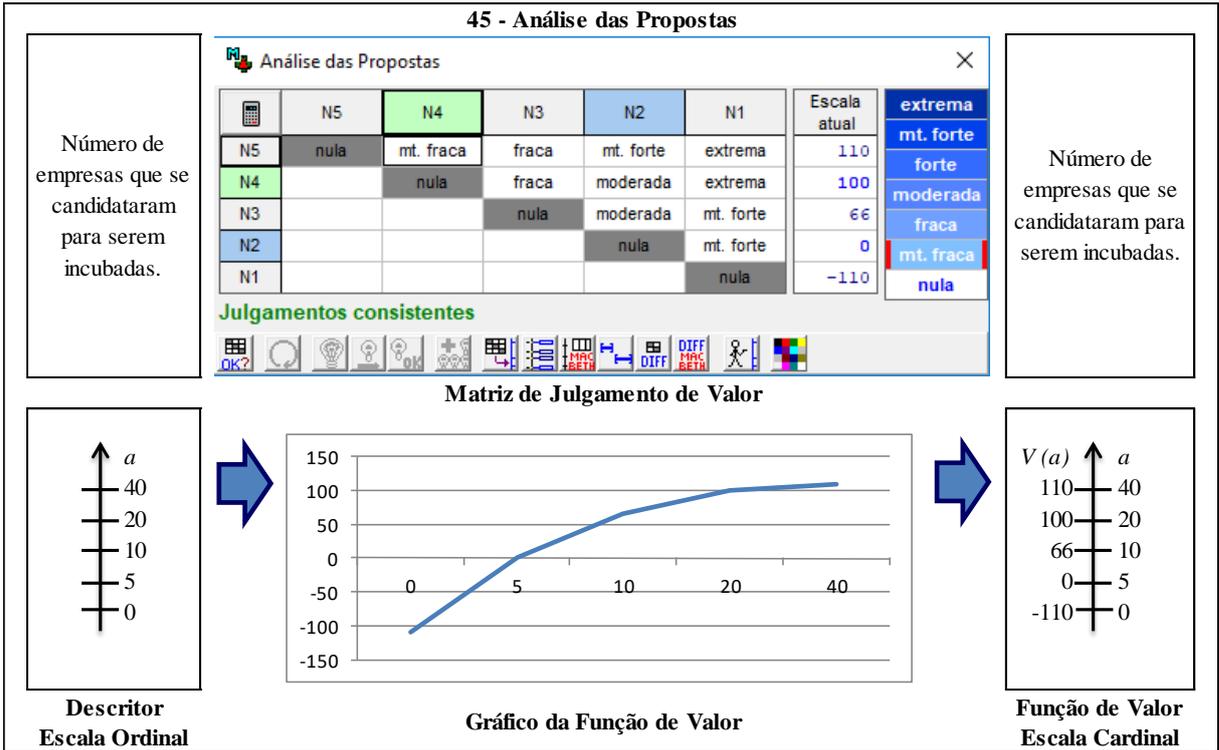


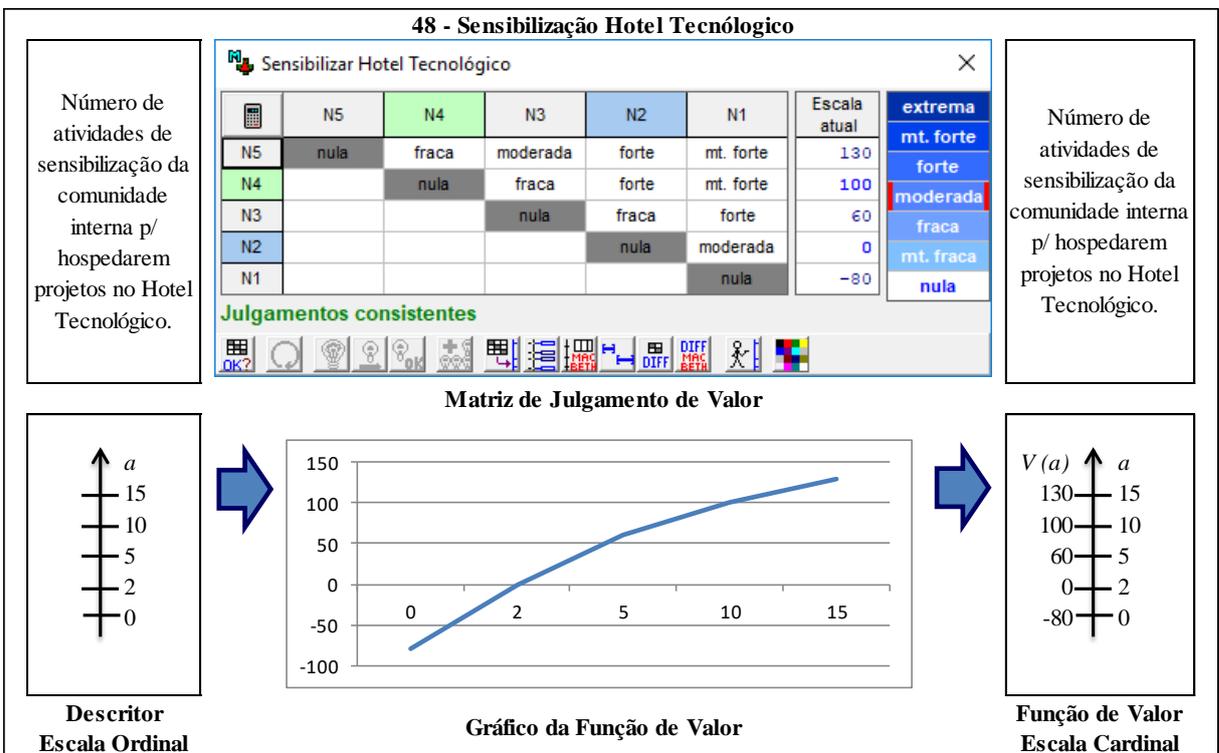
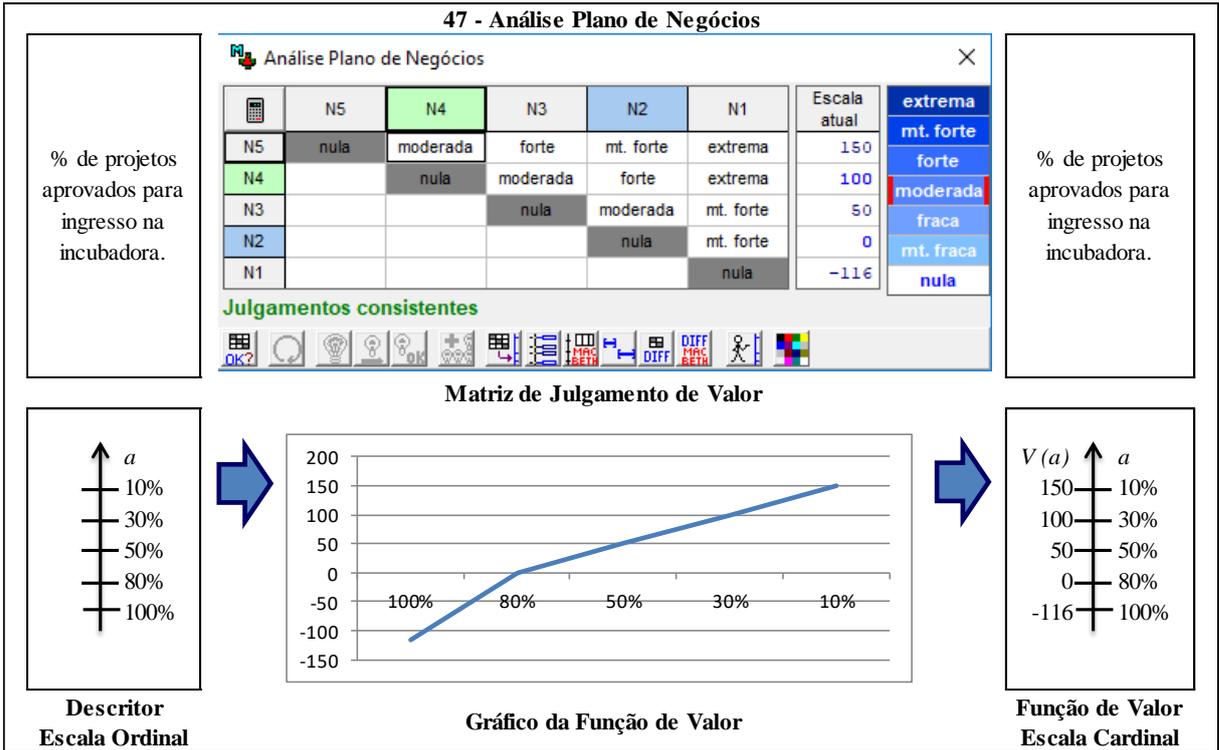


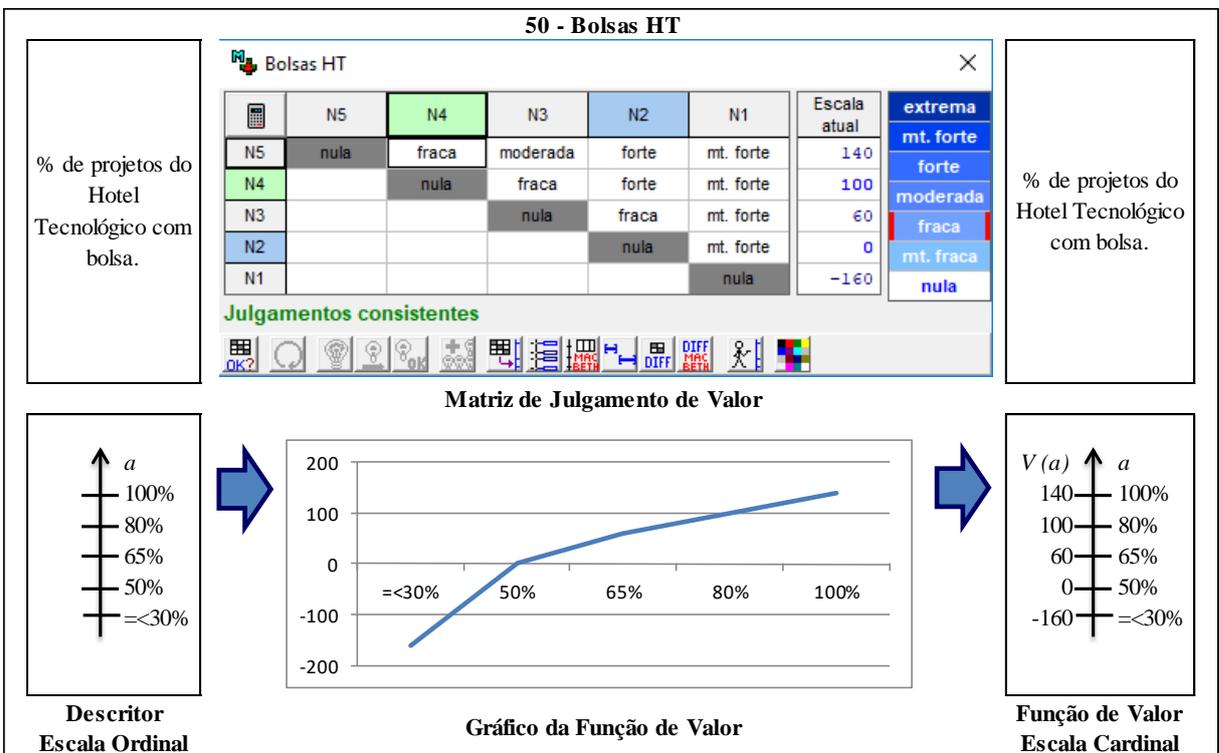
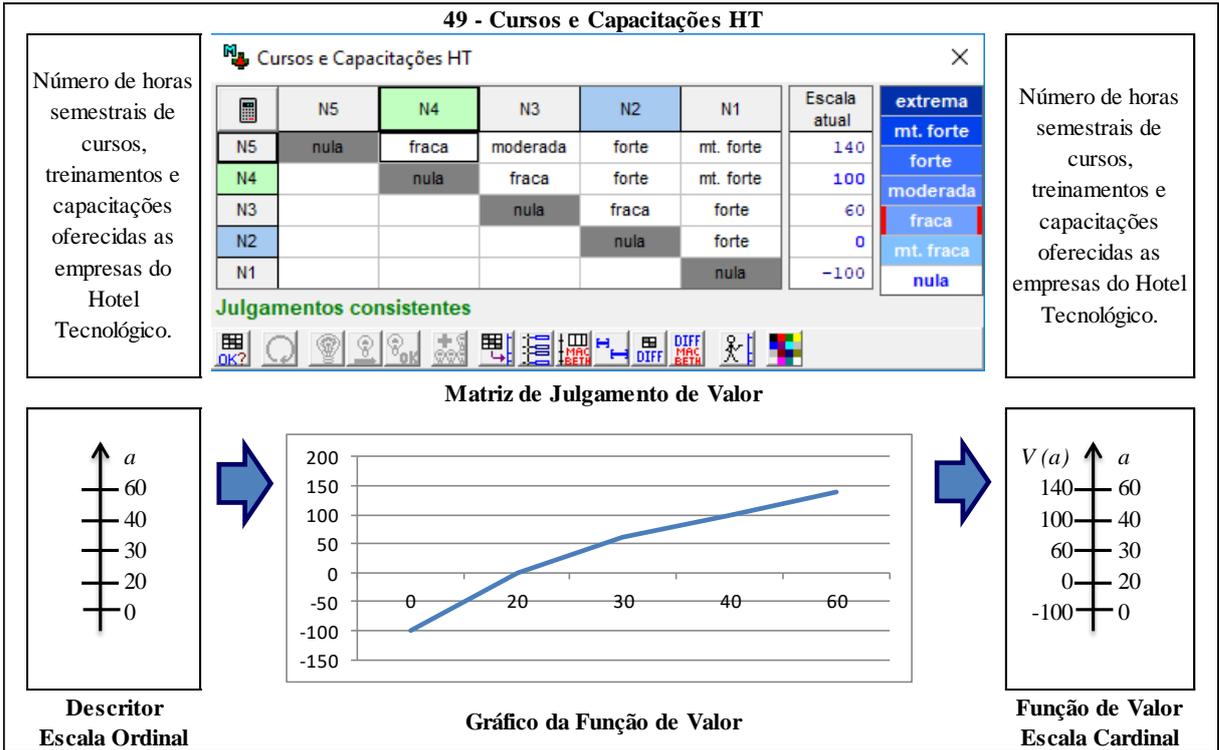


