

Lisandra Valim de Oliveira

**APLICAÇÃO DE UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO
DE PROJETOS EM *STARTUPS* DE TECNOLOGIA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Oliveira, Lisandra Valim de

Aplicação de uma metodologia de avaliação de desempenho
construtivista para apoiar a gestão de projetos em
startups de tecnologia / Lisandra Valim de Oliveira ;
orientador, Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda -
Florianópolis, SC, 2016.
177 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em
Administração.

Inclui referências

1. Administração. 2. Gerenciamento de Projetos. 3.
Avaliação de Desempenho. 4. MCDA-C. 5. Startups. I.
Lacerda, Rogério Tadeu de Oliveira . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Administração. III. Título.

Lisandra Valim de Oliveira

**APLICAÇÃO DE UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO CONSTRUTIVISTA PARA APOIAR A GESTÃO
DE PROJETOS EM *STARTUPS* DE TECNOLOGIA**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Administração e aprovada em sua forma final pelo Programa Pós-Graduação em Administração.

Florianópolis, 08 de dezembro de 2016.

Prof. Dr. Marcus Vinicius Andrade de Lima.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Rosária de F.S. M. Russo,
Dra. MPA-GP/UNINOVE

Prof.^a Clarissa C. Mussi, Dr.^a
PPGA/UNISUL

Prof. Claudelino M. Dias Jr., Dr.
PPGA/UFSC

Prof. Marcus V. A. de Lima, Dr.
PPGA/UFSC

RESUMO

A preocupação com o desempenho em gerenciamento de projetos acontece em todos os tipos de organização. O advento da tecnologia tornou os mercados mais competitivos, exigindo maior rapidez e dando oportunidade para novos negócios inovadores crescerem rapidamente. Neste contexto, a presente pesquisa propõe o desenvolvimento de um modelo que permita construir conhecimento nos decisores desses novos negócios e apoia-los no processo de gestão de projetos, considerando o ambiente que estão inseridos que é dinâmico e de conhecimento limitado. Para atingir tal fim, foi realizado um mapeamento dos temas avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos na literatura científica internacional com a finalidade de obter amparo teórico e, depois, utilizou-se da metodologia MCDA-C para construir um modelo de apoio à decisão que considere os valores e preferência dos decisores por meio de dois estudos de caso realizados com *startups* de base tecnológica que passam por processo de incubação na cidade de Florianópolis. Os resultados desta pesquisa demonstraram que o método é capaz de auxiliar os gestores na identificação, ordenação e elaboração de ações de melhoria em seus processos de gestão de projetos.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Projetos; Avaliação de Desempenho; MCDA-C; Apoio à Decisão; *Startups*

ABSTRACT

All types of organizations are concerned with project management performance. The advent of technology fosters greater market competitiveness, demanding faster decisions and promoting opportunities for new innovative businesses. In this context, the current research proposes the development of a model that allows us to build knowledge on the decision makers of these new businesses and supports them in the project management processes, considering the environment they are inserted that is dynamic and limited knowledge. To achieve this purpose, a mapping of the topics ‘performance evaluation’ and ‘project management’ was carried out in the international scientific literature to obtain theoretical support. Then, the MCDA-C methodology was used to construct a model of aid decision considering the values and preferences of decision makers through two case studies performed with technology-based startups that go through the incubation process in the city of Florianópolis. The research results presented that the method can assist managers in identifying, sorting and preparation of improvement actions in their project management processes.

Keywords: Project Management. Performance Evaluation. MCDA-C; Decision Aid; Startups

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de filtragem quanto ao reconhecimento científico.	57
Figura 2 - Processo de filtragem dos artigos com aparente menor reconhecimento.	58
Figura 3 - Resumo das principais entradas e saídas do processo.	59
Figura 4 – Número de artigos por periódico.	62
Figura 5 – Distribuição dos artigos das referências do portfólio bibliográfico por periódico.	63
Figura 6 – Número de citações do autor nas referências do portfólio bibliográfico.	64
Figura 7 – Número de citações dos autores dos 17 artigos nas referências do portfólio bibliográfico.	64
Figura 8 - Categorização dos artigos.	66
Figura 9 – As etapas da metodologia MCDA-C.	67
Figura 10 – Teste quanto à necessidade e suficiência.	77
Figura 11 - Mapa cognitivo do objetivo Comercial & Marketing.	79
Figura 12 - <i>Clusters</i> do objetivo Comercial & Marketing.	80
Figura 13 – Estrutura Hierárquica de Valor.	81
Figura 14 - Descritores associados a Comercial & Marketing.	83
Figura 15 – Evidências da construção do conhecimento.	84
Figura 16 - Processo de transformação de uma escala ordinal em função de valor.	85
Figura 17 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Política Comercial.	86
Figura 18 - Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Comercial & Marketing.	90
Figura 19 – Perfil do desempenho global.	91
Figura 20 – Teste quanto à necessidade e suficiência.	101
Figura 21 – <i>Clusters</i> do objetivo “Fatores de produto”.	102
Figura 22 – Estrutura Hierárquica de Valor.	103
Figura 23 – Descritores associados a Fatores internos.	105
Figura 24 - Evidências da construção do conhecimento.	106
Figura 25 – Processo de transformação de uma escala ordinal em função de valor.	108
Figura 26 – Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Fatores de produto.	109
Figura 27 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Sequenciador).	112

Figura 28 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Aero gerador).	113
Figura 29 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Raio X).....	114
Figura 30 – (Sequenciador) Perfil do desempenho global	116
Figura 31 – (Aero gerador) Perfil do desempenho global.....	117
Figura 32 – (Raio X) Perfil do desempenho global.	118
Figura 33 - Desempenho global dos três produtos.....	120
Figura 34 - <i>Clusters</i> do objetivo Comercial & Marketing	154
Figura 35 - <i>Clusters</i> do objetivo Gestão	155
Figura 36 - <i>Clusters</i> do objetivo Produto.....	156
Figura 37 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Comercial & Marketing”.....	157
Figura 38 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Gestão”	158
Figura 39 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Produto”	159
Figura 40 - <i>Clusters</i> do objetivo “Fatores internos”	164
Figura 41 - <i>Clusters</i> do objetivo “Fatores de produto”	165
Figura 42 - <i>Clusters</i> do objetivo “Fatores externos”	166
Figura 43 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Sequenciador).....	167
Figura 44 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Sequenciador).....	168
Figura 45 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Sequenciador)	169
Figura 46 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Aero gerador).....	170
Figura 47 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Aero gerador)	171
Figura 48 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Aero gerador).....	172
Figura 49 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Raio X)	173
Figura 50 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Raio X).....	174
Figura 51 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Raio X).....	175

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lentes usadas para representar o conceito de avaliação de desempenho adotado na análise.	40
Quadro 2 - Palavras-chave da pesquisa.	56
Quadro 3 – Artigos selecionados para compor o referencial teórico.....	60
Quadro 4 – Reconhecimento científico dos artigos do portfólio bibliográfico.	62
Quadro 5 – Lentes da revisão sistêmica e oportunidades de análise.	72
Quadro 6 – Atores participantes do contexto decisório da Aquarela. ...	74
Quadro 7 – Elementos Primários de Avaliação (EPAs).....	75
Quadro 8 – Exemplos de conceitos criados a partir dos EPAs da Aquarela.	76
Quadro 9 - Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para o Ponto de Vista Fundamental Política Comercial.....	Erro! Indicador não definido.
Quadro 10 – Alternativas mais relevantes para a gestão ordenadas por sua oportunidade estratégica.	92
Quadro 11 – Atores participantes do contexto decisório da PENSYS. .	98
Quadro 12 – Elementos Primários de Avaliação (EPAs).....	99
Quadro 13 – Exemplos de conceitos criados a partir dos EPAs da PENSYS.....	100
Quadro 14 – Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para o Ponto de Vista Fatores do produto.	110
Quadro 15 - Desempenho global e por ponto de vista de cada projeto.	120
Quadro 16 –Alternativas mais relevantes para a gestão ordenadas por sua oportunidade estratégica.	121
Quadro 17 - Recomendações aos projetos.....	123
Quadro 18 – Análise realizada por lente.	128
Quadro 19 – Lista de EPAs e respectivos conceitos	149
Quadro 20 - Lista de EPAs e respectivos conceitos	161

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP – *Analytical Hierarchy Process*

DEA – *Data Envelopment Analysis*

EPA – Elemento Primário de Avaliação

ISI – *Institute for Scientific Information*

JCR - *Journal Citation Report*

LabMCDA - Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão, do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina

MACBETH - *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*

MCDA - *Multicriteria Decision Aid* (Metodologia Multicritério De Apoio à Decisão)

MCDA-C - *Multicriteria Decision Aid - Constructivist* (Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão - Construtivista)

PMBOK – *Project Management Book of Knowledge*

PMI – *Project Management Institute*

ProKnow-C - Knowledge Development Process – Constructivist (Processo para Desenvolvimento de Conhecimento - Construtivista)

PVE - Ponto de Vista Elementar

PVF - Ponto de Vista Fundamental

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS.....	19
1.1.1 Pergunta de Pesquisa	19
1.1.2 Objetivo Geral	19
1.1.2 Objetivos Específicos	19
1.2 CONTEXTO DA PESQUISA: STARTUPS E PROJETOS	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS	23
2.1.1 Gerenciamento de projetos “tradicional”: o contexto que faz emergir a necessidades de novas metodologias	24
2.1.2 Novas metodologias de gerenciamento de projetos: a alternativa para ambientes ambíguos e complexos	29
2.1.3 Startups e gestão de projetos	32
2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	34
2.2.1. As diferentes abordagens de avaliação de desempenho ..	35
2.2.1.1 Normativismo.....	36
2.2.1.2 Descritivismo.....	37
2.2.1.3 Prescritivismo.....	37
2.2.1.4 Construtivismo.....	38
2.3 REVISÃO SISTÊMICA DA LITERATURA SOB AS LENTES DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	39
2.3.1 Considerações lente 1: Abordagem (filiação teórica)	40
2.3.2 Considerações lente 2: Singularidade	42
2.3.3 Considerações lente 3: Como identifica os critérios	43
2.3.4 Considerações lente 4: Como as escalas são construídas ..	44
2.3.5 Considerações lente 5: Como o modelo é integrado	44
2.3.6 Considerações Lente 6: Como diagnostica e propõe melhorias (gestão)	46
2.3.7 Considerações finais quanto à análise sistêmica	48
3 METODOLOGIA	51
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	51
3.1.1 Objetivo	51
3.1.2 Lógica	52
3.1.3 Processo	52
3.1.4 Resultados	53
3.1.5 Procedimentos	53
3.1.6 Instrumento	54
3.2 SELEÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO	54