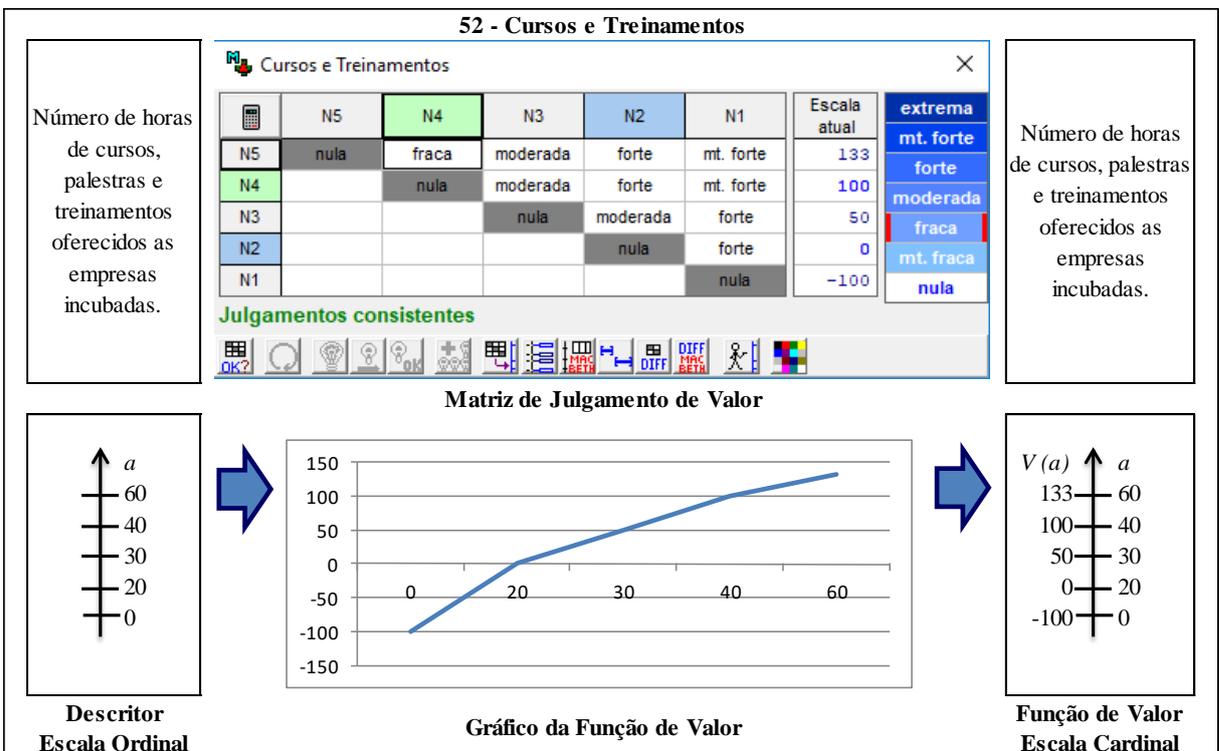
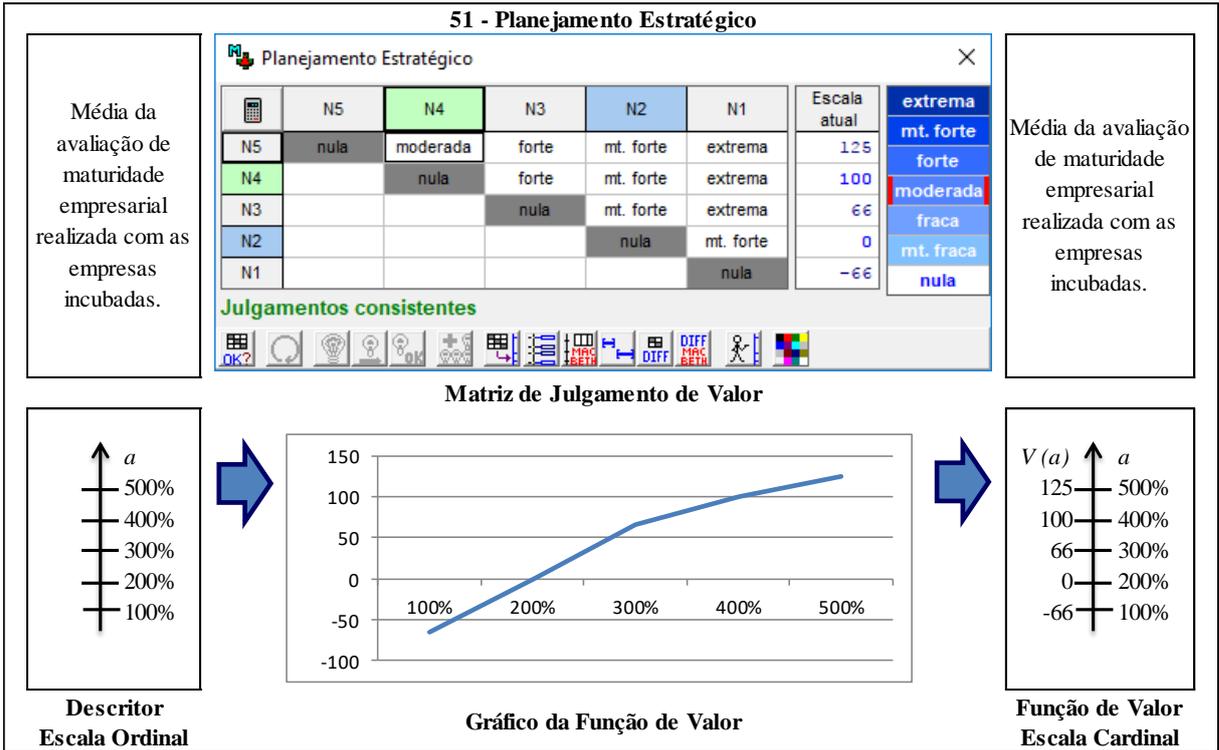


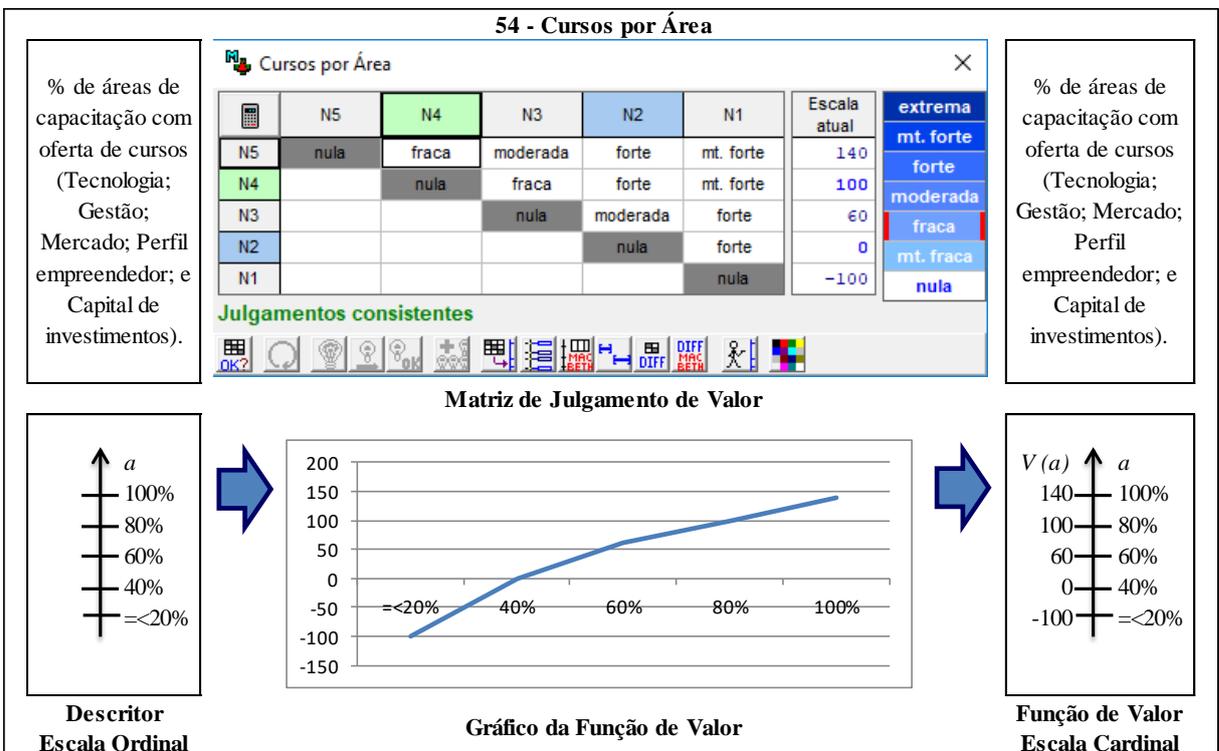
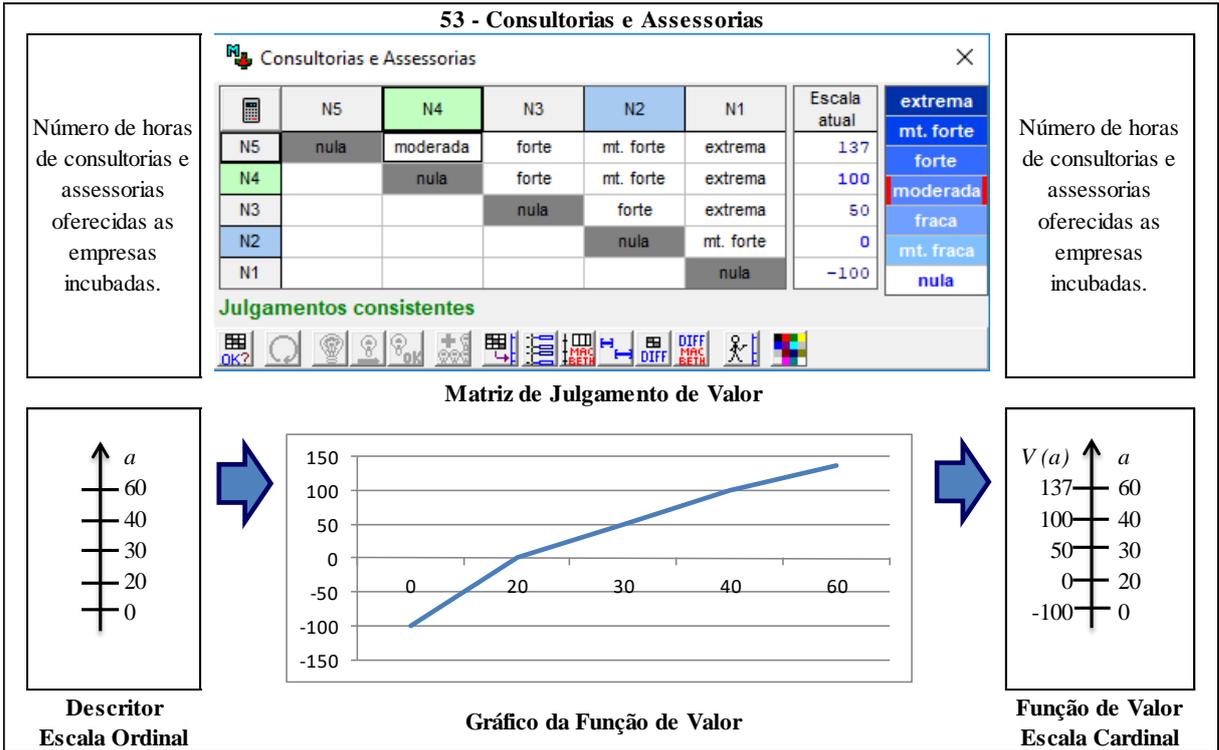