3.2.1 Seleção do Portfólio Bibliográfico	54
3.2.1.1 Cronologia.....	54
3.2.1.2 Bases de dados.....	55
3.2.1.3 Palavras-chave.....	55
3.2.1.4 Escolha dos artigos para o Portfólio Bibliográfico.....	56
3.2.2 Análise Bibliométrica do Portfólio Bibliográfico	61
3.2.2.1 Análise bibliométrica dos artigos selecionados.....	61
3.2.2.2 Análise bibliométrica das referências dos artigos.....	62
3.2.2.3 Categorização dos artigos conforme relevância acadêmica.....	65
3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO ADOTADO	67
3.3.1 Fase de Estruturação.....	68
3.3.1.1 Contextualização.....	68
3.3.1.2 Estrutura Hierárquica de Valor.....	68
3.3.1.3 Construção dos descritores.....	69
3.3.2 Fase de Avaliação.....	70
3.3.2.1 Análise de independência.....	70
3.3.2.2 Construção de funções de valores e Identificação das taxas.....	70
3.3.2.3 Identificação do perfil de impacto das alternativas.....	71
3.3.3 Fase de Recomendações	71
3.4 OPORTUNIDADES DE ANÁLISE	72
4 RESULTADOS	73
4.1 ESTUDO DE CASO 1 - AQUARELA.....	73
4.1.1 Fase de Estruturação.....	73
4.1.1.1 Evidências do Construtivismo.....	81
4.1.2 Fase de Avaliação.....	82
4.1.2.1 Construção das Funções de Valor.....	82
4.1.2.2 Identificação das Taxas de Compensação.....	85
4.1.3 Fase de Recomendações	92
4.2 ESTUDO DE CASO 2 - PENSYS	95
4.2.1 Fase de Estruturação.....	95
4.2.1.1 Evidências do Construtivismo.....	103
4.2.2 Fase de Avaliação.....	107
4.2.2.1 Construção das Funções de Valor.....	107
4.2.2.2 Identificação das Taxas de Compensação.....	108
4.2.3 Fase de Recomendações	119
4.3 RECOMENDAÇÕES AOS PROJETOS	123
4.4 CONSIDERAÇÕES EM FUNÇÃO DAS LENTES.....	128
5 CONCLUSÕES.....	131
REFERÊNCIAS.....	139
APÊNDICE A – ESTUDO DE CASO 1: AQUARELA.....	149
APÊNDICE B – ESTUDO DE CASO 2: PENSYS	161

1 INTRODUÇÃO

Consoante com outras áreas de gestão, o bom gerenciamento de projetos requer um conjunto relevante de métricas de desempenho e encontra dificuldade de escolher padrões de avaliação de acordo com cada contexto (Dweiri e Kablan, 2006), uma vez que as diferentes situações irão requerer distintas abordagens para mensuração. A avaliação de sucesso em gerenciamento de projetos é mais um dos desafios dos gestores em suas organizações.

Até meados da década de 80, a forma predominante de avaliação era o “triângulo de ferro” (Atkinson, 1999), limitado aos indicadores de tempo, custo e qualidade, conhecidos como critérios *hard*: objetivos e de mais fácil medição. Desde então, diferentes autores têm apresentado outras visões que podem compor um *framework* de critérios de sucesso em projetos, incluindo critérios *soft* que são mais subjetivos e mais difíceis de medir. Por exemplo: satisfação dos usuários e moral do grupo (Karlsen *et al.*, 2005). Crawford e Pollack (2004) identificaram que, frequentemente, projetos falham porque não foi dada a devida atenção aos aspectos *soft* da iniciativa e que, saber lidar e responder a essas diferenças pode influenciar no sucesso do projeto.

A importância da consideração quanto aos aspectos *hard* e *soft* é declarada em diversos estudos sobre avaliação de desempenho em gerenciamento de projetos, como em Andersen, Birchall, Jessen and Money (2006) que definem as *hard features*, exemplificadas por planejamento e controle, e as *soft features*, exemplificadas por comunicação e aprendizado, como necessárias para atingir o sucesso em projetos. Outro caso é o trabalho de Jha and Iyer (2007) que explicita categorias objetivas e subjetivas necessárias como critérios de sucesso. Williams (2005) também afirma que a não atenção aos critérios *hard* e *soft* é uma das causas para o não atingimento de sucesso em projetos.

Barclay and Osei-Bryson (2010) identificaram três problemas referentes à avaliação de desempenho em projetos: (i) diferentes percepções do que seja um bom desempenho em projetos; (ii) objetivos incompletos ou não claros e (iii) sistema tradicional de indicadores como custo e tempo. Ao observar estas afirmações, percebe-se a importância do uso da avaliação de desempenho em gerenciamento de projetos como um instrumento de construção de conhecimento nos gestores para que planos e decisões estejam coerentes com os contextos singulares de cada projeto, considerando assim diversas perspectivas em termos de objetivos e de indicadores.

Adicionalmente a este cenário de difícil mensuração em projetos, o mundo está cada vez mais ambíguo e complexo e a literatura tem indicado que a melhor forma de lidar com essas incertezas e dinamismo é adotando o conceito de iteração, isso quer dizer a repetição de ciclos de resolução de problemas e testes, especialmente em ambientes que requerem curto tempo de disponibilização no mercado (Pich *et al.*, 2002).

Pesquisas em marketing e estratégia têm apontado que esse conceito de iteração é especialmente relevante nas inovações “radicais” em que a tecnologia e o mercado são novos. Nestes cenários trabalha-se com a construção de protótipos, seguidos de avaliação e análise e a constante necessidade de testar e aprender, ou seja, antes de lançar ao mercado é necessário aprender com os fracassos e modificar para as novas tentativas (O’connor e Veryzer, 2001).

A teoria do empreendedorismo desenvolveu um padrão baseado em estágios para o desenvolvimento de *startups*, que começa com um estágio inicial de investigação visando o reconhecimento da oportunidade que é o momento em que o mercado ou produto alvo é definido e então, inicia a fase de exploração (Bygrave e Zacharakis, 2009). Em busca de variáveis chaves para esse desenvolvimento, dois elementos foram identificados como importantes para a identificação de oportunidades por empreendedores: a importância do conhecimento prévio e uma “vigilância atenta” no sentido de boa percepção para agir com rapidez (Kirzner, 2015).

Eis que, por estarem inseridas neste ambiente complexo e incerto, mas que ao mesmo tempo exige controle e mensuração para uma rápida tomada de decisão, é que este tipo de organização parece ser o cenário propício para aplicar gestão de projetos e permite, com uma abordagem de gestão de portfólio de projetos, organizar as iniciativas como projetos que competem num cenário de escassez de recursos, mas ao mesmo são tempo são indispensáveis para o atingimento dos objetivos estratégicos da organização. Além disso, como uma abordagem de aprendizagem baseada em projetos, o portfólio do projeto pode ser caracterizado como investigação para selecionar os projetos foco e como exploração para implementar os escolhidos (Midler e Silberzahn, 2008).

Alinhado à ideia de aprendizado contínuo, percebe-se a importância do decisor como o ente responsável pelo direcionamento organizacional, então, eis a relevância de incorporar seus critérios de valor para que o processo de apoio à decisão ocorra por meio do desenvolvimento do entendimento, no decisor, das consequências de

suas decisões no contexto em questão (Giffhorn, 2011). A conexão entre o desempenho em gerenciamento de projetos e o sucesso de projetos ainda é difícil de mensurar pois envolve constructos complexos, muitas vezes imprecisos e com detalhes que levam a descobertas fragmentadas e incompletas (Din *et al.*, 2011).

Diante deste cenário de difícil mensuração no ambiente de gerenciamento de projetos e ambiguidade no contexto organizacional por tratar-se de novas empresas ainda testando seus modelos de negócio, bem como a necessidade de constante aperfeiçoamento e da valorização do papel do decisor, emerge a motivação da presente pesquisa que se pautará pelo questionamento e objetivos a seguir expostos.

1.1 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS

1.1.1 Pergunta de Pesquisa

Como um modelo de avaliação de desempenho construtivista pode contribuir para a gestão de projetos em *startups* de base tecnológica?

1.1.2 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo que permita construir conhecimento nos decisores e apoiar-os no processo de gestão de projetos,

1.1.2 Objetivos Específicos

- i. Identificar na literatura artigos de referência, bem como as oportunidades de pesquisa nos assuntos de avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos.
- ii. Construir modelos de avaliação de desempenho que considerem os valores e preferências dos decisores envolvidos em ambientes dinâmicos;
- iii. Identificar, mensurar e integrar os critérios definidos por esses decisores para seus projetos, segundo seus modelos de negócio;
- iv. Diagnosticar a situação atual em *startups* a partir do modelo construído; e,

- v. Relacionar conclusões e oportunidades de aperfeiçoamento identificadas a partir da pesquisa dos casos e da literatura científica.

1.2 CONTEXTO DA PESQUISA: STARTUPS E PROJETOS

A mudança, em todas as formas de tecnologia ou processos de negócio, está crescendo de forma agressiva e provocando desafios mesmo quando a alta tecnologia não é o *core* do negócio (Collyer e Warren, 2009). Segundo Shenhar e Wideman (2000), as principais diferenças entre projetos com alta e baixa tecnologia dizem respeito à prototipagem e a quantidade de ciclos de *design*. A alta tecnologia requer maior preocupação com a prototipação e a realização de mais ciclos. Os autores ainda afirmam que a realização de dois ou mais ciclos do projeto, é o que caracteriza a “iteratividade”, em que os ciclos do projeto ou protótipo são repetidos até que se obtenha um produto pronto.

Projetos conduzidos em ambientes de incerteza representam uma questão chave em gerenciamento de projetos que ainda não foi resolvida e apresentam os desafios de fazer planejamento para resultados incertos, equilibrar flexibilidade com confiabilidade e responsabilidade, balancear qualidade de decisão contra velocidade de decisão e congelamento de escopo durante as rápidas mudanças (Larson e Gray, 2011). Adicionalmente, em ambientes dinâmicos, normalmente os projetos estão interligados entre si, e as altas taxas de mudança, fazem o planejamento ser cada vez mais desafiador (Collyer e Warren, 2009).

É neste contexto de projetos que se encontra o trabalho realizado por *startups*. Uma *startup* pode ser definida como uma jovem empresa de tecnologia, cuja atividade principal é pesquisa e desenvolvimento até atingir seus estágios iniciais de vendas, que normalmente duram entre um e cinco anos (Avnimelech e Teubal, 2006). Ou seja, é um tipo de organização que necessariamente está inserida em um contexto dinâmico que exige conhecimento, rapidez e flexibilidade para criar ou entender necessidades, desenvolver soluções, testar, adaptar ou modificar e vender.