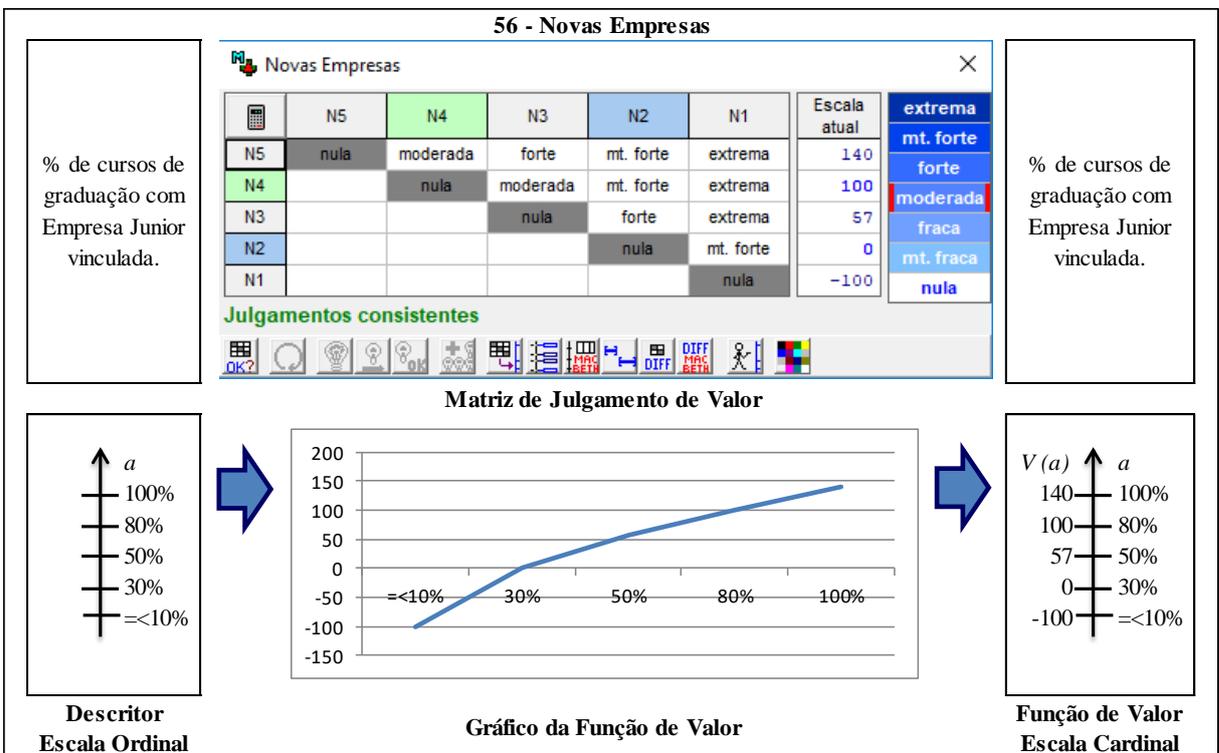
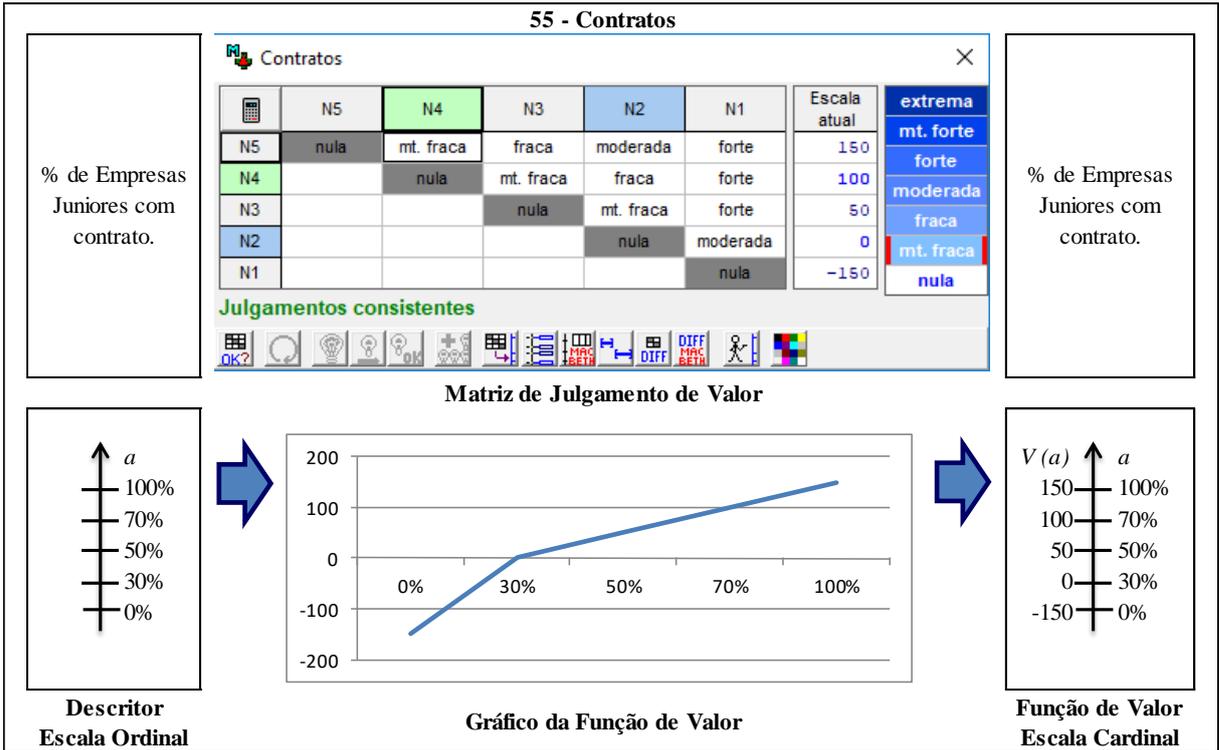


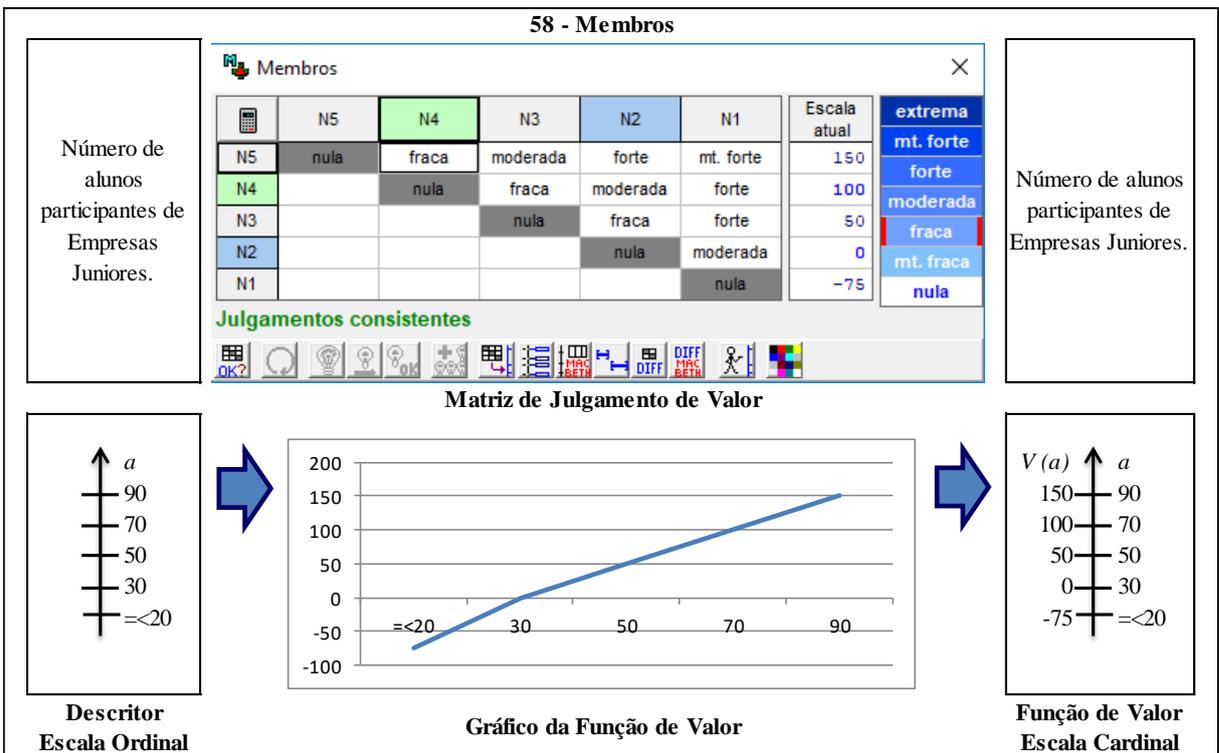
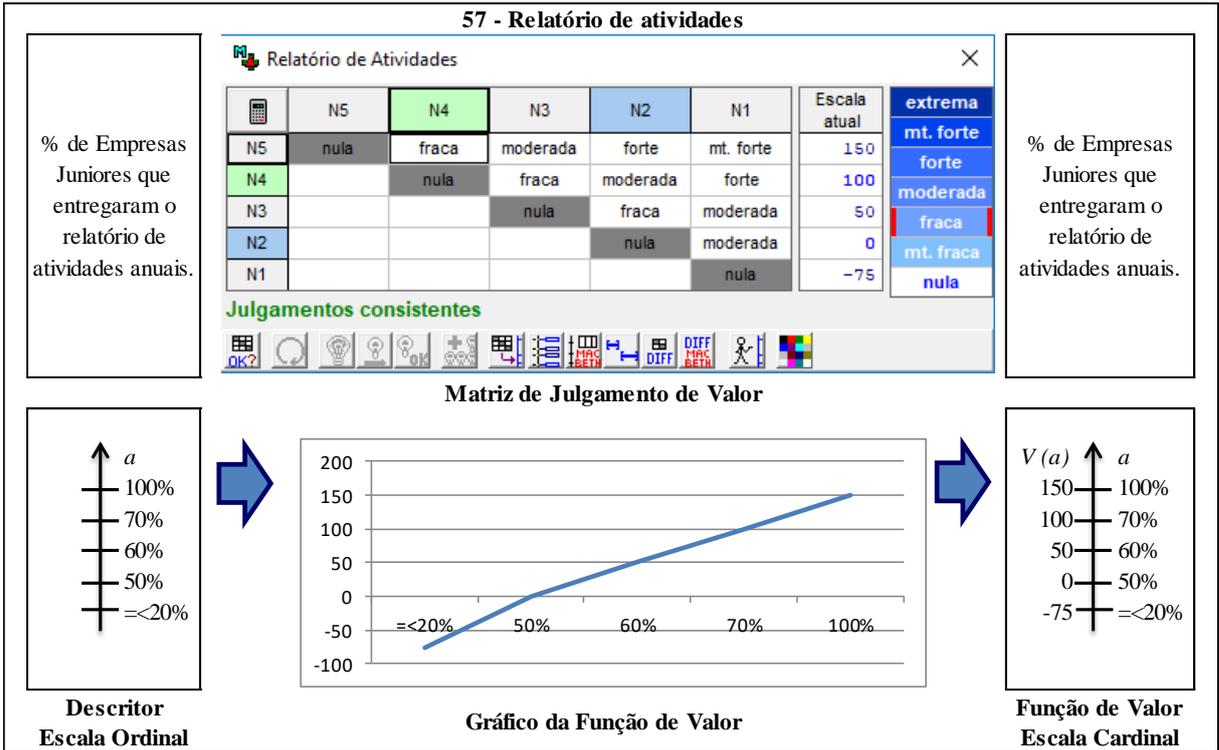












## APÊNDICE VI – Taxas de Compensação

**1**

A1

A2

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

**Ponderação (Projetos Sequenciais)**

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A1]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

**2**

A1

A2

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

**Ponderação (Capacitação Professores)**

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A1]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

**3**

A1

A2

A3

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		0	0	0	3°
A2	1		0	1	2°
A3	1	1		2	1°

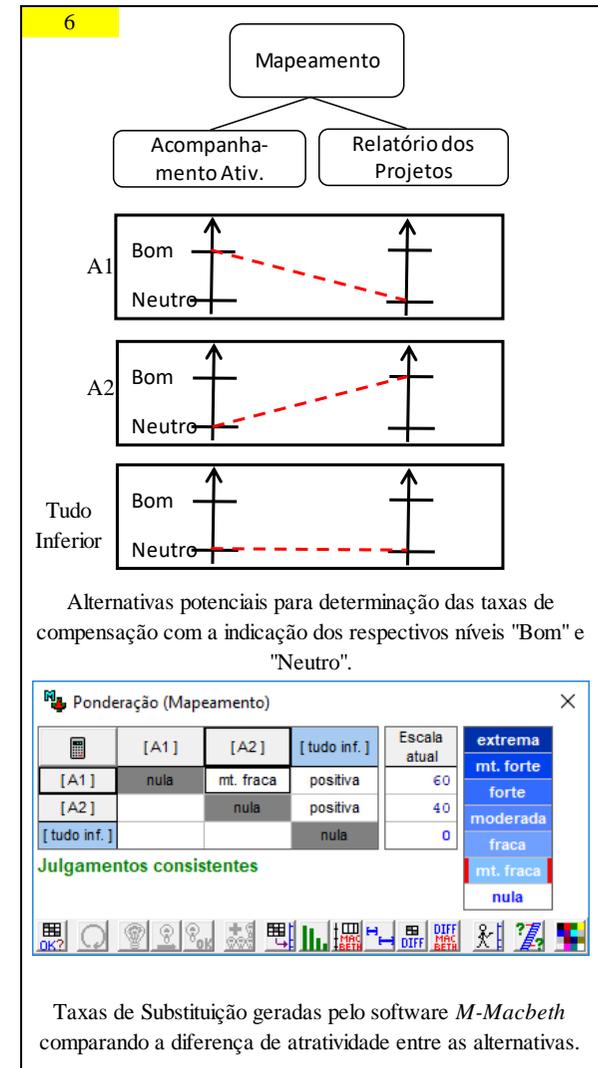
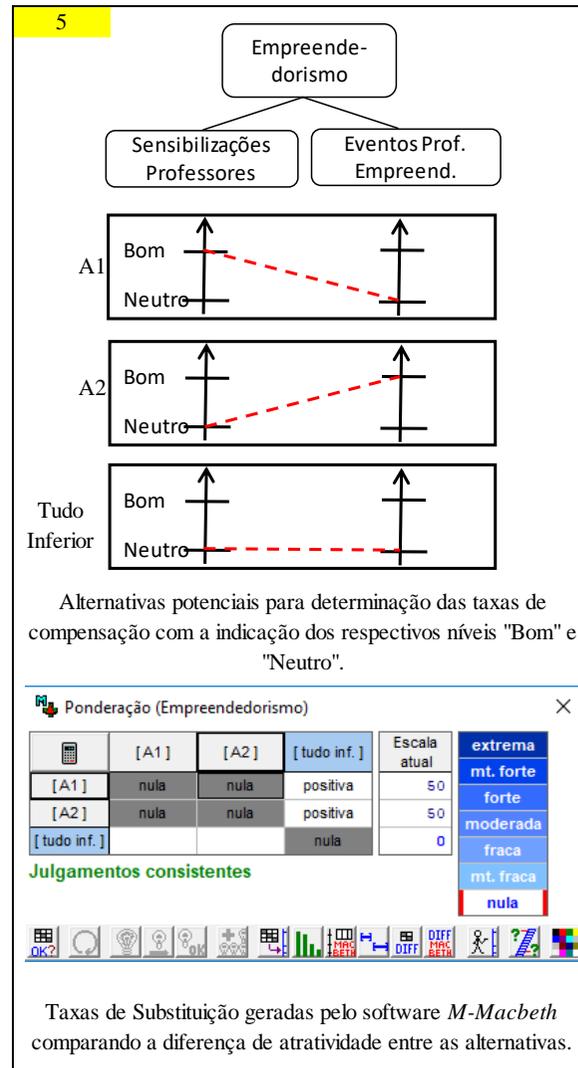
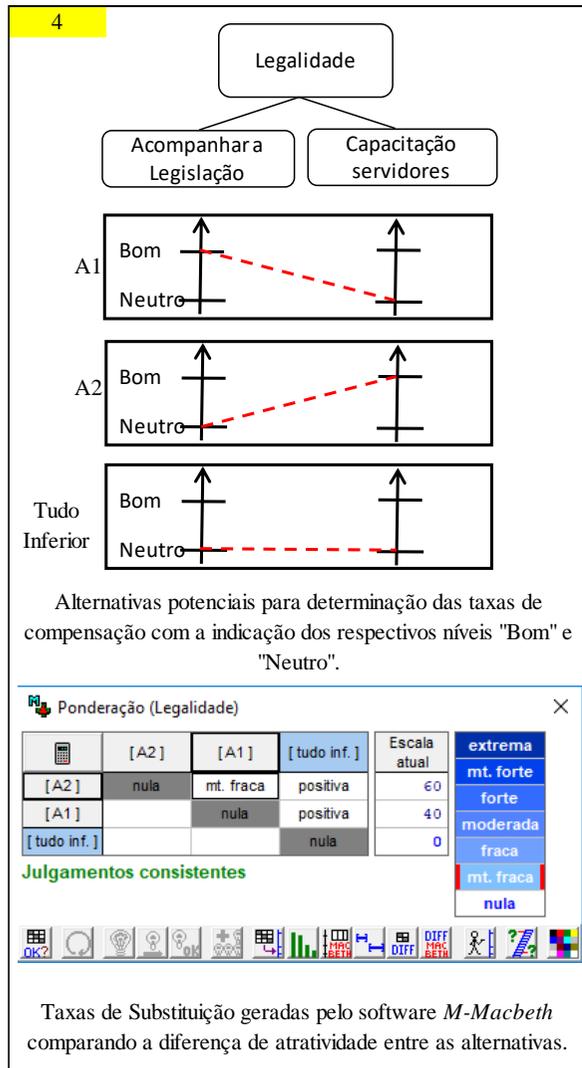
Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