Neste estudo, para aprofundar a gestão de projetos em *startups*, a preferência foi por organizações que estivessem passando por processo de incubação. Incubadoras são redes de apoio e programas de inovação tecnológica a empresas. Estudiosos da área concordam que incubação é um processo dinâmico onde *startups* são “alimentadas” para ajudá-las a sobreviver e crescer durante seus estágios iniciais que são ricos em

incertezas (Cornelius e Bhabra-Remedios, 2003). Dessa forma, entende-se que essas empresas já possuem algum nível, ainda que pequeno, de formalidade e organização por estarem recebendo este suporte externo.

Para melhor atender aos propósitos deste trabalho, optou-se por fazer dois estudos de caso. Tal escolha teve como principal motivação prover reflexividade ao trabalho. Isso quer dizer que a constante reflexão e a reestruturação do processo de questionamento do pesquisador permitem que ele se transforme ao longo do desenvolvimento da pesquisa, o que é considerado fundamental para evitar vieses interpretativos (De Paiva Júnior *et al.*, 2011).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

É possível falar de gerenciamento de projetos sob diversas perspectivas e em diferentes contextos, uma vez que sua aplicabilidade vem aumentando gradativamente em diversas áreas. Apesar do desenvolvimento desse campo de conhecimento, ele não vinha recebendo muita atenção da comunidade acadêmica de gestão até uma ou duas décadas atrás. Depois dos anos 2000 é que houve um crescente interesse literário neste tema (Williams, 2005).

Para começar, cabe lembrar que a definição tradicional de projeto é: uma iniciativa única com começo e fim pré-determinados, conduzido por pessoas para atingir os objetivos estabelecidos segundo parâmetros de custo, cronograma e qualidade (Buchanan e Boddy, 1992). O gerenciamento de projetos, por sua vez, fundamenta-se no planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas para atingir seus objetivos com êxito, em prol dos participantes da iniciativa (Kerzner, 2006). Independente do conceito utilizado, normalmente eles se referem à combinação de singularidade, objetivos definidos, ciclo de tempo específico e restrições conhecidas (custo, tempo e qualidade).

O gerenciamento de projetos diferencia-se do gerenciamento de operações, uma vez que os projetos são pontuais, possuem data para início e fim, trazem melhoria relevante (diferente de simples evolução), criam “desequilíbrio”, utilizam times que estarão temporariamente alocados para aquela iniciativa, “começam com poucos precedentes”, são orientados para o objetivo e trazem componentes de risco (Williams, 2005).

Foi na segunda metade do século XX que surgiram as principais associações que visam organizar os conhecimentos e interessados em gerenciamento de projetos. A mais conhecida delas, que formalizou a prática de gerenciamento de projetos e criou a mais relevante certificação na área, chama-se *Project Management Institute*, ou apenas PMI, que é atualmente a maior associação não governamental dedicada ao gerenciamento de projetos com mais de 700.000 membros no mundo (Pmi, 2016). Em menor escala, mas com objetivo similar de formular e codificar as práticas de gerenciamento de projetos existe também o *International Project Management Association*, ou IPMA, que já atua em mais de 50 países (Ipma, 2016).

Tanto o PMI quanto o IPMA criaram livros chamados de “corpo de conhecimento” em gerenciamento de projetos, com o que eles

consideram serem as boas práticas na área. As raízes destes livros estão no campo da análise e gerenciamento de sistemas e, em muitos aspectos, esses padrões ainda estão presos nos modelos de gestão dos anos 60 (Morris, 1997). O gerenciamento de projetos, da forma que é apresentado pelo PMI e IPMA, soa como um conjunto de procedimentos normativos em que, se os procedimentos são executados, os resultados serão projetos eficazmente gerenciados enquanto que, se houver fracasso, significa que os procedimentos não receberam a devida atenção. Em tese, parece simples, basta seguir as recomendações que os projetos terão sucesso; mas, na prática, é comum os projetos serem concluídos com atraso ou acima do orçamento, não ocorrerem da forma que foi esperado, sofrerem muita pressão dos envolvidos, e ainda, serem cancelados antes do final (Morris e Hough, 1987) (Standish, 1994) (Glass, 2005). Sendo assim, surge o questionamento quanto ao que há nas teorias expostas nestes corpos de conhecimento que não estão contribuindo para o real sucesso dos projetos?

A próxima seção explora as características do gerenciamento de projetos tradicional e quais as evidências científicas (ou a falta delas) que apontam possíveis justificativas para que um "um conjunto inter-relacionado de tarefas com começo, fim e um resultado único e bem definido" (Meredith e Mantel Jr, 2011) não esteja trazendo a visão de sucesso esperada pelas organizações.

Já a seção seguinte, vai explorar como a área de gerenciamento de projetos está se reinventando na busca por modelos mais flexíveis de gestão. Mihm et al (2001) expõem que o desafio é encontrar o equilíbrio entre o planejamento, que fornece a disciplina, e a aprendizagem, que provê a flexibilidade. Enquanto isso, vão surgindo estudos que propõem que o estilo de gestão adotado varie de acordo com algumas variáveis tais como dimensões do tamanho e estrutura do projeto, bem como grau de incerteza técnica e complexidade do ambiente (Shenhar e Dvir, 1996).

Por fim, é detalhado porque organizações tipo *startups* representam esse ambiente dinâmico que estamos inseridos e sua conexão com a gestão de projetos.

2.1.1 Gerenciamento de projetos “tradicional”: o contexto que faz emergir a necessidades de novas metodologias

Apesar de ter extensos corpos de conhecimento, o gerenciamento de projetos é baseado mais em conjunturas e premissas do que em teorias. Esta aparente falta de fundamentos consistentes conduziu talvez

a erros teóricos, sustentando a aplicação de técnicas e ferramentas que parecem ser uma verdadeira barreira para a compreensão e comunicação da real natureza do eficaz gerenciamento de projetos (Bredillet, 2005).

Turner (1999) afirma que gerenciar projetos ainda é mais um ato de fé do que conhecimento científico. Isso acontece porque os manuais que orientam a área não são considerados literatura científica. No entanto, alguns pesquisadores utilizam suas premissas para orientar seus estudos. Este é o caso de Williams (2005), que identificou as três premissas fundamentais que guiam os corpos de conhecimento a partir da análise das ferramentas e técnicas neles expostas.

A primeira dessas premissas é que gerenciamento de projetos é racional (Lundin, 1995) e normativo (Packendorff, 1995). Ele não exige justificativas, simplesmente assume-se que os corpos de conhecimento são verdadeiros. Pode-se dizer que é algo auto evidentemente correto e, portanto, seu conjunto normativo de técnicas não assumiria a necessidade de basear-se em alguma teoria explícita (Williams, 2005).

A segunda premissa é que a posição ontológica adotada em gerenciamento de projetos é, em sua maior parte, positivista. Observa-se isso principalmente no PMBOK (2004), que é o principal corpo de conhecimento da área, em que a maioria das ferramentas, técnicas e métodos envolvem uma abordagem conceitual positivista (Bredillet, 2005). O foco está na reificação dos corpos de conhecimento e não no questionamento do sentido e dos limites. A ontologia do “ser” é mais reconhecida do que a do “tornar-se”. Os conhecimentos descritos nos “manuais” de gerenciamento de projetos são lá expostos a partir de observações externas da realidade e dos fatos, em que o observador é independente da situação e observa os acontecimentos de forma objetiva (Johnson e Duberley, 2000).

Neste ponto vale aprofundar a análise para a percepção de que uma consequência desta ontologia imposta é a relação de poder e controle que se estabelece nos ambientes que seguem esse modelo de gestão. A partir de um conjunto objetivo de regras, é criada uma ideia de profissionalização que leva a um contexto de aparente maior segurança, recompensas materiais e influência social que estão intrinsecamente ligados a um nível relevante de disciplina e dominação. Os efeitos deste poder são de particular importância dada à promoção do gerenciamento de projetos do funcionalismo "neutro" sobre o qual seus modelos, ontologia e reivindicações de legitimação são fundadas (Hodgson, 2002).

Metcalfe (1997) afirma que os sistemas de projetos e suas técnicas são utilizados como força disciplinar que representa controle técnico e

racional. Ele ainda expande sua teoria mencionando os três tipos de controle que são consentidos pelos trabalhadores: controle ideacional (referente à necessidade de utilizar a tecnologia de forma eficaz); sistema de controle (indicando as capacidades dos sistemas para planejarem e controlarem as atividades do trabalho) e o controle estrutural (sobre a divisão do trabalho em tarefas e o planejamento da equipe). Toda essa disciplina em termos de tarefas e calendários está ligada à vigilância burocrática do trabalho do projeto.

Tal conclusão é baseada no fato de que o gerenciamento de projetos utiliza técnicas de quantificação e planejamento detalhado das tarefas com o objetivo de aumentar a previsibilidade dos atores envolvidos. Esse desdobramento em pequenas atividades pode ser visto como uma técnica de individualização que prejudica a autonomia do empregado, uma vez que as atividades realizadas pela equipe podem ser monitoradas por convencionais meios burocráticos como relatórios e auditorias. Ou seja, o gerenciamento de projeto passa a ser visto como controle burocrático que se valendo de princípios de visibilidade, previsibilidade e responsabilidades, se estabelece por meio de procedimentos e exaustiva documentação. Ao mesmo tempo em que se sustenta sobre a retórica da capacitação, autonomia e autossuficiência como discurso organizacional pós-burocrático (Hodgson, 2004).

Por fim, a terceira premissa se estabelece é que o gerenciamento de projetos está bastante focado em gestão do escopo, e essa consiste na decomposição do esforço de trabalho em pequenas atividades com dependência sequencial (Koskela e Howell, 2002). Essa característica é que dá origem ao modelo de decomposição (“estruturas hierárquicas”) de divisão do trabalho e de redes usadas em projetos. Os corpos de conhecimento deixam claro que há preocupação com a integração entre as partes, mas essa é somente uma pequena parte desses documentos. Remington e Crawford (2004) afirmam que “a própria base do pensamento de gerenciamento de projetos tem sido reducionista por meio da decomposição”.

Dando continuidade aos seus estudos, Williams (2005) percebe que essas premissas fundamentais conduzem a outras três características essenciais do gerenciamento de projetos tradicional: foco excessivo no planejamento, modelos convencionais de controle e dissociação do ambiente em que está inserido.

O corpo de conhecimento PMBOK (2004), possui oito processos de execução, onze processos para controle e vinte e quatro processos para planejamento, ou seja, a gestão implícita nesta abordagem é gestão baseada no planejamento.

A afirmação de que se trata de um modelo convencional de controle parte do comparativo entre o que é preconizado nos corpos de conhecimento: planejamento e constante avaliação do progresso e desempenho baseado no plano, com o modelo de gestão proposto por Fayol (1916) no início do século XX: planejar, organizar, comandar, coordenar e controlar.