**Ponderação (Atividades Docentes)**

	[A3]	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A3]	nula	mt. fraca	fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	mt. fraca	positiva	30	mt. forte
[A1]			nula	positiva	10	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.



7

Apoio Técnico

Conv. Cursos e Treinamentos

Conv. Consultorias

Recepção de Equipamento

A1

Bom

Neutro

↑

A2

Bom

Neutro

↑

A3

Bom

Neutro

↑

Tudo Inferior

Bom

Neutro

↑

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	0	1	2°
A2	1		1	2	1°
A3	0	0		0	3°

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

Ponderação (Apoio Técnico)

	[A2]	[A1]	[A3]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]		fraca	fraca	positiva	50	extrema
[A1]			fraca	positiva	30	mt. forte
[A3]				positiva	20	forte
[tudo inf.]					0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

8

Agências de Fomento

Prestação de Contas

Melhorias dos Processos

A1

Bom

Neutro

↑

A2

Bom

Neutro

↑

Tudo Inferior

Bom

Neutro

↑

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

Ponderação (Agências de Fomento)

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]		mt. fraca	positiva	60	extrema
[A1]			positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]				0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

9

Projetos Empresariais

Temas Trabal. Acadêmicos

Ideias das Empresas

Patrocínio Empresarial

Bolsas de Empresas

A1

Bom

Neutro

↑

A2

Bom

Neutro

↑

A3

Bom

Neutro

↑

A4

Bom

Neutro

↑

Tudo Inferior

Bom

Neutro

↑

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

	A1	A2	A3	A4	Total	Ordem
A1		0	1	1	2	2°
A2	1		1	1	3	1°
A3	0	1			1	3°
A4	0	0	0		0	4°

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

Ponderação (Projetos Empresariais)

	[A2]	[A1]	[A3]	[A4]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]		mt. fraca	mt. fraca	mt. fraca	positiva	40	extrema
[A1]			mt. fraca	mt. fraca	positiva	30	mt. forte
[A3]				mt. fraca	positiva	20	forte
[A4]					positiva	10	moderada
[tudo inf.]						0	fraca
							mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

10

Trabalho Conjunto

Multidisciplinaridade    Projetos Sequenciais

A1 Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

A2 Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

Tudo Inferior Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Ponderação (Trabalho Conjunto)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	fraca	positiva	70	extrema
[A2]		nula	positiva	30	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

11

Proteção

Solicitação de Patentes    Solicitação Reg. Software

A1 Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

A2 Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

Tudo Inferior Bom ↑    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Ponderação (Proteção)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

12

Consultorias

Mapear Competência    Capacitação    Venda de Consultorias

A1 Bom ↑    ↑ Bom    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro    ↓ Neuro

A2 Bom ↑    ↑ Bom    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro    ↓ Neuro

A3 Bom ↑    ↑ Bom    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro    ↓ Neuro

Tudo Inferior Bom ↑    ↑ Bom    ↑ Bom  
Neuro ↓    ↓ Neuro    ↓ Neuro

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neuro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	0	1	2º
A2	0		0	0	3º
A3	1	1		2	1º

Ponderação (Consultorias)

	[A3]	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A3]	nula	mt. fraca	mt. fraca	positiva	50	extrema
[A1]		nula	mt. fraca	positiva	30	mt. forte
[A2]			nula	positiva	20	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

13

Capacitações

- Cursos para Empresas
- Participantes

A1

A2

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

Ponderação (Capacitações)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

14

Laboratórios

- Mapear Serviços Laboratórios
- Mensurar o Volume Lab.
- Promover a Venda Lab.

A1

A2

A3

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	1	2	1°
A2	0		0	0	3°
A3	0	1		1	2°

Ponderação (Laboratórios)

	[A1]	[A3]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	fraca	positiva	50	extrema
[A3]		nula	mt. fraca	positiva	40	mt. forte
[A2]			nula	positiva	10	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

15

Relacionamento

- Interesses das empresas
- Visitas a Empresas
- Fóruns
- Prof. Contato

A1

A2

A3

A4

Tudo Inferior

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

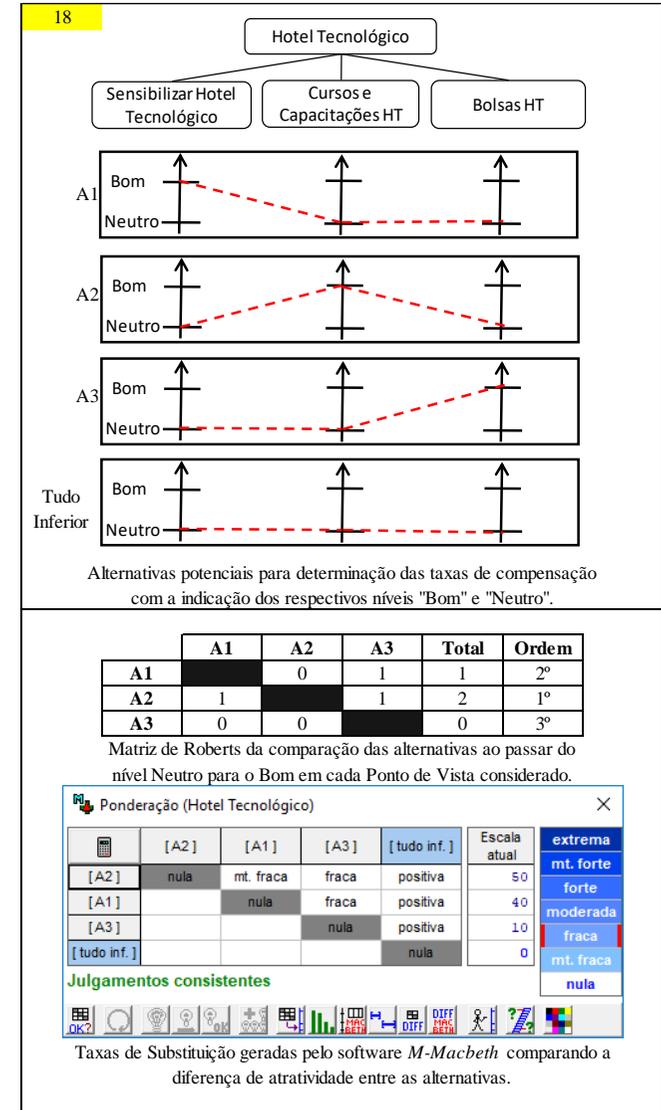
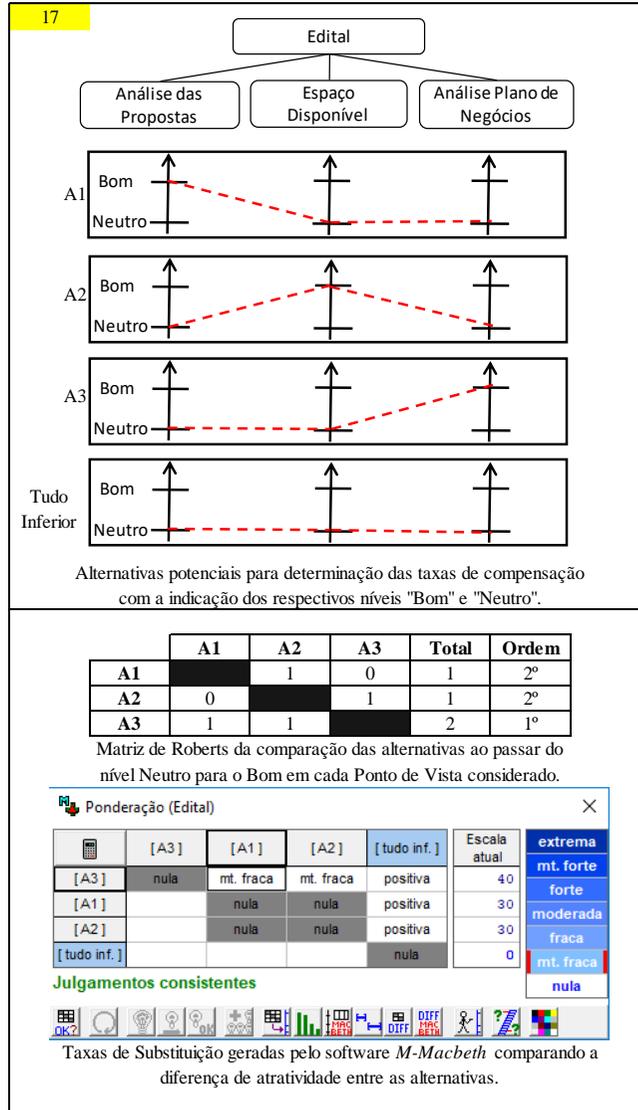
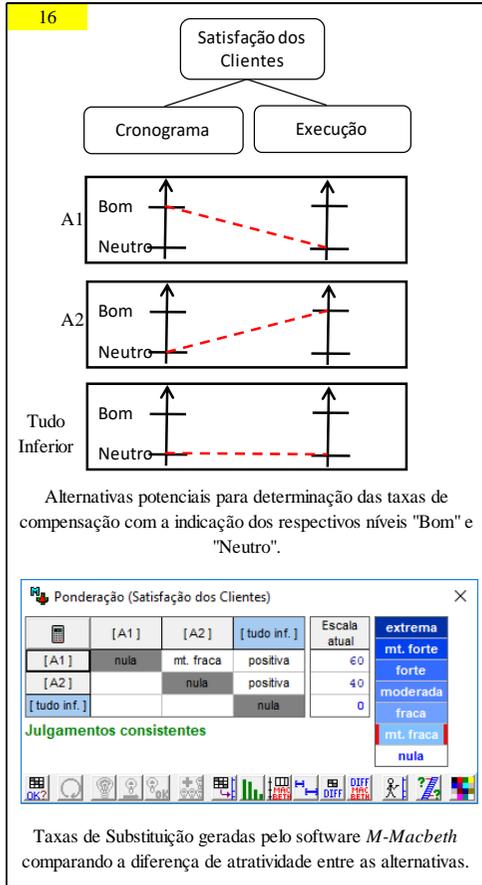
	A1	A2	A3	A4	Total	Ordem
A1		1	1	1	3	Nula
A2	1		1	1	3	Nula
A3	1	1		1	3	Nula
A4	1	1	1		3	Nula

Ponderação (Relacionamento)

	[A1]	[A2]	[A3]	[A4]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	nula	nula	nula	positiva	25	extrema
[A2]	nula	nula	nula	nula	positiva	25	mt. forte
[A3]	nula	nula	nula	nula	positiva	25	forte
[A4]	nula	nula	nula	nula	positiva	25	moderada
[tudo inf.]					nula	0	fraca
							mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.



19

**Recursos Humanos**

Atividades Docentes

Legalidade

Empreendedorismo

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	1	2	1º
A2	0		1	1	2º
A3	0	1		1	2º

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

**Ponderação (Recursos Humanos)**

	[A1]	[A2]	[A3]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	mt. fraca	positiva	34	extrema
[A2]		nula	nula	positiva	33	mt. forte
[A3]		nula	nula	positiva	33	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

**Julgamentos consistentes**

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

20

**Transparência**

Relatório de Atividades

Mapeamento

Divulgação dos Projetos U-E

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		0	0	0	3º
A2	1		1	2	1º
A3	1	0		1	2º

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

**Ponderação (Transparência)**

	[A2]	[A3]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A2]	nula	mt. fraca	fraca	positiva	50	extrema
[A3]		nula	fraca	positiva	40	mt. forte
[A1]		nula	nula	positiva	10	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

**Julgamentos consistentes**

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

21

**Redes**

Reuniões

Eventos Conjuntos

Soluções p/ Problemas

Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	1	2	1º
A2	0		1	1	2º
A3	0	1		1	2º

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

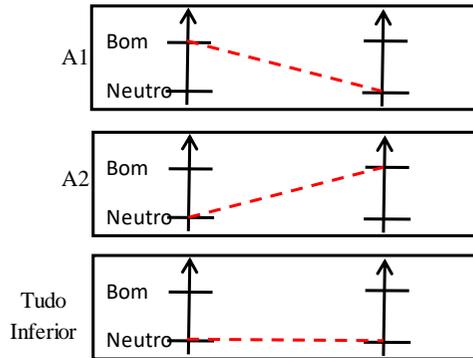
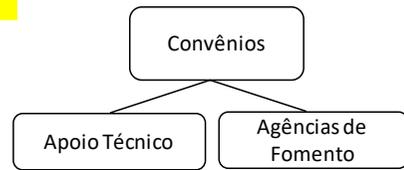
**Ponderação (Redes)**

	[A1]	[A2]	[A3]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	mt. fraca	positiva	40	extrema
[A2]		nula	nula	positiva	30	mt. forte
[A3]		nula	nula	positiva	30	forte
[tudo inf.]				nula	0	moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

**Julgamentos consistentes**

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

22



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Ponderação (Convênios)

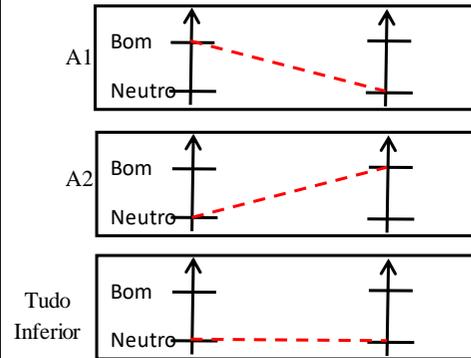
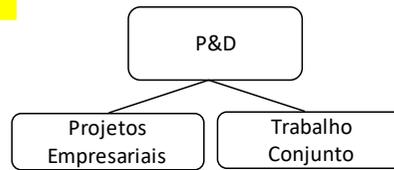
	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60
[A2]		nula	positiva	40
[tudo inf.]			nula	0

extrema  
mt. forte  
forte  
moderada  
fraca  
mt. fraca  
nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

23



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Ponderação (P e D)

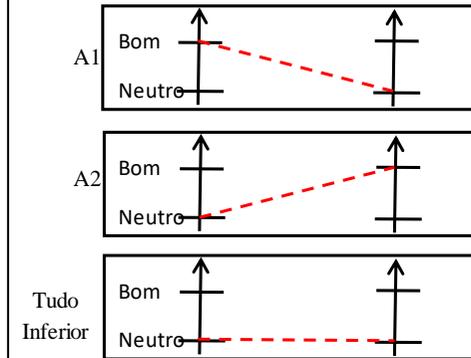
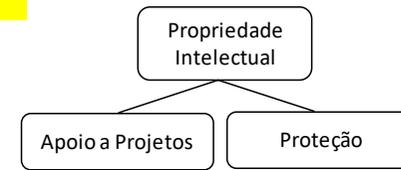
	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60
[A2]		nula	positiva	40
[tudo inf.]			nula	0

extrema  
mt. forte  
forte  
moderada  
fraca  
mt. fraca  
nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

24



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

Ponderação (Propriedade Intelectual)

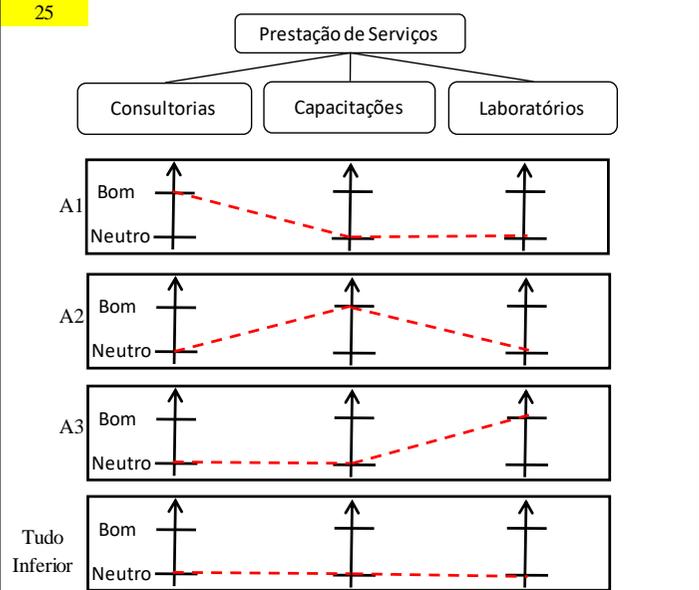
	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	nula	positiva	50
[A2]		nula	positiva	50
[tudo inf.]			nula	0

extrema  
mt. forte  
forte  
moderada  
fraca  
mt. fraca  
nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

25



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		1	1	2	1°
A2	0		1	1	2°
A3	0	0		0	3°

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

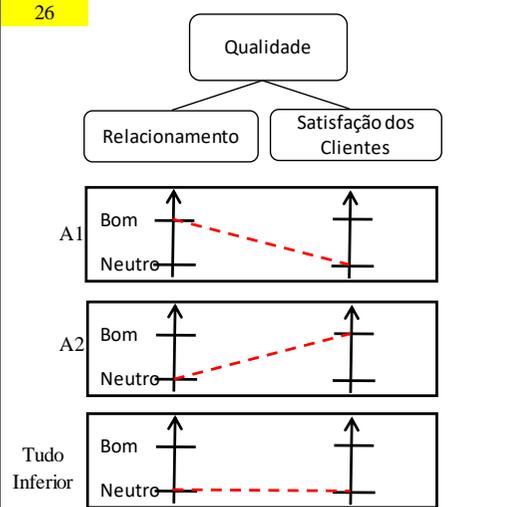
Ponderação (Prestação de Serviços)

	[A1]	[A2]	[A3]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	mt. fraca	mt. fraca	positiva	50
[A2]		nula	mt. fraca	positiva	30
[A3]			nula	positiva	20
[tudo inf.]				nula	0

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

26



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

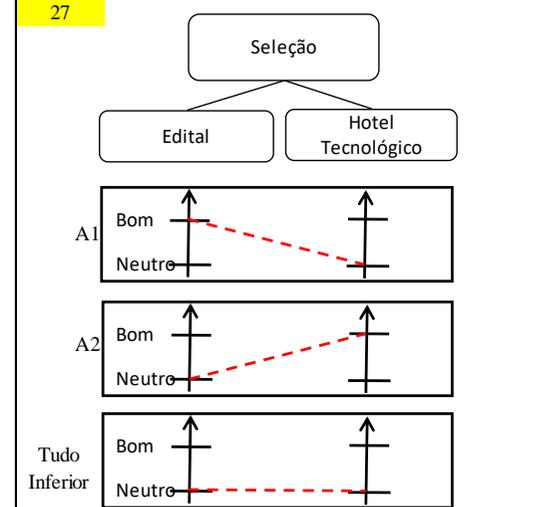
Ponderação (Qualidade)

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60
[A1]		nula	positiva	40
[tudo inf.]			nula	0

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

27



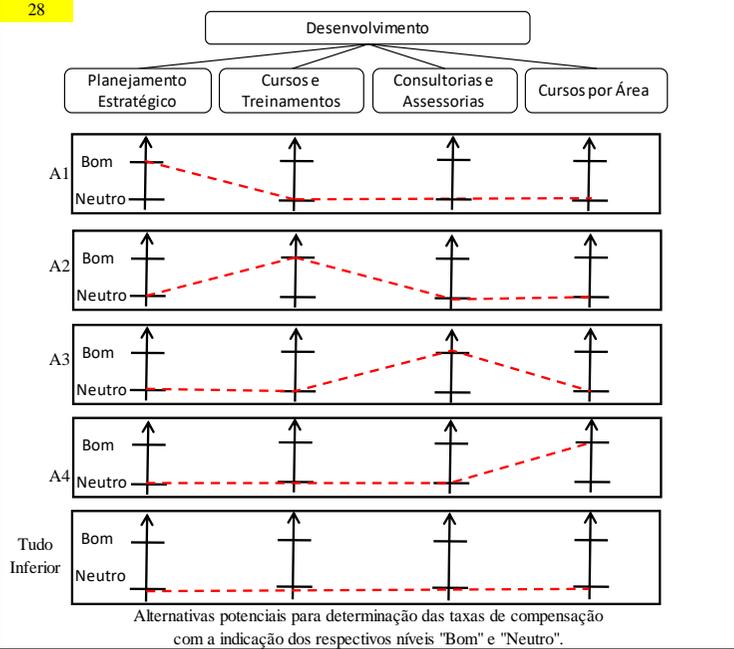
Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

Ponderação (Seleção)

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60
[A1]		nula	positiva	40
[tudo inf.]			nula	0

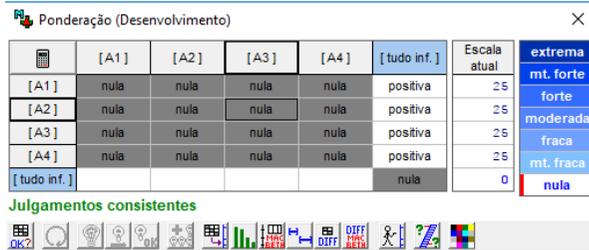
Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

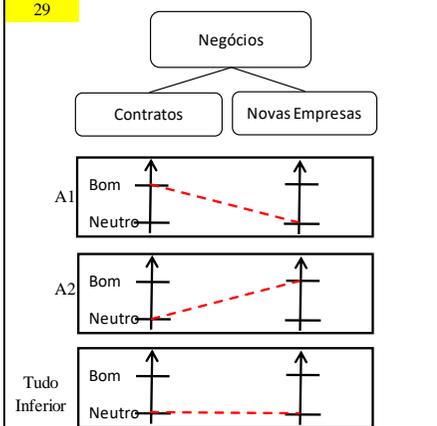


	A1	A2	A3	A4	Total	Ordem
A1		1	1	1	3	Nula
A2	1		1	1	3	Nula
A3	1	1		1	3	Nula
A4	1	1	1		3	Nula

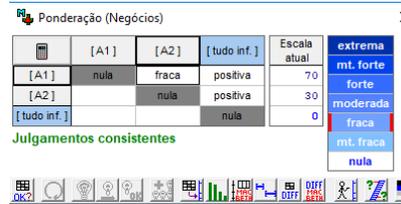
Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neutro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.



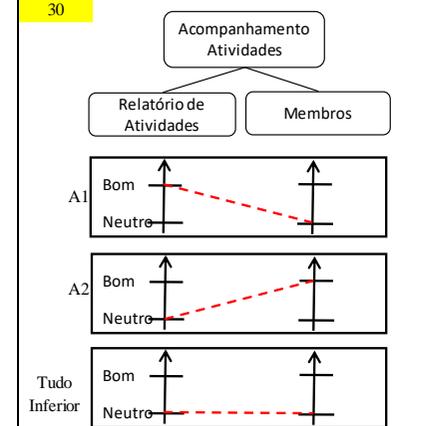
Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".



Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

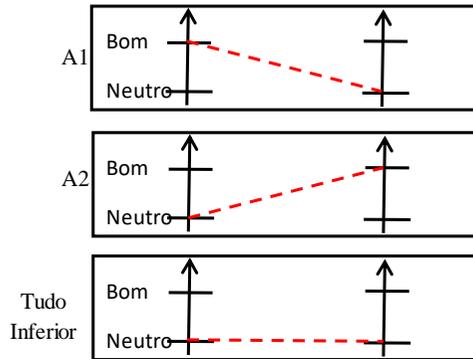
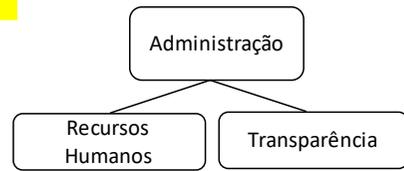


Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".



Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

31



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

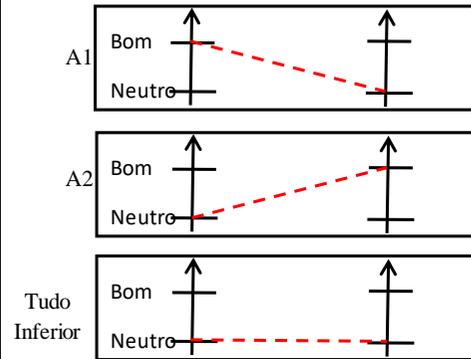
Ponderação (Administração)

	[A1]	[A2]	[ tudo inf. ]	Escala atual	
[A1]	nula	fraca	positiva	70	extrema
[A2]		nula	positiva	30	mt. forte
[ tudo inf. ]			nula	0	forte

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

32



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

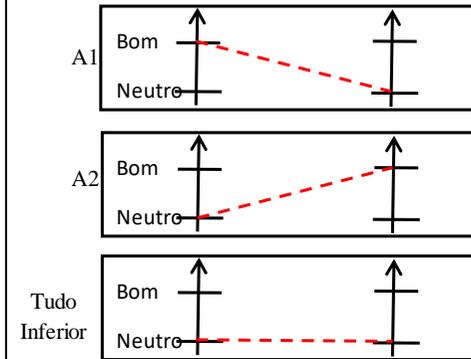
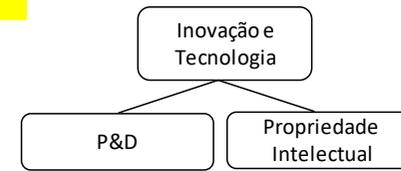
Ponderação (Parceiros Estratégicos)

	[A2]	[A1]	[ tudo inf. ]	Escala atual	
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A1]		nula	positiva	40	mt. forte
[ tudo inf. ]			nula	0	forte

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

33



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neuro".