Em relação à dissociação do ambiente, isso é indicado com base na premissa de que o gerente de projeto convencional tem que seguir o plano e evitar, sempre que possível, toda e qualquer alteração no mesmo. Há a preocupação com o gerenciamento do risco, mas ela também existe com o foco exclusivo de trazer o projeto de volta ao plano original.

Foi o estudo dessas peculiaridades do gerenciamento de projetos tradicional que permitiu a Williams (2005) compreender porque os projetos frequentemente falham. Um dos principais pontos diz respeito ao fato de que projetos que possuem interações complexas não podem ser previstos simplesmente a partir da análise de seus fragmentos, indo de encontro com a característica da análise de decomposição das partes. Logo, os modelos baseados em estruturas hierárquicas para gestão demonstram-se insuficientes em alguns casos. Pelo mesmo motivo, conclui-se que nem todos os projetos possuem comportamento linear, causando dificuldade ao ser humano de prever e entender todos os acontecimentos e relações entre fatos. Dessa forma, é reforçado o contraponto aqui exposto de que a premissa sugerida pelos corpos de conhecimento de que gerenciamento de projetos é racional e normativo, demonstra-se frágil.

As pesquisas de Shenhar e Dvir (1996) também indicam que quanto mais há interdependência entre as atividades do projeto, mais difícil se torna a previsão intuitiva de seus resultados, fazendo com que as técnicas convencionais da teoria de gestão de projetos não pareçam ser as mais apropriadas em alguns casos.

Ao estudar os corpos de conhecimento, percebe-se que a visão sistêmica em projetos é negligenciada uma vez que as estruturas de divisão do trabalho são hierárquicas e as redes de caminho crítico são sequenciais. Além disso, mesmo a gestão de riscos é feita de forma individual e não sistêmica (Stevens, 2002) (Williams et al., 1997).

Outra causa de problemas em projetos se refere à característica de dissociação com o ambiente. Estudos mostraram que projetos que não enfrentam relevantes influências externas ou, projetos simples que sofrem alterações externas, podem ser replanejados. Entretanto, quando isso acontece com projetos complexos e com limitações temporais, o

gerente do projeto não tem nenhum amparo nos corpos de conhecimento sobre como lidar com essa situação, o que demonstra que essa gestão não é auto evidente como parece. Ao contrário, esses livros fomentam a ideia de quanto maior a formalização, mais facilmente se supera as adversidades do projeto (Hodgson, 2002).

Ainda focando no objetivo de manter o plano e desconsiderando as peculiaridades do ambiente inserido, o gerente do projeto busca o mais rápido possível ter um plano fechado para facilitar o trabalho do time, tornando-se assim um guardião da eficiência do projeto. Por outro lado, o cliente do projeto é o guardião da relevância do projeto, uma vez que ele continua a todo o momento sugerindo mudanças, adicionando escopo, modificando a direção do projeto e, muitas vezes, isso acontece bem próximo ao momento da entrega (Kreiner, 1995).

Adicionalmente, corroborando com a ênfase à limitação temporal presente no conceito tradicional de gestão de projetos, está o fato da frequente “subestimativa” de esforços que é requerida da equipe do projeto quando – durante o planejamento – faz-se o levantamento do trabalho que será necessário na fase de execução. Tal aspecto é causado principalmente por fatores políticos, em que a liderança da organização estipula as limitações, sob a “ameaça” de não aprovar o projeto. O ônus é que essas previsões, por serem “otimistas”, acabam não se confirmando e prejudicam o desempenho do projeto.

O foco positivista do gerenciamento de projetos tradicional leva à impressão de que aspectos “hard” de gestão seriam suficientes para um adequado gerenciamento de projetos, o que se demonstra incoerente, uma vez que os critérios “soft” podem ser imprescindíveis para trazer a sensibilidade de perceber comportamentos e possíveis consequências que não são evidentes quando não há relações diretas de causalidade, como é o caso de projetos complexos. Além disso, essa ontologia também faz com que a gestão do projeto seja baseada apenas em dados “reais”, ignorando a percepção dos gestores e envolvidos.

Outro ponto de atrito entre teoria e prática é que cada vez mais as empresas estão buscando o gerenciamento de projetos para melhor se adaptar aos ambientes de complexidade, incerteza e mudanças (Melgrati e Damiani, 2002), enquanto os fundamentos filosóficos dos métodos tradicionais de gerenciamento de projetos pouco reconhecem que os problemas que advêm de um ambiente em constante mudança precisam fazer parte do dia-a-dia do projeto.

Adicionalmente, as origens filosóficas do gerenciamento de projetos também alimentam a ideia de que exista uma clara e definida meta para o projeto. Engwall (2002) diz que isso só se aplica a projetos

repetitivos e que, um projeto por si só, é um “processo de formação de meta”. Kreiner (1995) adverte que a racionalização dos esforços de um projeto, pode vir a sacrificar a importância verdadeira desses esforços.

Diante deste cenário de questionamento às proposições do gerenciamento de projetos tradicional, Williams (2005) identifica que os três fatores que, conjuntamente, podem ser indicados como as principais causas de fracasso de projetos são: complexidade, incerteza e limitação temporal. Para lidar com essas características, novas metodologias de gerenciamento de projetos estão surgindo e são abordadas na próxima seção.

2.1.2 Novas metodologias de gerenciamento de projetos: a alternativa para ambientes ambíguos e complexos

Molin (2003) afirma que a própria definição de projeto como iniciativa única e pontual, já leva a conclusão de que um perfeito planejamento não é possível. Esta abordagem focada no planejamento assume que há um caminho bem definido para atingir os objetivos pré-determinados, diferentemente da abordagem focada no aprendizado em que se entende que o caminho é ambíguo e que os objetivos podem ir alterando conforme o projeto avança, aceitando assim que as incertezas fazem parte do processo. Diante destas definições pode-se afirmar que os corpos de conhecimento em gerenciamento de projetos tradicionais classificam-se como abordagem focada no planejamento. Vale comentar que, lidar com as incertezas mencionadas na abordagem focada no aprendizado, não tem relação com a gestão de riscos abordada nos corpos de conhecimento. A gestão de riscos convencional significa para o gerente de projeto, tentar evitar todos os desvios ao plano original. Para lidar com a real incerteza, os gestores precisam ir além da gestão de riscos tradicional, adotando papéis e técnicas orientadas menos para planejamento e mais em direção à flexibilidade e aprendizagem (De Meyer et al., 2002).

Pich *et al.* (2002) explicam que a ambiguidade e a complexidade presentes nos contextos organizacionais, levam à necessidade de diferentes abordagens para o gerenciamento de projetos. Eles chamam de ambiguidade o fato de que há eventos ou causalidades desconhecidas; e de complexidade, a incapacidade de avaliar os efeitos de determinadas ações uma vez que são muitas variáveis interagindo simultaneamente. E, dado esse apanhado de informações inadequadas, o projeto requer a combinação de aprendizagem – capacidade de modificar o planejamento inicial no meio do projeto – e selecionismo –

busca de múltiplas possibilidades de solução até a identificação da mais apropriada -.

As abordagens baseadas na aprendizagem são metodologias de gerenciamento de projetos que surgiram mais recentemente e, as principais delas, são conhecidas como “*lean*” e “*ágil*”. Ao estudar o conceito de uma e outra, percebe-se que há uma falta de clareza na literatura existente sobre suas definições, sobre como se diferem exatamente e quando empregar uma ou outra (Narasimhan *et al.*, 2006).

Shah e Ward (2007) afirmam que *lean* é uma abordagem multidimensional que contempla uma gama de diferentes práticas de gestão, enquanto Brown e Bessant (2003) entendem que não há um consenso sobre a natureza objetiva do que constitui *lean*.

Sharifi e Zhang (2001) entendem agilidade como dois fatores principais: resposta às mudanças “on time” e de forma adequada e, a exploração das mudanças de forma a transformá-las em oportunidades. Por sua vez, Gunasekaran (1998) define agilidade como a capacidade de sobreviver e prosperar em um ambiente competitivo de mudanças contínuas e imprevisíveis valendo-se de reações rápidas e eficazes à evolução do mercado, focadas em produtos e serviços para atender as necessidades dos clientes.

Apesar de os conceitos não serem tão específicos e, no contexto informal, não é incomum ouvir-se sobre um ou outro como se tivessem o mesmo significado, alguns autores propõem definições para diferenciá-los. Katayama e Bennett (1999) categorizam *lean* como eficiência no uso dos recursos e alto desempenho, enquanto agilidade como a capacidade de direcionar os requisitos levantados pelos clientes. Para Naylor *et al.* (1999), *lean* se refere a eliminação de todos resíduos, incluindo tempo; e, *ágil* diz respeito ao uso do conhecimento de mercado e de uma corporação virtual para explorar oportunidades rentáveis em um mercado volátil.

No contexto deste referencial teórico, a precisa definição desses conceitos não se faz de notória relevância, uma vez que o principal objetivo aqui é a confrontação deles – em conjunto – com a visão tradicional de gerenciamento de projetos. Entretanto, para fins de posicionamento, o conceito adotado é o de que *lean* está relacionado ao aumento da eficiência, com impacto mais visível no custo do projeto; enquanto *ágil* está mais relacionado à flexibilidade e rapidez para mudança. Esta visão se alinha ao posicionamento de Narasimhan *et al.* (2006) que afirma tratar-se de *lean* quando um processo é realizado com o mínimo de desperdício causado por operações irrelevantes, ineficientes ou exagerado uso de “*buffer*”; enquanto refere-se à *ágil*

quando se consegue de forma eficiente modificar-se rapidamente em resposta às demandas incertas e mutáveis que o mercado requer.

Durante seus estudos para identificar as causas das falhas em projetos, Williams (2005) percebeu que as principais explicações estavam justamente nas premissas desses novos métodos de gerenciamento de projetos que, por sua vez, contradizem as ênfases constituintes do gerenciamento de projetos tradicional.

No modelo clássico de gerenciamento de projetos, vê-se uma complexa série de tarefas para alcançar objetivos previamente estabelecidos. Assume-se ainda que a forma que isso será feito está bem clara desde o início do trabalho, o que obriga a “congelar” este plano durante toda a execução da demanda que pode levar meses ou anos. Ou seja, o sucesso do projeto é entregar o que estava no plano, mesmo que no momento da conclusão aquilo já não tenha mais valor para as partes interessadas (Turner e Cochrane, 1993).

Ao contrário, nas abordagens mais recentes se assume que não se tem conhecimento da totalidade do projeto e, portanto, o planejamento é um processo que vai acontecendo repetidamente enquanto o projeto avança e as informações vão ficando mais claras. Neste caso, o projeto tem sucesso se entregou valor para os clientes. Eventualmente, isso pode significar modificar tanto os objetivos quanto os métodos, sempre que uma nova informação surge e os usuários entendem que é algo relevante (Turner e Cochrane, 1993).

Na gestão tradicional, se a variação não estava prevista, o gerente do projeto precisará gastar ainda mais recursos até convencer as partes interessadas de que colocou o projeto novamente no plano. Enquanto que nos novos modelos de gestão, por serem baseados na incerteza, o foco sai do planejamento, e da sequência fixa de tarefas para uma abordagem que permite fazer mudanças em qualquer momento do projeto e, mesmo alterações radicais em relação ao planejado, não são vistas como fator de preocupação. Entende-se que reagir a desvios significativos é mais eficaz do que monitorar toda pequena variação, criando uma batalha sem fim para manter o planejamento (De Meyer et al., 2002).

Outro ponto importante é que se tira o foco do planejamento do projeto, mas essa atividade não deixa de existir. A grande diferença é que ele passa a ser feito baseado em marcos, entregas específicas ou pontos de controle. Isso muda a perspectiva e trabalho da gestão do projeto e, em consequência, de todos envolvidos. Diferentemente do modelo convencional de controle, nestas abordagens se assume que ninguém tem o conhecimento suficiente para fazer um plano completo e

infallível, então a gestão ocorre de forma mais colaborativa e os participantes precisarão ser mais ativos, pois farão parte da tomada de decisão constante. O mesmo acontece para a documentação do projeto, devido à ênfase no controle, no cenário tradicional é imprescindível que tudo seja registrado por escrito, enquanto nos modelos mais recentes, o time também tem poder para decidir o que realmente é relevante suficiente que justifica o esforço da documentação.

No gerenciamento de projetos clássico, as atividades são realizadas independentemente do contexto que estão inseridas; nas novas abordagens se assume que o ambiente estará a todo o momento exercendo influências sobre o desenrolar do projeto, portanto o plano não fica totalmente pronto previamente, ele vai se desenvolvendo em resposta a esses fatores externos (normalmente as partes interessadas). Dado que o ambiente atual é ambíguo e complexo, isso requer a iteração em projetos, ou seja, a repetição da resolução de problemas e ciclos de testes. Estas séries de iteração são especialmente importantes em cenários que privilegiam a rápida disponibilização ao mercado. Nestes contextos vem sendo utilizado o conceito de “testar e aprender”, ou seja, cria-se um protótipo, lança no mercado e aprende-se com os erros para melhorar o produto na próxima iteração (Pich *et al.*, 2002).

As novas metodologias de gerenciamento de projetos não devem ser vistas como a solução para atingir-se o sucesso na entrega dos projetos, mas sim como novas teorias que questionam fundamentos do gerenciamento de projetos tradicional e buscam atuar de forma mais eficiente nas demandas que se caracterizam por serem mais complexas e incertas, tanto no que se refere aos objetivos do projeto, quanto aos meios que serão utilizados para atingi-los. Não basta ter um plano do que fazer se determinado fato acontecer, é preciso desenvolver a capacidade do time para lidar com as incertezas e adversidades.

2.1.3 Startups e gestão de projetos

É comum as organizações utilizarem projetos como forma de investigar novas tecnologias e mercados (Von Hippel, 1977), isso acontece porque elas precisam superar a incerteza daquilo que ainda não foi explorado e precisam identificar ou criar oportunidades (Frederiksen e Davies, 2008). As empresas desenvolvem suas capacidades através de flexibilidade e adaptabilidade rápida requerida por esses projetos (Ethiraj *et al.*, 2005).

Cada vez há mais estudos para mostrar como as empresas estão usando os projetos para melhorar seu desempenho e também para

experimentar a inovação em seus negócios (Frederiksen e Davies, 2008). Por serem temporários e flexíveis, os projetos permitem a exploração de recursos e capacidades já disponíveis para buscar vantagem competitiva. Frederiksen e Davies (2008) chamam isso de gestão administrativa de projetos que seja adaptável e responsiva ao ambiente que está inserida. Eles também permitem explorar novas formas de desenvolver a competitividade, se aventurando por novos mercados ao fazer uso da tecnologia como forma de buscar, descobrir e testar diferentes oportunidades. Estes projetos, por sua vez, requerem pioneirismo e são chamados por Kanter (1985) de gestão empresarial de projetos.

Baseado no trabalho original de Penrose (1959), Davies e Hobday (2005) formalizaram a distinção entre dois tipos de projetos: “projeto de base” e “projeto de movimentação”. O primeiro grupo são os projetos que servem para atender demandas vigentes do consumidor para um conjunto de produtos e serviços. Já o segundo grupo, são projetos de iniciativas totalmente novas que combinam recursos para pesquisa, descoberta e teste de novos mercados e novas tecnologias. O termo “movimentação” é usado para ressaltar o processo de construção de novas capacidades que acontece sempre que há o desenvolvimento ou a adoção de novas tecnologias ou a criação de novos mercados.

Segundo Dodgson (2005), os componentes básicos da inovação são a criação de opções, jogar (escolher/selecionar) e praticar experiências obtidas por meio dos feedbacks, prototipagens e falhas. Portanto, pela sua natureza inovadora, as *startups* precisam lidar com esse ambiente de constante aprendizagem para implementar seus “projetos de vanguarda”, cuja definição dada pelos autores Brady e Davies (2004) é de que esses projetos se referem ao primeiro empreendimento desenvolvido com o intuito organizacional de entrar em um novo mercado ou uma tecnologia. Segundo os autores, a palavra vanguarda foi escolhida propositadamente para mostrar como um projeto pode se posicionar à frente da organização e no topo da inovação.

A literatura de Davies e Hobday (2005) esclarece que projetos de vanguarda são um subconjunto de projetos de transformação. Isso quer dizer que eles são o início de um conjunto de projetos de transformação, ou seja, o total de atividades, recursos e esforço necessários para permitir a uma organização atuar em uma nova tecnologia ou posicionamento de mercado. Os autores reforçam ainda que um projeto de vanguarda, não necessariamente vai levar a empresa a uma movimentação de sucesso, no entanto, ele sempre cria valoroso

conhecimento para novos projetos de vanguarda. E, até menciona, que algumas organizações se desenvolvem com seu *core* business principal em gerar projetos de vanguarda e, assim, continuar constantemente lançando produtos e experiências únicas para seus clientes.

Helfat (2003) salienta a efetividade de projetos de vanguarda para testar oportunidades, pois eles mobilizam e integram diferentes conhecimentos que estão dentro da organização ou mesmo fora de seus limites, uma vez que para desenvolver essas novas capacidades da organização, elas precisam gerar aprendizado, informação e criar novos conhecimentos. Dessa forma, eles são fundamentais para a compreensão das dinâmicas das mudanças de capacidades da organização ao longo do tempo e dos diferentes acontecimentos.

Os autores Midler e Silberzahn (2008) destacam que a perspectiva da aprendizagem é um fator chave na literatura empreendedora e o conhecimento gerado por múltiplos projetos parece adaptável para captar as complexas e não-lineares interações entre as várias tentativas e as dinâmicas globais das organizações.

A eficiência do aprendizado é uma questão essencial para o sucesso: se o conhecimento gerado prover um aumento positivo nas explorações realizadas, haverá crescimento e, o que era originalmente uma *startup* (em termos de organização ou de idéia) pode se desenvolver. Entretanto, se os projetos forem apenas uma série de tentativas e erros independentes, é provável que os recursos se esgotem e a movimentação fracassará (Midler e Silberzahn, 2008).

São os projetos que caminham sobre trilhas desconhecidas, os que melhor se adaptam à estratégia do aprendizado uma vez que envolvem identificação do ambiente, resolução de problemas e muita flexibilidade. Neste ambiente, ao invés do “instrucionismo”, a preferência é pelo “selecionismo” em que as estratégias mais promissoras são selecionadas somente após um conjunto de tentativas (Pich *et al.*, 2002).

2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Por muitos anos, a definição de como as organizações devem medir seu desempenho já vem desafiando líderes ao redor do mundo. Até o início dos anos 80, as mensurações eram baseadas exclusivamente em critérios financeiros. De lá para cá, os mercados ficaram mais complexos e dinâmicos, tal que os gestores das organizações perceberam que somente o uso desses critérios não era mais apropriado para avaliar seu sucesso (Kennerley e Neely, 2002).

Nos anos 90, o assunto avaliação de desempenho teve uma revolução, Neely (1999) identificou sete razões principais para esse acontecimento: a mudança da natureza do trabalho, o crescimento da concorrência, específicas iniciativas de melhoria, prêmios nacionais e internacionais de qualidade, mudanças nos papéis organizacionais, modificações nas demandas externas e o domínio da tecnologia da informação.

Neely (2005) publicou uma reedição de artigo já divulgado em 1995 falando sobre a importância da avaliação de desempenho e a conceituando como o processo de quantificação da eficiência e eficácia das ações. Ele explica que a eficácia se refere ao cumprimento dos requisitos do cliente, enquanto a eficiência mede o quanto economicamente os recursos da empresa são utilizados para fornecer determinado nível de satisfação do cliente.

“A avaliação de desempenho não é um fim em si mesmo”. A partir desta frase, Behn (2003) inicia seu artigo sobre a motivação para avaliar desempenho. Segundo ele, essa necessidade vem para atender oito objetivos gerenciais: avaliar, controlar, orçar, motivar, divulgar, celebrar, aprender e melhorar.

Conceitos mais recentes de avaliação de desempenho ressaltam a importância do capital intelectual como diferencial para responder com agilidade e flexibilidade às mudanças que são necessárias considerando a dinâmica do contexto externo. Dessa forma, neste trabalho, a avaliação de desempenho será definida como um processo usado para construir conhecimento no decisor, sobre um contexto específico que ele se propõe a avaliar, a partir de sua própria percepção, por meio de atividades que identifiquem, organizem, mensurem ordinalmente e cardinalmente, e integrem os critérios relevantes (Ensslin *et al.*, 2007).

As distintas formas de lidar com os desafios da gestão podem ser consideradas como diferentes abordagens de avaliação de desempenho adotadas para a busca de soluções aos problemas (Lacerda, 2012). Com o objetivo de chegar o mais próximo possível do conceito adotado nesse trabalho e exposto acima, iremos fazer uma breve revisão dessas abordagens e analisa-las à luz dos objetivos desta pesquisa.

2.2.1. As diferentes abordagens de avaliação de desempenho

Roy (1993) afirma que cada abordagem carrega consigo um conjunto de premissas de trabalho que condiciona o modo que os processos de gestão são entendidos, desenvolvidos e executados no

âmbito dos processos decisórios e então, os categoriza em três possíveis vertentes: a via do realismo, a via axiomática e a via do construtivismo. Aqui neste trabalho, será feita uma distinção entre o realismo normativista e o descritivista e a via axiomática será chamada de prescritivista.