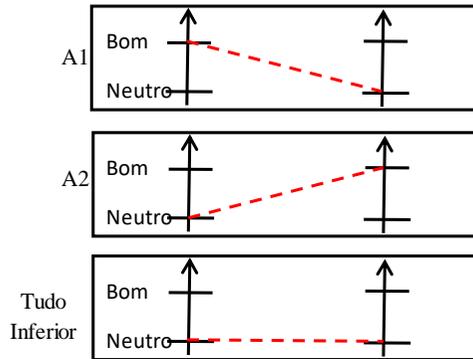
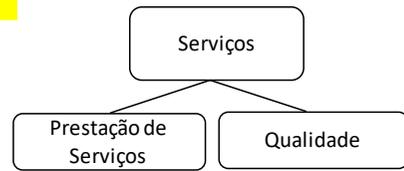
Ponderação (Inovação e Tecnologia)

	[A1]	[A2]	[ tudo inf. ]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	positiva	40	mt. forte
[ tudo inf. ]			nula	0	forte

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

34



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

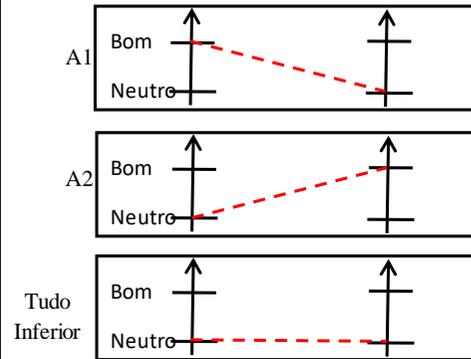
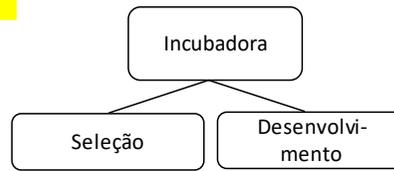
Ponderação (Serviços)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

35



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

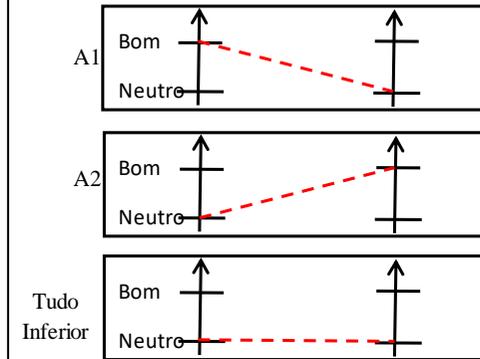
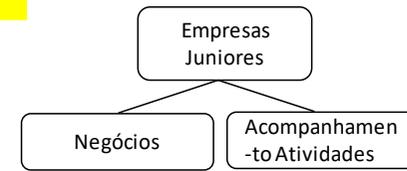
Ponderação (Incubadora)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	mt. fraca	positiva	60	extrema
[A2]		nula	positiva	40	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

36



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

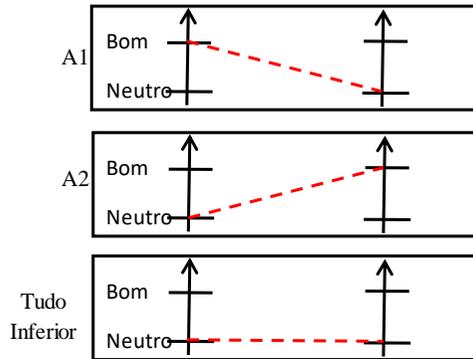
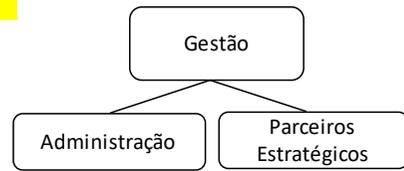
Ponderação (Empresas Juniores)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual	
[A1]	nula	fraca	positiva	70	extrema
[A2]		nula	positiva	30	mt. forte
[tudo inf.]			nula	0	forte
					moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

37



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

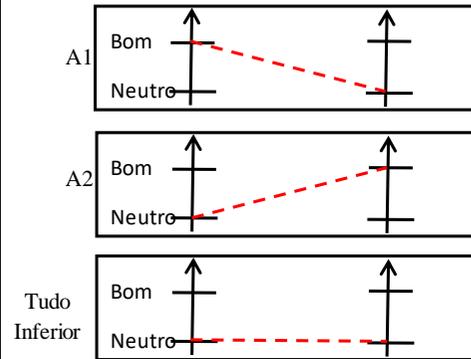
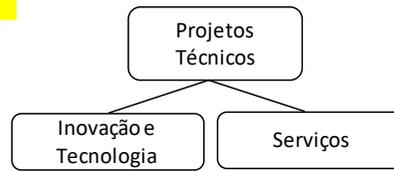
Ponderação (Gestão)

	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual
[A2]	nula	mt. fraca	positiva	60
[A1]		nula	positiva	40
[tudo inf.]			nula	0

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

38



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

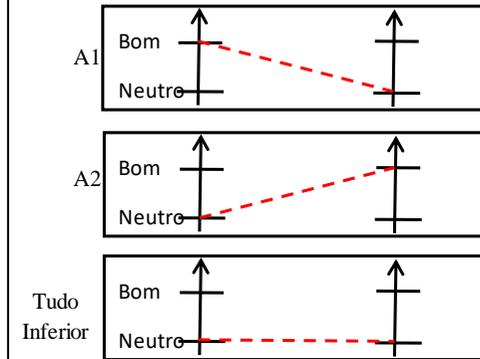
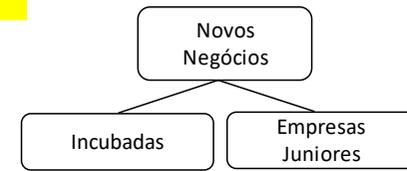
Ponderação (Projetos Técnicos)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	fraca	positiva	70
[A2]		nula	positiva	30
[tudo inf.]			nula	0

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

39



Alternativas potenciais para determinação das taxas de compensação com a indicação dos respectivos níveis "Bom" e "Neutro".

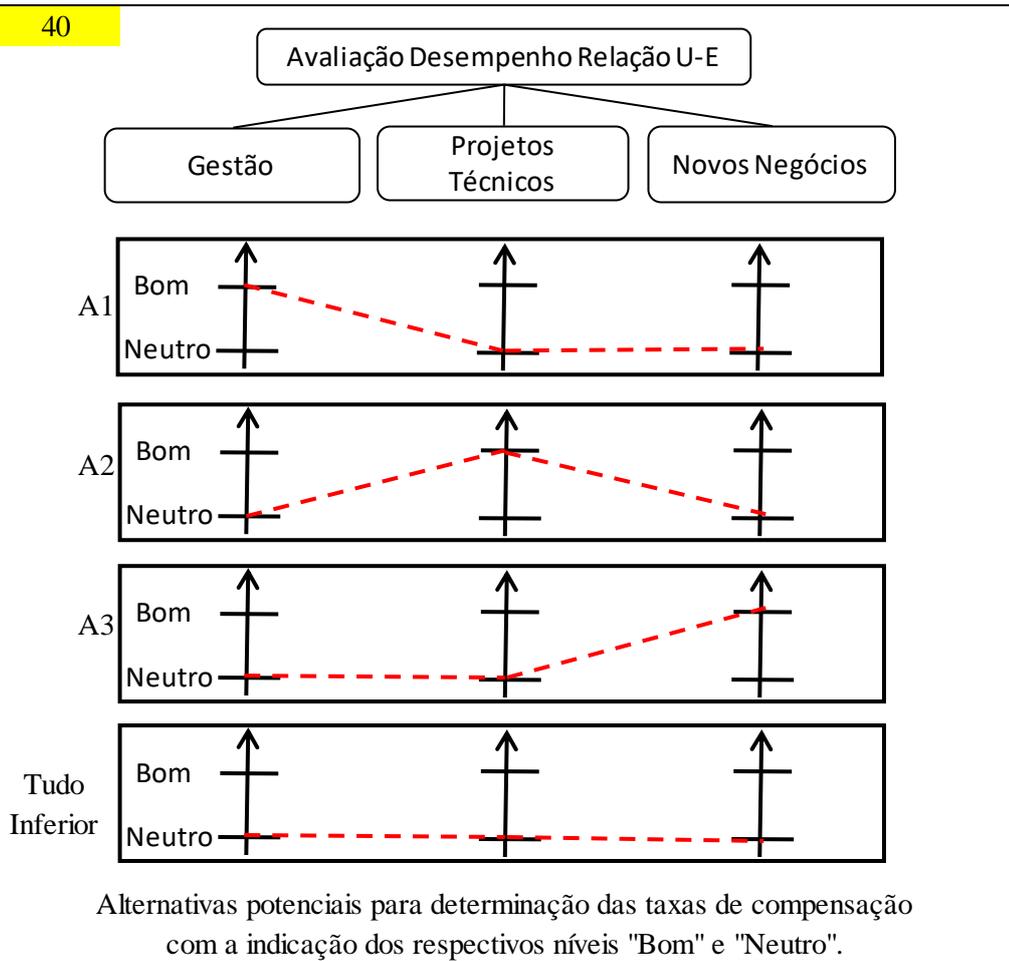
Ponderação (Novos Negócios)

	[A1]	[A2]	[tudo inf.]	Escala atual
[A1]	nula	fraca	positiva	70
[A2]		nula	positiva	30
[tudo inf.]			nula	0

Julgamentos consistentes

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

40



	A1	A2	A3	Total	Ordem
A1		0	0	0	3°
A2	1		1	2	2°
A3	1	0		1	1°

Matriz de Roberts da comparação das alternativas ao passar do nível Neuro para o Bom em cada Ponto de Vista considerado.

**Ponderação (Avaliação Desempenho Relação U-E)**

	[A3]	[A2]	[A1]	[tudo inf.]	Escala atual
[A3]	nula	mt. fraca	fraca	positiva	50
[A2]		nula	mt. fraca	positiva	30
[A1]			nula	positiva	20
[tudo inf.]				nula	0

Julgamentos consistentes

OK? ↺ 💡 👤 👤 👤 + ⚙️ 📊 MAC BETH DIFF DIFF MAC BETH DIFF MAC BETH DIFF MAC BETH DIFF MAC BETH

extrema  
mt. forte  
forte  
moderada  
fraca  
mt. fraca  
nula

Taxas de Substituição geradas pelo software *M-Macbeth* comparando a diferença de atratividade entre as alternativas.

**APÊNDICE VII – Sugestões de melhoria para os descritores com Desempenho Comprometedor**

PVE:	<b>3 - Professores em Serviços Externos</b>	
Indicador:	% de professores que prestaram serviços eventuais em relação ao total de professores do câmpus.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar os professores para prestarem serviços para empresas, promovendo cursos de capacitação.</li> <li>- Divulgar a legislação da dedicação exclusiva, destacando a possibilidade de prestações de serviços eventuais.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -23)	Para: N2 (Pontuação: 33)

PVE:	<b>20 - Temas Trabalhos Acadêmicos</b>	
Indicador:	% de trabalhos acadêmicos com temas voltados às necessidades empresariais.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repassar aos coordenadores dos cursos de graduação demandas recebidas das empresas.</li> <li>- Incentivar professores e alunos a buscarem parcerias com as empresas para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -28)	Para: N2 (Pontuação: 7)

PVE:	<b>24 - Multidisciplinaridade</b>	
Indicador:	Número de projetos com potencial de inovação desenvolvidos com a participação de 2 ou mais cursos.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a integração dos professores dos diferentes cursos, para que seja possível executar trabalhos de interesse empresarial que envolvam conhecimentos de áreas diferentes.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Anualmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -66)	Para: N3 (Pontuação: 50)

PVE:	<b>25 - Pesquisas de Longo Prazo</b>	
Indicador:	% de projetos com potencial de inovação com duração igual ou superior a 2 anos.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar professores dos mestrados e doutorados a trabalharem com projetos de interesse empresarial.</li> <li>- Buscar parceria com empresas para desenvolver pesquisas de longo prazo.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -60)	Para: N2 (Pontuação: 30)

PVE:	<b>26 - Continuidade</b>	
Indicador:	Número de projetos desenvolvidos sequencialmente com diferentes alunos envolvidos na continuidade.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar professores a dar continuidade em trabalhos de interesse empresarial.</li> <li>- Motivar os professores a dar sequência com novos alunos em trabalhos com potencial de inovação apresentados.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -100)	Para: N3 (Pontuação: 50)

PVE:	<b>30 - Mapear Competências</b>	
Indicador:	% De professores com interesse em relacionamento empresarial com competências mapeadas.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e enviar aos professores do câmpus uma pesquisa para verificar o interesse de prestar serviços para empresas, as áreas de interesse (cursos, consultorias, pesquisas, etc.) e a área de conhecimento de interesse para atuação.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Anualmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -133)	Para: N3 (Pontuação: 66)

PVE:	<b>31 - Professores Capacitados</b>	
Indicador:	Número de professores capacitados para prestar consultorias.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliar a oferta de capacitações para possibilitar aos professores a realização de serviços externos para empresas.</li> <li>- Ofertar cursos de capacitação na semana de formação docente para que não haja choque de horário com as atividades desenvolvidas durante o período letivo.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -100)	Para: N3 (Pontuação: 57)

PVE:	<b>32 - Demanda Capacitação</b>	
Indicador:	% da demanda atendida em cursos de capacitação para professores atuarem em parcerias com empresas.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar junto aos professores as áreas e temáticas para capacitação.</li> <li>- Ampliar a oferta de curso de acordo com as temáticas sugeridas pelos professores.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -60)	Para: N3 (Pontuação: 60)

PVE:	<b>36 - Mapear Serviços Lab.</b>	
Indicador:	% de laboratórios com os serviços disponíveis mapeados.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar reunião com os responsáveis pelos laboratórios para troca de informações sobre prestações de serviços.</li> <li>- Desenvolver e encaminhar um formulário para ser preenchido pelos técnicos ou responsáveis pelos laboratórios.</li> <li>- Manter os responsáveis pelos laboratórios informados sobre negociações de venda de serviços dos laboratórios para empresas.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	1º Semestre de 2018	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -75)	Para: N3 (Pontuação: 66)

PVE:	<b>37 - Mensurar o volume Lab.</b>	
Indicador:	% de laboratórios com capacidade para prestação de serviços mapeados.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar reunião com os responsáveis pelos laboratórios para troca de informações sobre prestações de serviços.</li> <li>- Desenvolver e encaminhar um formulário para ser preenchido pelos técnicos ou responsáveis pelos laboratórios.</li> <li>- Manter os responsáveis pelos laboratórios informados sobre negociações de venda de serviços dos laboratórios para empresas.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	1º Semestre de 2018	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -50)	Para: N3 (Pontuação: 50)