2.2.1.1 Normativismo

A via normativista assume que há um decisor racional e universal, ou seja, esse decisor parte da premissa que se um modelo funcionou em determinado contexto, irá funcionar em todos. Os gestores normativistas acreditam que instrumentos já utilizados em outras organizações, são úteis para si sem a necessidade de adequações. Dessa forma, o papel principal do gestor é a escolha do modelo a ser implantado (Azevedo, 2013).

O principal questionamento quanto à via normativista é como aceitar que determinada solução se aplica a todos os problemas similares, sem considerar o contexto e as particularidades do ambiente. Em analogia similar, seria como se o mesmo remédio sempre funcionasse para eliminar a dor de cabeça de qualquer indivíduo. Se isso fosse verdade, médicos (e decisores) teriam um papel muito limitado e simplório em seus contextos de atuação, pois no modelo normativista, sua função restringe-se a analisar as propriedades dos objetos, selecionar determinado modelo teórico pré-existente e buscar qual é a solução ótima (Rosa, 2015). Dessa forma, o modelo normativista é considerado como tomada de decisão, ao invés de apoio à decisão, uma vez que seu uso e tipo favorecem exclusivamente seus propósitos e, se houver desvio aos resultados do modelo escolhido, será considerado como uma decisão equivocada (Roy, 1993).

Observa-se que modelos normativistas e quantitativos eram comumente usados no período compreendido entre a Revolução Industrial e a segunda metade do século XX, focando em aspectos estritamente ligados a finanças e economia, o que fazia muito sentido naquela época, uma vez que o ambiente organizacional era marcado pela certeza, previsibilidade e estabilidade (Dutra, 2005).

Outro ponto relevante, é que esse modelo opera segundo os princípios da própria razão, em concordância com a realidade aceita pelo decisor e, teoricamente, isento de emoções (Lacerda, 2012). Isso pode causar alguns vieses tais como: Como saber que a realidade da forma vista pelo decisor é a correta? Se as decisões organizacionais

precisarão ser executadas por pessoas, como ignorar que há sentimentos e reações emocionais envolvidos?

2.2.1.2 Descritivismo

Já a via descritivista caracteriza-se por analisar os dados obtidos no passado para identificar os fatores que afetaram o sucesso das decisões. É considerada também uma abordagem de tomada de decisão e não de apoio à decisão. Neste modelo, é delegado ao pesquisador o papel de observador de comportamento do sistema com o objetivo de descobrir quais as variáveis que interferiram nos resultados esperados pelo decisor. Esse decisor vai aceitar que os resultados apresentados no passado irão se repetir no futuro e ele também fará uso da estatística para ajudá-lo a estimar as consequências futuras. No descritivismo, os decisores também são racionais, uma vez que os modelos são deduzidos a partir de análises de correlações entre as propriedades do contexto físico e os resultados desejados pelo decisor (Roy, 1993).

Em relação ao normativismo, há um pequeno aumento no papel do decisor, uma vez que ele precisa compreender os padrões de comportamento que obtiveram sucesso no passado e analisar como replicar isso no novo ambiente (De Souza, 2015), porém ainda é um papel limitado. Um dos pontos desfavoráveis dessa restrição de atuação - aplicável tanto no normativismo quanto no descritivismo – é que por ter uma participação menor, esses gestores muitas vezes se consideram isentos da responsabilidade dos resultados obtidos.

Além disso, esse modelo também é caracterizado por ser racionalista e, portanto, aqui novamente se aplicam os questionamentos já expostos sobre possíveis impactos deste tipo de abordagem. É justamente por essas características em comum que Roy (1993) não fazia distinção entre descritivismo e normativismo, chamando ambos de realismo.

2.2.1.3 Prescritivismo

A via prescritivista é caracterizada pela criação de modelos de gestão que sejam apropriados para determinada organização, a partir da perspectiva de um dado profissional que não esteja inserido no mesmo ambiente que o decisor. No prescritivismo, se reconhece que os modelos devem ser personalizados: um especialista externo propõe

recomendações em função de informações fornecidas pela organização (Azevedo, 2013).

O ponto a refletir sobre esta abordagem diz respeito ao absolutismo desse indivíduo (ou grupo de indivíduos) que exerce o papel de consultor externo, pois se ele não souber formular as perguntas corretas ao decisor, bem como interpretar corretamente suas respostas, toda sua prescrição pode estar equivocada.

No modelo prescritivista, o facilitador assume a premissa de que o decisor possui entendimento suficiente do contexto para discursar sobre os critérios e escalas que representam seus valores e preferências em dado ambiente (Lacerda, 2015) e isso levanta o questionamento de qual é o embasamento que leva o facilitador a assumir essa premissa? Se essa análise quanto à maturidade do decisor não for adequada e a premissa estiver incorreta, não haverá validade na prescrição efetuada.

2.2.1.4 Construtivismo

Na via construtivista, o modelo de decisão deve surgir baseado no discurso do decisor (Montibeller *et al.*, 2008), porém diferentemente da via prescritivista, aqui se entende que o decisor não tem embasamento suficiente para deixar claro quais são os critérios associados a seus valores e preferências para fins de desenvolvimento do modelo de gestão (Bortoluzzi *et al.*, 2010) e, então, surge a necessidade do pesquisador atuar como facilitador para apoiar o decisor na expansão do seu conhecimento e, conseqüentemente, na definição do modelo. Nesta abordagem, as incoerências entre o discurso do decisor e a realidade, são vistas como oportunidades para a geração de conhecimento (Ensslin *et al.*, 2010).

Ao escolher a abordagem Construtivista como visão de mundo a ser seguida, significa afirmar que o decisor possui papel fundamental, pois ele é a pessoa que tem a responsabilidade e a autoridade necessárias para a tomada de decisão na organização. É a partir do sistema de valores e preferências dele que os modelos de avaliação serão construídos. O facilitador do processo de avaliação de desempenho tem a função de construir conhecimento no decisor e pode fazer uso das ferramentas que julgar mais convenientes para que o decisor compreenda os impactos da situação vigente em seu próprio sistema de valores, bem como a evolução causada por suas decisões nos objetivos da organização (Roy, 1993).

Uma vez que o facilitador criou as condições para o decisor expandir seu entendimento sobre seus valores e preferências, então ele

vai trabalhar em disponibilizar este conhecimento de forma que o decisor consiga visualizar os efeitos de suas decisões dentro do contexto em questão. Assim, o conhecimento construído suportará o decisor na identificação das consequências da situação atual e sua evolução, segundo suas decisões embasadas em seus objetivos estratégicos, gerando assim um processo recursivo de aprendizagem (Lacerda, 2012).

Cabe ressaltar ainda que, em um modelo construtivista, o decisor – sempre que possível – tenta favorecer os intervenientes do processo, pois uma vez que eles participam do contexto, é importante contar com sua colaboração (Keeney, 1992). Portanto, o decisor precisará compreender as consequências de suas decisões e, em alguns casos, justificar ou alterar seu posicionamento, em função da participação desses intervenientes no desenvolvimento do modelo.

O Construtivismo entende as incoerências entre discurso e prática como algo positivo, pois essas divergências acontecem frequentemente nas organizações e elas servem para gerar conhecimento. Além disso, a abordagem construtivista reconhece a singularidade do contexto, ou seja, os trabalhos realizados sob essa perspectiva, só são aplicados no contexto que foram criados, uma vez que os modelos são construídos com base nos valores e preferências de um decisor específico (Lacerda, 2015).

Ainda que o Construtivismo tenha sido a abordagem escolhida neste trabalho, também é possível identificar limitações neste modelo. O primeiro ponto a ser mencionado é que pela via Construtivista, as decisões podem demorar mais que pelas outras abordagens, pois ela exige muitas interações entre facilitador, decisor e intervenientes. Para atingir seus resultados, é imprescindível o engajamento e legitimação por parte do real decisor na organização. E ainda, vale mencionar, que não é possível uma replicação do modelo, uma vez que alterado o decisor ou o contexto, o modelo necessariamente requer revisão.

2.3 REVISÃO SISTÊMICA DA LITERATURA SOB AS LENTES DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Conforme procedimento detalhado no capítulo de metodologia deste trabalho, na seção denominada Procedimentos para seleção do portfólio bibliográfico, foram selecionados 17 artigos que demonstraram relevância no meio científico referente aos temas de gerenciamento de projetos e avaliação de desempenho. Então, realizou-se a análise crítica desse material a partir de pressupostos – chamados “lentes” - da afiliação teórica de avaliação de desempenho, com o objetivo de

identificar lacunas para investigações. No meio acadêmico, esse processo de revisão aumenta o rigor do trabalho, além do seu propósito principal que é prover *insights* coletivos por meio da síntese teórica em determinados campos (Tranfield *et al.*, 2003)

Tomando por base o paradigma construtivista escolhido como visão de mundo da presente pesquisa e a perspectiva da avaliação de desempenho, foram utilizadas lentes de análise que permitem investigar os procedimentos realizados pelo pesquisador nos trabalhos do portfólio bibliográfico aqui estudado. O termo “lentes” faz referência às lentes de Brunswik mencionadas no trabalho de Hammond e Stewart (2001) e explicitadas no Quadro 1.

2.3.1 Considerações lente 1: Abordagem (filiação teórica)

A relevância da abordagem utilizada no estudo diz respeito aos filtros utilizados pelos pesquisadores, fazendo-os perceber certas coisas do contexto em que atuam e ignorando outras (Melão e Pidd, 2000).

Quadro 1 - Lentes usadas para representar o conceito de avaliação de desempenho adotado na análise.

ID	Lente	O que busca?
1	Abordagem	<i>Qual a filiação teórica?</i>
2	Singularidade	<i>Reconhece que o problema é único?</i>
3	Processo para identificar	<i>Tem processo para identificar os objetivos segundo a percepção do decisor?</i>
4	Mensuração	<i>Reconhece que os descritores (indicadores de desempenho) são escalas ordinárias?</i>
5	Integração	<i>Reconhece que a integração requer níveis de referência?</i>
6	Aperfeiçoamento	<i>O conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, sua monitoração e aperfeiçoamento?</i>

Fonte: Ensslin *et al.* (2007).

Ao todo foram identificados sete artigos que utilizam uma abordagem descritivista: Karlsen *et al.* (2005), Andersen *et al.* (2006), Jha e Iyer (2007), Ling *et al.* (2009), Rosacker e Olson (2008), Thomas e Fernández (2008) e Xu e Yeh (2014). Esses modelos tomam por base os desempenhos passados (histórico) para embasar suas previsões futuras. Na pesquisa de Rosacker e Olson (2008) eles enviaram questionários para órgãos públicos responderem quanto aos métodos que usaram em seus projetos, bem como os resultados obtidos e, a partir das respostas e aplicação de técnicas estatísticas, identificaram relacionamentos entre as variáveis que entendem ser aplicáveis em todos os contextos.