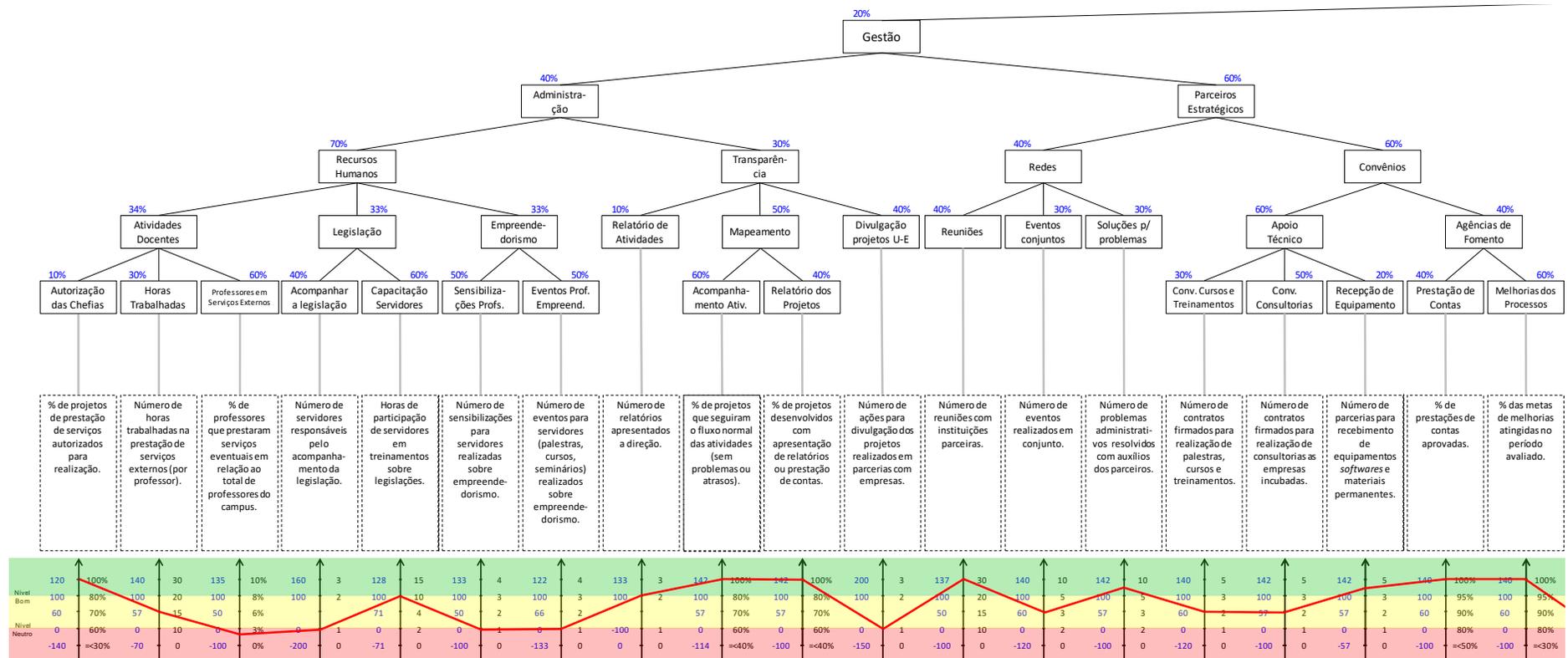
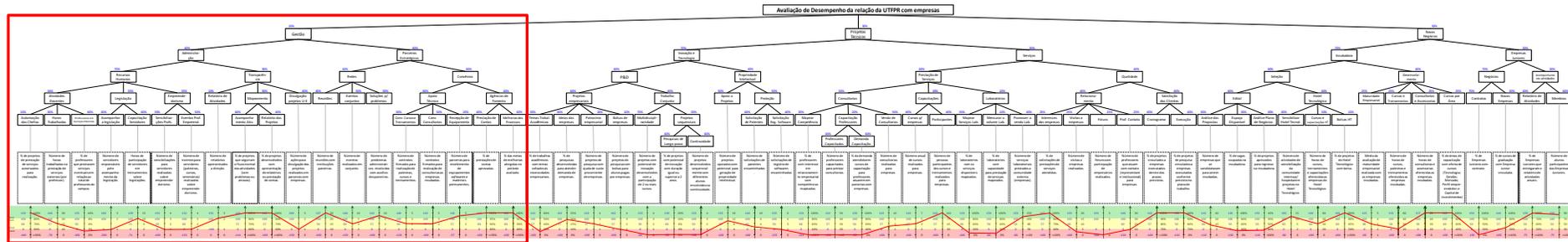
PVE:	<b>40 - Visita a empresas</b>	
Indicador:	Número de visitas a empresas realizadas.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular com professores para aproveitar a visita deles para supervisão de estágios nas empresas para divulgar as atividades que podem ser realizadas em parcerias como: cursos, capacitações, consultorias, pesquisas, etc.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	Semestralmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -40)	Para: N4 (Pontuação: 100)

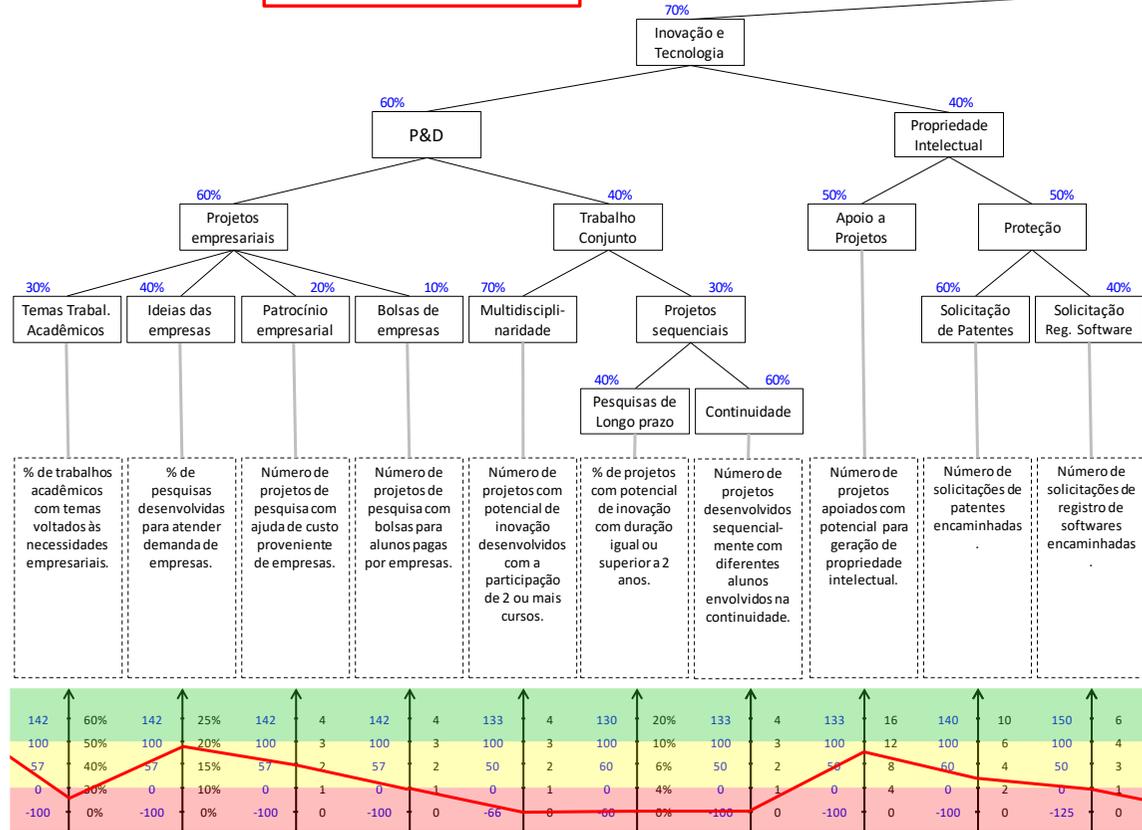
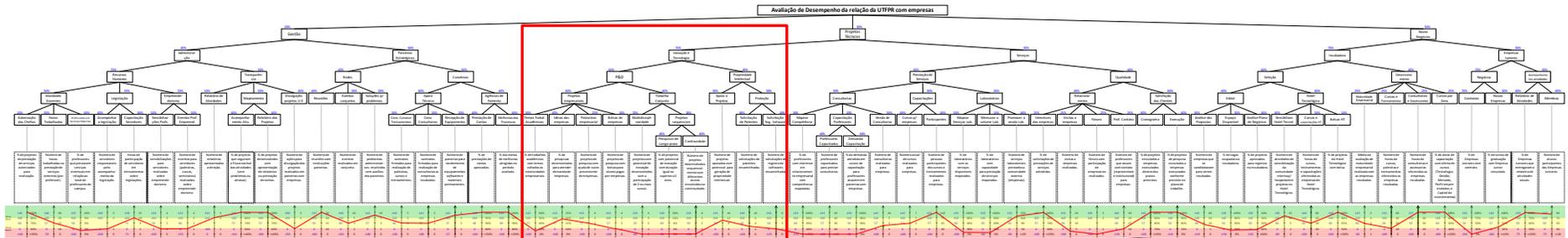
PVE:	<b>41 - Fóruns</b>	
Indicador:	Número de fóruns com participação de empresários realizados.	
Ações Propostas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar patrocínios para realização de fóruns para discussão de assuntos relacionados as atividades empresariais.</li> <li>- Buscar patrocínios com associações empresariais para realização de palestras de interesse empresarial.</li> <li>- Aproveitar a semana acadêmica do curso de Administração para convidar os empresários para participarem das palestras.</li> </ul>	
Responsável:	Diretor da DIREC / Coordenador Curso de Administração	
Prazo de atendimento:	Anualmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -100)	Para: N3 (Pontuação: 100)

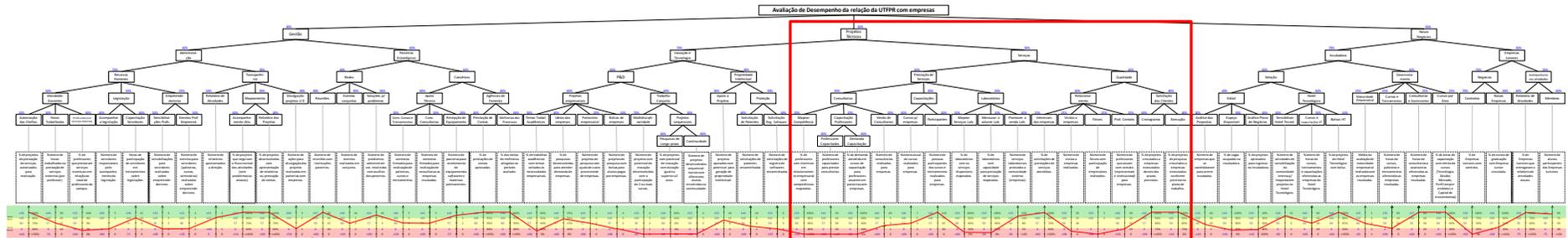
PVE:	<b>46 - Espaço Disponível</b>	
Indicador:	% de vagas ocupadas na incubadora.	
Ações Propostas:	- Divulgar nas redes sociais as atividades oferecidas as empresas incubadas, incentivando os empreendedores a fazerem parte da incubadora. - Divulgar as atividades da incubadora em eventos promovidos pela UTFPR relacionados ao empreendedorismo. (Ex. Exposição de banner, distribuição de folder, etc.)	
Responsável:	Coordenador Incubadora	
Prazo de atendimento:	Mensalmente	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -33)	Para: N2 (Pontuação: 25)

PVE:	<b>55 - Contratos</b>	
Indicador:	% de Empresas Juniores com contrato.	
Ações Propostas:	- Buscar a legislação pertinente ao acompanhamento das atividades das Empresas Juniores e solicitar a procuradoria jurídica de Curitiba a elaboração de contratos para as Empresas Juniores.	
Responsável:	Diretor da DIREC	
Prazo de atendimento:	A cada nova Empresa Junior formada.	
Impacto no descritor:	De: N1 (Pontuação: -150)	Para: N5 (Pontuação: 150)

## APÊNDICE VIII – Modelo completo desenvolvido no formato de organograma

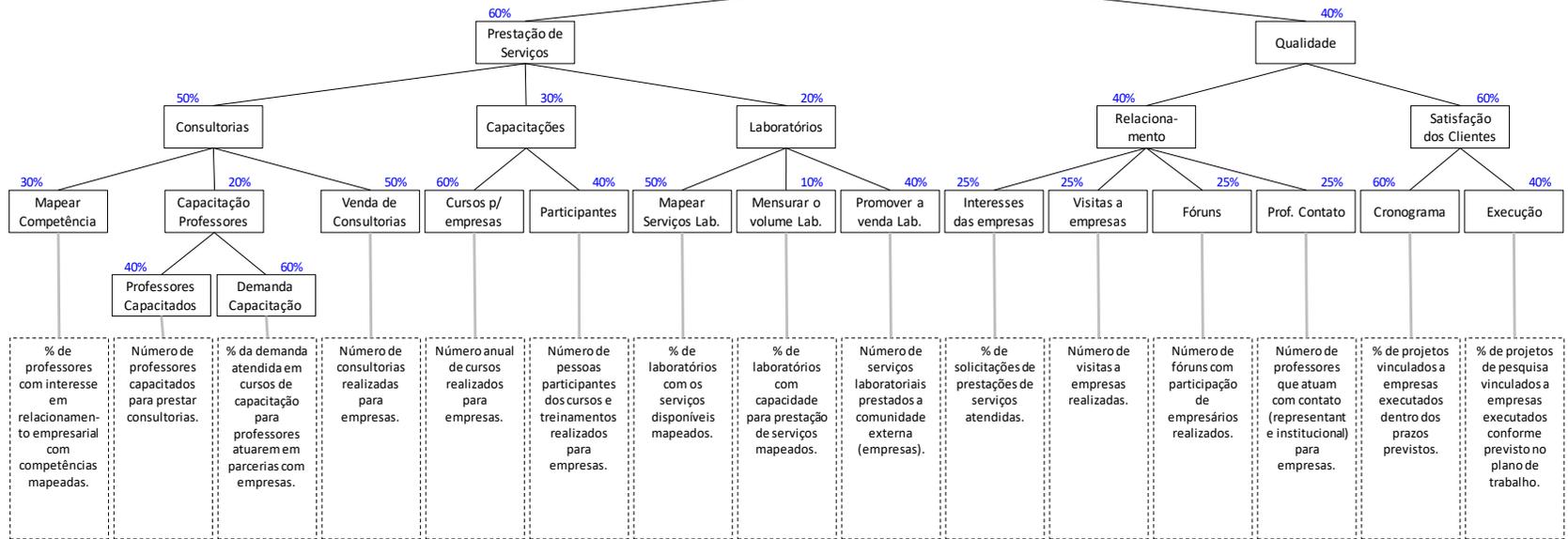






30%  
Projetos  
Técnicos

30%  
Serviços



133	100%	142	50	150	100%	142	10	142	7	142	110	133	100%	150	100%	133	150	142	100%	133	20	150	3	140	30	142	100%	130	100%
100	80%	100	40	100	80%	100	5	100	5	100	75	100	80%	100	80%	100	100	100	80%	100	15	100	2	100	20	100	90%	100	90%
66	60%	57	30	50	60%	57	3	57	3	57	45	66	60%	50	60%	50	80	57	70%	66	10	5	0	60	15	57	80%	50	80%
0	40%	0	20	0	40%	0	1	0	2	0	30	0	30%	0	30%	0	50	0	60%	0	5	0	1	0	10	0	70%	0	70%
-133	=20%	166	=20	66	0%	-100	0	-100	0	-100	0	-100	0%	-66	0%	-66	=<20	-100	=<20%	-100	0	-100	0	-120	0	-100	=<20%	-110	0%



**APÊNDICE IX – Avaliação da Relação da UTFPR Câmpus Pato Branco com as Empresas e Análise de Sensibilidade**

Nível	PVE	Critérios	Avaliação	Taxa Original				Maior Taxa Acrescida +10%				Maior Taxa decrescida -10%				Variação para + ou para - de
				Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	
1	AD da relação da UTFPR com empresas	Gestão	79	20%	15,72	42	42,36	18%	14,15	42	42,09	22%	17,30	43	42,63	0,27
		Projetos Técnico	23	30%	6,81			27%	6,13			33%	7,49			
		Novos Negócios	40	50%	19,83			55%	21,81			45%	17,85			
2	Gestão	Administração	42	40%	16,72	79	26,64	34%	14,21	82	27,37	46%	19,23	75	25,90	0,74
		Parceiros Estratégicos	103	60%	61,90			66%	68,09			54%	55,71			
	Projetos Técnico	Inovação e Tecnologia	16	70%	11,46	23	6,81	77%	12,60	21	6,36	63%	10,31	24	7,25	0,44
		Serviços	37	30%	11,23			23%	8,61			37%	13,85			
	Novos Negócios	Incubadora	68	70%	47,66	40	19,83	77%	52,43	46	23,15	63%	42,90	33	16,52	3,32
Empresas Juniores	Empresas Juniores	-27	30%	-8,00	23%			-6,13	37%			-9,87				
3	Administração	Recursos Humanos	25	70%	17,50	42	3,34	77%	19,25	38	3,03	63%	15,75	46	3,66	0,31
		Transparência	81	30%	24,30			23%	18,63			37%	29,97			
	Parceiros Estratégicos	Redes	110	40%	44,12	103	12,38	34%	37,50	102	12,30	46%	50,74	104	12,47	0,09
		Convênios	98	60%	59,05			66%	64,96			54%	53,15			
	Inovação e Tecnologia	P&D	-4	60%	-2,23	16	3,44	66%	-2,46	13	2,80	54%	-2,01	19	4,07	0,63
		Propriedade Intelectual	47	40%	18,60			34%	15,81			46%	21,39			
	Serviços	Prestação de Serviços	7	60%	4,43	4	3,37	66%	4,87	5	2,96	54%	3,99	4	3,77	0,41
		Qualidade	83	40%	33,01			34%	28,06			46%	37,96			
	Incubadora	Seleção	56	60%	33,79	34	23,83	66%	37,17	37	23,21	54%	30,41	30	24,45	0,62
		Desenvolvimento das empresas	86	40%	34,30			34%	29,16			46%	39,45			
	Empresas Juniores	Negócios	-99	70%	-69,51	-27	-4,00	77%	-76,46	-44	-6,54	63%	-62,56	-10	-1,46	2,54
Acompanhamento das Atividades		143	30%	42,84	23%			32,84	37%			52,84				
4	Recursos Humanos	Atividades Docentes	15	34%	5,20	25	1,40	37%	5,72	25	1,37	31%	4,68	26	1,43	0,03
		Legislação	60	33%	19,80			31%	18,78			35%	20,82			
		Empreendedorismo	0	33%	0,00			31%	0,00			35%	0,00			
	Transparência	Relatório de Atividades	100	10%	10,00	81	1,94	9%	9,00	87	2,09	11%	11,00	75	1,80	0,15
		Mapeamento	142	50%	71,00			55%	78,10			45%	63,90			
		Divulgação projetos U-E	0	40%	0,00			36%	0,00			44%	0,00			
	Redes	Reuniões	137	40%	54,80	110	5,29	44%	60,28	112	5,38	36%	49,32	109	5,21	0,09
		Eventos Conjuntos	60	30%	18,00			28%	16,80			32%	19,20			
Soluções p/ problemas		125	30%	37,50	28%			35,00	32%			40,00				

Nível	PVE	Critérios	Avaliação	Taxa Original				Maior Taxa Acrescida +10%				Maior Taxa decrescida -10%				Variação para + ou para - de
				Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	
4	Convênios	Apoio Técnico	71	60%	42,42	98	7,09	66%	46,66	94	6,79	54%	38,18	103	7,39	0,30
		Agências de Fomento	140	40%	56,00			34%	47,60			46%	64,40			
	P&D	Projetos Interesse empresarial	41	60%	24,84	-4	-0,47	66%	27,32	3	0,38	54%	22,36	-10	-1,32	0,85
		Trabalho Conjunto	-71	40%	-28,56			34%	-24,28			46%	-32,84			
	Propriedade Intelectual	Apoio a Projetos	75	50%	37,50	47	3,91	55%	41,25	49	4,15	45%	33,75	44	3,67	0,24
		Proteção	18	50%	9,00			45%	8,10			55%	9,90			
	Prestação de Serviços	Consultorias	-41	50%	-20,30	7	0,40	55%	-22,33	3	0,14	45%	-18,27	12	0,66	0,26
		Capacitações	91	30%	27,30			27%	24,57			33%	30,03			
		Laboratórios	2	20%	0,38			18%	0,34			22%	0,42			
	Qualidade	Relacionamento	1	40%	0,20	83	2,97	34%	0,17	91	3,27	46%	0,23	74	2,68	0,30
		Satisfação dos Clientes	137	60%	82,32			66%	90,55			54%	74,09			
	Seleção	Edital	8	40%	3,04	56	11,83	34%	2,58	61	12,85	46%	3,50	51	10,80	1,02
		Hotel Tecnológico	89	60%	53,28			66%	58,61			54%	47,95			
	Desenvolvimento das empresas	Planejamento Estratégico	66	25%	16,50	86	12,01	24%	15,95	88	12,26	26%	17,05	84	11,75	0,25
		Cursos e Treinamentos	0	25%	0,00			24%	0,00			26%	0,00			
		Consultorias e Assessorias	137	25%	34,25			24%	33,11			26%	35,39			
Cursos por Área		140	25%	35,00	28%			38,50	23%			31,50				
Negócios	Contratos	-150	70%	-105,00	-99	-10,43	77%	-115,50	-111	-11,67	63%	-94,50	-87	-9,18	1,24	
	Novas Empresas	19	30%	5,70			23%	4,37			37%	7,03				
Acompanhamento das Atividades	Relatório de atividades	150	40%	60,00	143	6,43	34%	51,00	142	6,39	46%	69,00	144	6,46	0,03	
	Membros	138	60%	82,80			66%	91,08			54%	74,52				
5	Atividades Docentes	Autorização das Chefias	120	10%	12,00	15	0,29	9%	10,20	10	0,18	12%	13,80	21	0,40	0,11
		Horas Trabalhadas	57	30%	17,10			26%	14,54			35%	19,67			
		Professores em Serviços	-23	60%	-13,80			66%	-15,18			54%	-12,42			
	Legislação	Acompanhar a legislação	0	40%	0,00	60	1,11	34%	0,00	66	1,22	46%	0,00	54	1,00	0,11
		Capacitação Servidores	100	60%	60,00			66%	66,00			54%	54,00			
	Empreendedorismo	Sensibilização Profs.	0	50%	0,00	0	0,00	45%	0,00	0	0,00	55%	0,00	0	0,00	0,00
		Eventos Prof. Empreend.	0	50%	0,00			55%	0,00			45%	0,00			
	Mapeamento	Acompanhamento Ativ.	142	60%	85,20	142	1,70	66%	93,72	142	1,70	54%	76,68	142	1,70	0,00
		Relatório dos projetos	142	40%	56,80			34%	48,28			46%	65,32			
	Apoio Técnico	Conv. Cursos e Treinamentos	60	30%	18,00	71	3,05	27%	16,20	69	3,00	33%	19,80	72	3,11	0,06
Conv. Consultorias		57	50%	28,50	55%			31,35	45%			25,65				
Recepção de Equipamento		121	20%	24,20	18%			21,78	22%			26,62				

Nível	PVE	Critérios	Avaliação	Taxa Original				Maior Taxa Acrescida +10%				Maior Taxa decrescida -10%				Variação para + ou para - de
				Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	Taxa Comp.	Pontuação do PVE	Total PVE	Contribuição Avaliação Global	
5	Agências de Fomento	Prestação de Contas	140	40%	56,00	140	4,03	34%	47,60	140	4,03	46%	64,40	140	4,03	0,00
		Melhorias dos Processos	140	60%	84,00			66%	92,40			54%	75,60			
	Projetos Interesse empresarial	Temas Trabalhos Acadêmicos	-28	30%	-8,40	41	3,13	28%	-7,84	45	3,41	32%	-8,96	38	2,85	0,28
		Ideias das empresas	96	40%	38,40			44%	42,24			36%	34,56			
		Patrocínio empresarial	57	20%	11,40			19%	10,64			21%	12,16			
		Bolsas de Empresas	0	10%	0,00			9%	0,00			11%	0,00			
	Trabalho Conjunto	Multidisciplinaridade	-66	70%	-46,20	-71	-3,60	67%	-44,22	-72	-3,63	73%	-48,18	-71	-3,57	0,03
		Projetos sequenciais	-84	30%	-25,20			33%	-27,72			27%	-22,68			
	Proteção	Solicitação de Patentes	30	60%	18,00	18	0,76	66%	19,80	20	0,83	54%	16,20	16	0,68	0,08
		Solicitação Reg. Software	0	40%	0,00			34%	0,00			46%	0,00			
	Consultorias	Mapear Competências	-133	30%	-39,90	-41	-1,10	27%	-35,91	-34	-0,91	33%	-43,89	-48	-1,28	0,19
		Capacitação Professores	-76	20%	-15,20			18%	-13,68			22%	-16,72			
		Venda de Consultorias	29	50%	14,50			55%	15,95			45%	13,05			
	Capacitações	Cursos para empresas	57	60%	34,20	91	1,47	66%	37,62	86	1,39	54%	30,78	96	1,56	0,08
		Participantes	142	40%	56,80			34%	48,28			46%	65,32			
	Laboratórios	Mapear Serviços Lab.	-75	50%	-37,50	2	0,02	55%	-41,25	-6	-0,06	45%	-33,75	10	0,10	0,08
		Mensurar o volume Lab.	-50	10%	-5,00			9%	-4,50			11%	-5,50			
		Promover a Venda Lab.	111	40%	44,40			36%	39,96			44%	48,84			
	Projetos Interesse empresarial	Interesses das empresas	142	25%	35,50	1	0,01	24%	34,32	-3	-0,04	26%	36,68	4	0,06	0,05
		Visita a empresas	-40	25%	-10,00			24%	-9,67			26%	-10,33			
Fóruns		-100	25%	-25,00	28%			-27,50	23%			-22,50				
Prof. Contato		0	25%	0,00	24%			0,00	26%			0,00				
Satisfação dos Clientes	Cronograma	142	60%	85,20	137	2,96	66%	93,72	138	2,98	54%	76,68	136	2,95	0,02	
	Execução	130	40%	52,00			34%	44,20			46%	59,80				
Edital	Análise das Propostas	53	30%	15,90	8	0,64	28%	14,84	7	0,62	32%	16,96	8	0,66	0,02	
	Espaço Disponível	-33	30%	-9,90			28%	-9,24			32%	-10,56				
	Análise Plano de Negócios	4	40%	1,60			44%	1,76			36%	1,44				
Hotel Tecnológico	Sensibilização Hotel Tecnológico	112	40%	44,80	89	11,19	36%	40,32	86	10,83	44%	49,28	92	11,55	0,36	
	Cursos e Capacitações HT	60	50%	30,00			55%	33,00			45%	27,00				
	Bolsas HT	140	10%	14,00			9%	12,60			11%	15,40				
6	Projetos sequenciais	Pesquisas de Longo Prazo	-60	40%	-24,00	-84	-1,27	34%	-20,40	-86	-1,31	46%	-27,60	-82	-1,23	0,04
		Continuidade	-100	60%	-60,00			66%	-66,00			54%	-54,00			
	Capacitação Professores	Professores Capacitados	-100	40%	-40,00	-76	-0,41	34%	-34,00	-74	-0,40	46%	-46,00	-78	-0,42	0,01
		Demanda Capacitação	-60	60%	-36,00			66%	-39,60			54%	-32,40			