A segunda presença mais significativa foi de seis artigos que utilizam abordagem prescritivista: Barclay e Osei-Bryson (2010), Barclay (2008), Marques *et al.* (2011), Nassar e Abourizk (2014), Mota *et al.* (2009), e Cao e Hoffman (2011). Nessa abordagem, a solução mais apropriada é prescrita pelo pesquisador, mas são os valores dos decisores que mais importam e, por isso, esse é um exemplo de apoio à decisão. No trabalho de Mota *et al.* (2009), eles utilizam a metodologia MCDA (*Multiple Criteria Decision Analysis*) para apoiar o decisor a identificar as tarefas mais relevantes do seu modelo de gerenciamento de projetos.

Foram identificados três trabalhos que utilizaram abordagens normativistas: Blindebach-Driessen *et al.* (2010), Mir e Pinnington (2014) e Qureshi *et al.* (2009), sendo que os últimos dois valeram-se do modelo PMPA (*Project Management Performance Assessment*) construído por Bryde (2003) para desenvolver suas pesquisas. Ou seja, são trabalhos baseados na racionalidade, em que se aceita que a realidade está adequadamente representada pelo modelo teórico definido pelo pesquisador e os desvios aos resultados são considerados decisões equivocadas. Salienta-se que, nesta abordagem, não é dado espaço ao decisor para colocar sua opinião.

As abordagens descritivista e normativista são utilizadas para a tomada de decisão, ou seja, elas consideram apenas o objeto para o contexto decisório. Elas são também chamadas de modelos "realistas", segundo Roy (1993). Nestes casos, a tomada de decisão é guiada pelas generalizações assumidas nestes constructos e um dos pontos desfavoráveis é que, pelo fato dos critérios não terem vindo dos decisores, isso permite que eles se isentem da responsabilidade dos resultados do modelo.

Apenas um artigo foi identificado como utilizando uma abordagem construtivista: Lacerda *et al.* (2011b). A principal

característica nesse modelo de apoio à decisão é que o pesquisador deseja construir conhecimento no decisor. E o decisor, por sua vez, sempre que possível, deseja favorecer também as partes envolvidas no processo.

Uma característica do trabalho construtivista em relação aos demais, é que as incoerências existentes entre discurso e prática, identificadas durante a construção do modelo, são vistas de forma positiva, pois contribuem no processo de geração de conhecimento. Por outro lado, o fato de ele depender da legitimação do decisor também pode ser considerado como uma limitação para sua aplicação.

A partir dessas análises, podemos perceber que a literatura vigente ainda carece de mais pesquisas utilizando abordagens construtivistas, uma vez que elas trazem o ganho de gerar conhecimento no decisor, aumentando seu engajamento com a solução por ele identificada (com o apoio do facilitador).

2.3.2 Considerações lente 2: Singularidade

Os aspectos medidos em um dado contexto representam os objetivos que operacionalizam os valores percebidos pelos decisores como necessários e suficientes para o seu gerenciamento naquele momento específico, a partir de uma visão construtivista (Roy, 1993). A partir deste conceito, pode-se depreender que são as escolhas dos decisores, baseadas em seus valores e preferências, que determinam a arquitetura de negócios da organização, que por sua vez é o que a tornará difícil de imitar e, portanto, diferenciada das demais (Teece, 2007).

A análise dos artigos do portfólio baseia-se na identificação de que foram incorporados aspectos do contexto da organização em que o gerenciamento é realizado e foi identificado um equilíbrio na quantidade de trabalhos que reconhecem o paradigma da singularidade e os que o ignoram.

Os artigos Karlsen *et al.* (2005), Andersen *et al.* (2006), Jha e Iyer (2007), Blindebach-Driessen *et al.* (2010), Ling *et al.* (2009), Mir e Pinnington (2014), Qureshi *et al.* (2009), Rosacker e Olson (2008) e Thomas e Fernández (2008) trabalham com modelos universais, ou seja, assumem que as organizações são iguais e não há peculiaridades entre elas.

Enquanto que os artigos Barclay e Osei-Bryson (2010), Barclay (2008), Marques *et al.* (2011), Nassar e Abourizk (2014), Mota *et al.* (2009), Lacerda *et al.* (2011b), Xu e Yeh (2014) e Cao e Hoffman

(2011) entendem que o gestor e os recursos fazem parte do contexto onde as decisões são tomadas, ou seja, eles reconhecem o paradigma da singularidade.

Os modelos genéricos podem também ser chamados de objetivistas, por ignorarem o gestor e as singularidades de cada organização. Entende-se que esta é uma limitação desta visão, pois assume a premissa de que o gestor não faz parte do contexto em que as decisões são tomadas e que as organizações são iguais.

2.3.3 Considerações lente 3: Como identifica os critérios

O objetivo desta lente é entender como os pesquisadores construíram os critérios utilizados em seus modelos de avaliação de desempenho. Apenas um dos trabalhos (Xu e Yeh, 2014), não explicitou como essa atividade foi elaborada.

Uma maioria representativa dos artigos (65%) utilizou-se da revisão da literatura vigente para definir as variáveis de desempenho analisadas em seus constructos. São eles: Karlsen *et al.* (2005), Andersen *et al.* (2006), Jha e Iyer (2007), Blindenbach-Driessen *et al.* (2010), Barclay (2008), Marques *et al.* (2011), Ling *et al.* (2009), Mir e Pinnington (2014), Qureshi *et al.* (2009), Rosacker e Olson (2008) e Thomas e Fernández (2008).

Há, também, três artigos que definiram seus critérios de análise com base nos valores e preferências dos decisores: Mota *et al.* (2009), Lacerda *et al.* (2011b) e Cao e Hoffman (2011).

Quanto aos dois artigos remanescentes, um deles (Barclay e Osei-Bryson, 2010) tomou por base a percepção das partes interessadas no projeto; enquanto o outro (Nassar e Abourizk, 2014) preferiu consultar especialistas da área de gestão de projetos para definir os critérios de avaliação de desempenho mais apropriados.

A análise deste tópico evidencia o uso da literatura científica vigente como principal entrada dos modelos de avaliação de desempenho. Tal conclusão gera a reflexão quanto à validade e legitimação dos mesmos, uma vez que suas premissas fundamentais não estão amparadas na perspectiva daquele que define as escolhas da organização, no caso o tomador de decisão.

Essa característica de uso primordial da literatura demonstra especial fragilidade quando empregada em trabalhos que reconhecem a singularidade de seus modelos. Ou seja, os pesquisadores aceitam que seus modelos são únicos, porém o basearam em critérios genéricos.

2.3.4 Considerações lente 4: Como as escalas são construídas

Outro dos critérios avaliados neste estudo diz respeito à forma como que o desempenho é medido nos artigos estudados. Dentre os dezessete trabalhos, cinco deles não explicitaram como suas escalas foram construídas: Andersen *et al.* (2006), Barclay e Osei-Bryson (2010), Barclay (2008), Mir e Pinnington (2014) e Xu e Yeh (2014).

A escala cujo uso é mais frequente, e de uma forma ou outra é utilizada em todos os artigos, é a escala ordinal, aquela que estabelece uma preferência de ordem. Cabe salientar o fato de que cinco dos trabalhos: Karlsen *et al.* (2005), Blindebach-Driessen (2010), Ling *et al.* (2009), Qureshi *et al.* (2009) e Rosacker e Olson (2008); valeram-se do uso da escala de Likert, que é uma forma de mensuração comumente usada em questionários para as pessoas se manifestarem sobre sua propensão a um dado objetivo e/ou questão. Apesar de sua facilidade de construção, esta escala não atende a todas as propriedades necessárias para ser considerada respaldada cientificamente, são elas: mensurabilidade; operacionalidade; homogeneidade; inteligibilidade; permitir distinção entre desempenho melhor e pior; e, respeitar as propriedades das escalas ordinais (Barzilai, 2001).

Em quatro trabalhos, foi utilizada simplesmente a escala ordinal. São eles: Jha e Iyer (2007), Thomas e Fernández (2008), Mota *et al.* (2009) e Cao e Hoffman (2011).

Os artigos Marques *et al.* (2011), Nassar e Abourizk (2014) e Lacerda *et al.* (2011b) valeram-se do aprimoramento da conversão da escala ordinal em cardinal. Tal iniciativa traz a vantagem de que, somente assim, torna-se viável uma adequada comparação entre distintos indicadores.

A necessidade de respeitar os limites das escalas ordinais utilizando-as somente para operações matemáticas de frequência, contagem, mediana e moda, indica que há oportunidade para incrementar o número de trabalhos que explorem mais este processo de transformação de escalas ordinais em cardinais, uma vez que essa é a alternativa viável para permitir a comparação dos diferentes níveis de desempenho e isso é importante para que se possa ampliar o entendimento do contexto em que a organização está inserida.

2.3.5 Considerações lente 5: Como o modelo é integrado

A integração dos indicadores é premissa para uma análise sistêmica da situação atual da organização e seu contexto, bem como para permitir ações de aperfeiçoamento neste meio.

A maior representatividade dos trabalhos – seis deles - executou a integração utilizando modelos estatísticos, mais precisamente o uso de correlações. São os artigos: Andersen *et al.* (2006), Blindebach-Driessen *et al.* (2010), Ling *et al.* (2009), Mir e Pinnington (2014), Qureshi *et al.* (2009) e Rosacker e Olson (2008).

Há cinco trabalhos neste portfólio que não explicitaram a questão da integração das escalas em suas pesquisas: Karlsen *et al.* (2005), Jha e Iyer (2007), Barclay e Osei-Bryson (2010), Barclay (2008) e Thomas e Fernández (2008).

Dois dos trabalhos analisados mencionaram que utilizaram taxas de compensação para fazer a integração dos indicadores estudados: Mota *et al.* (2009) e Lacerda *et al.* (2011b).

Outros dois artigos utilizaram DEA: Xu e Yeh (2014) e Cao e Hoffman (2011). DEA significa *Data Envelopment Analysis* e é um método não paramétrico para avaliar a eficiência relativa de um conjunto de "unidades de tomada de decisão" (Charnes *et al.*, 1978). Resumidamente, essa técnica faz a integração das escalas a partir de dados históricos com o objetivo de maximizar os resultados futuros.

O trabalho de Marques *et al.* (2011) valeu-se exclusivamente da matemática para integrar suas escalas, mais precisamente do uso de pesos.

O método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) é uma teoria de avaliação baseada na comparação de pares a partir de critérios definidos por especialistas para estabelecer suas escalas principais (Saaty, 2008) e foi utilizado apenas no artigo Nassar e Abourizk (2014). A base deste método é a análise das alternativas disponíveis, diferente de outros que trabalham sobre objetivos. Este método possui algumas limitações, dentre as quais cabe destacar que ele não proporciona oportunidade de melhorias, apenas faz a avaliação das opções baseado nos critérios pré-definidos.

Percebe-se que dentre os modelos de integração utilizados, apenas três deles chegaram a um índice global de desempenho: Nassar e Abourizk (2014), Mota *et al.* (2009) e Lacerda *et al.* (2011b); os demais permitem apenas a análise critério a critério. Tal fato permite inferir que há a possibilidade de mais estudos que aceitem a integração de indicadores, pois somente assim é possível identificar o nível global de desempenho para informar ao decisor onde a organização se encontra dentro do contexto avaliado, bem como para saber qual é o critério que

mais contribui para este indicador. Esta análise faz emergir as possibilidades de melhoria que serão apreciadas na próxima lente.

Além disso, também há a oportunidade de novos estudos que explorem a mensuração de objetivos definidos pelo decisor ao invés das alternativas disponíveis em dada circunstância; e ainda, o reconhecimento quanto à necessidade de níveis de referência para a comparação par a par dos indicadores.

2.3.6 Considerações Lente 6: Como diagnostica e propõe melhorias (gestão)

Esta análise visa identificar o *status quo*, ou seja, qual a situação de cada um dos indicadores em dado momento. Entretanto, o presente portfólio trouxe a característica de que aproximadamente a metade dos trabalhos utilizaram dados *post mortem*, ou seja, valeram-se de informações de projetos já encerrados. Isso aconteceu porque os autores usaram as pesquisas em campo para definir, priorizar e identificar relações dos critérios com a performance dos projetos. Por exemplo, os artigos de Ling *et al.* (2009) e de Thomas e Fernández (2008) utilizaram o diagnóstico para identificar boas práticas já utilizadas na gestão de projetos, ou seja, os critérios que mais interferiram na percepção de sucesso dos projetos executados. Já o artigo de Bliendenbach-Driessen *et al.* (2010), identificou quais modelos de avaliação sofreram menos viés em suas respostas.

A variação desta análise *post mortem* diz respeito ao objetivo do diagnóstico e com quem ele foi feito. Dentre os oito trabalhos que usaram esse tipo de informação, alguns deles utilizaram questionários com os *stakeholders*: Jha e Iyer (2007), Barclay (2008), Ling *et al.* (2009), Mir e Pinnington (2014) e Qureshi *et al.* (2009); enquanto outros basearam o diagnóstico em questionários com os gerentes do projeto: Bliendenbach-Driessen *et al.* (2010), Rosacker e Olson (2008) e Thomas e Fernández Thomas e Fernández (2008).

Os artigos de Karlsen *et al.* (2005) e Barclay e Osei-Bryson (2010) não abordam a questão do diagnóstico em suas pesquisas.

Em cinco trabalhos, os autores diagnosticaram a situação atual de uma maneira quantitativa, são eles:

1. Andersen *et al.* (2006) e Marques *et al.* (2011) utilizaram modelos matemáticos ou estatísticos;
2. Nassar e Abourizk (2014) valeram-se do método AHP.
3. Xu e Yeh (2014) e Cao e Hoffman (2011) fizeram uso da técnica DEA.

Já os artigos de Mota *et al.* (2009) e de Lacerda *et al.* (2011b), realizaram o diagnóstico em suas pesquisas por meio de modelos qualitativos e quantitativos em que metas foram definidas e comparadas com a situação atual.

A limitação mais evidente neste levantamento é a quantidade de trabalhos que utilizaram apenas informações de projetos já encerrados, caracterizando assim que eles não suportam o apoio à decisão, uma vez que não permitirão a melhoria da situação atual. Esses estudos, na visão de Roy (1993), podem ser considerados como tomada de decisão, pois funcionam como *input* para abordagens normativistas - na medida que gerarem modelos que sejam legitimados cientificamente - ou para abordagens descritivistas, que valem-se de resultados histórico para prever o futuro.

Pode-se comentar também que há a oportunidade de mais estudos que utilizem critérios qualitativos - além dos quantitativos - para propiciar reflexão e construção de conhecimento no decisor e, assim, ele possa visualizar as consequências estratégicas de suas ações.

Por fim, ainda na lente de gestão, foram observados como os trabalhos deste portfólio contribuem para aperfeiçoar o contexto estudado. A primeira constatação é que dentre os dezessete artigos estudados, dez deles não abordaram as oportunidades de melhoria.

Em quatro dos artigos: Mota *et al.* (2009), Lacerda *et al.* (2011b), Xu e Yeh (2014) e Cao e Hoffman (2011); os autores propõem a aplicação de ferramentas que servirão para definir, ordenar e revisar os critérios a serem mensurados, bem como a priorização de ações mais apropriadas dados os objetivos.

Há, ainda, os trabalhos de Marques *et al.* (2011), Nassar e Abourizk (2014) e Thomas e Fernández (2008) que indicam o que podemos chamar de ciclo PDCA, uma vez que contemplam a definição de indicadores, a coleta dos dados e sua frequente monitoria; gerando um processo de aprendizado advindo da execução dos planos e dando um entendimento maior da situação pelos decisores por meio da ação estratégica.

A etapa de monitoramento utilizada no ciclo PDCA, ainda que imprescindível, pode ser limitada caso não se utilize de ferramentas que permitam a ampliação do entendimento das consequências das ações nos objetivos estratégicos dos decisores antes da sua execução, aumentando assim o risco de investimentos em questões de baixa relevância para a organização.

Salienta-se também que o expressivo número de artigos que não propõem melhorias conduz à conclusão de que esta é uma das oportunidades de estudo propiciada por esta análise.

2.3.7 Considerações finais quanto à análise sistêmica

A primeira lente estudada, referente à abordagem, visa identificar as filiações teóricas utilizadas nos artigos. Neste quesito percebeu-se que há espaço para mais trabalhos utilizando visões construtivistas de mundo, uma vez que somente o construtivismo tem a preocupação de expandir o entendimento do decisor de modo que ele entenda os efeitos do contexto nas questões que ele julga relevantes.

Referente à singularidade, o objetivo é perceber como pode ser elaborado um modelo de avaliação de desempenho que consiga combinar tanto os pontos subjetivos dos decisores quanto os aspectos físicos e humanos do contexto em um modelo particular que visa o apoio na gestão estratégica organizacional (Lacerda *et al.*, 2011a). Neste sentido, a partir da visão construtivista abordada nesta pesquisa, entende-se que deveria haver mais estudos que reconhecessem a importância da singularidade dos contextos, pois somente eles trazem oportunidades de melhoria que consideram a combinação única dos recursos da companhia para gerar vantagens competitivas de difícil imitação pelos concorrentes.

A terceira análise realizada foi quanto à identificação e organização dos critérios utilizados. Neste ponto, percebeu-se que a maioria dos trabalhos usou literatura científica para essa definição e, considerando a consonância com o que foi exposto no escopo da singularidade, isso indica que o modelo proposto não está ponderando os valores e preferências do decisor e a combinação única dos recursos da organização, que é o que assegura as vantagens competitivas da organização.

A lente que avalia as formas de mensuração objetiva analisar a construção das escalas que irão representar os objetivos estratégicos da organização, enquanto a lente da integração serve para mensurar o alcance dos objetivos em dado contexto, tanto de forma individual, quanto coletiva. A principal oportunidade identificada nesta análise diz respeito ao uso de escalas que permitam a integração dos indicadores, pois é essa visão macro que dará subsídio ao gerente para a tomada de decisão. Para atingir este objetivo, precisarão ser consideradas as propriedades de mensuração (mencionadas na seção que analisou este

critério) quando da definição da escala a ser usada; bem como a atribuição de níveis de referência em todas as escalas construídas.

A última lente analisada baseou-se na perspectiva do diagnóstico e do aperfeiçoamento da situação atual. Respectivamente, isso quer dizer: como realizar a análise estratégica de uma organização valendo-se de instrumentos qualitativos e quantitativos para identificar e organizar os objetivos e para criar e priorizar as ações com maior impacto global e sistêmico; e, como fazer uso do conhecimento gerado pelo instrumento de avaliação e desempenho para criar ações estratégicas que aperfeiçoarão o alcance dos objetivos estratégicos (Lacerda *et al.*, 2011a).

Neste quesito, identifica-se que existem oportunidades tanto no aspecto do diagnóstico quanto do aperfeiçoamento. No primeiro ponto, os trabalhos vigentes deixam a desejar quando analisam apenas os aspectos históricos – resultados passados – para inferir sobre possíveis efeitos futuros. Assim como já comentado em outras lentes, percebe-se que falta o reconhecimento do papel fundamental do decisor que precisa incorporar seus valores e preferência no contexto decisório. No segundo ponto, ainda são poucos os trabalhos que se preocupam em demonstrar como fazer uso do conhecimento gerado e isso, por si só, já se demonstra uma relevante oportunidade de estudo.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será demonstrado o método utilizado para o atingimento dos objetivos a que este trabalho se propõe. O mesmo está subdividido em três seções: Enquadramento metodológico, Procedimentos para revisão bibliográfica e Instrumento de intervenção adotado.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Não existe um padrão único de método aplicado a todas as pesquisas. O enquadramento metodológico depende da corrente filosófica, objetivos almejados e resultados desejados, por isso ele precisa ser adaptado à visão de mundo do pesquisador e os objetivos de seu trabalho (Petri, 2005).

Tomando por base o trabalho de Tasca *et al.* (2010) demonstra-se quais foram as abordagens selecionadas no desenvolvimento do presente trabalho, considerando: objetivo de pesquisa, lógica da pesquisa, processo de pesquisa, resultado de pesquisa, procedimentos técnicos e instrumento de pesquisa.

3.1.1 Objetivo

O objetivo da pesquisa é analisado com base em dois fatores: a natureza do objeto e a natureza da pesquisa.

Referente à primeira classificação – natureza do objeto – a pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Sendo que o presente estudo pode ser caracterizado como exploratório uma vez que permite o aperfeiçoamento de teorias e ideias por meio da familiarização do pesquisador com um problema específico, da explicitação das características do mesmo e pela elaboração de recomendações de como esse problema pode ser endereçado (Gil, 1999).

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho científico utilizará estudo de caso para aprofundar o conhecimento em relação ao objeto de pesquisa de forma a ampliar e detalhar o conhecimento necessário para atingir os objetivos da pesquisa (Gil, 2002). Outra característica do estudo de caso é a manutenção das peculiaridades significativas dos acontecimentos da vida real, tornando-se um elemento para a consolidação da natureza prática do estudo (Yin, 2013).

3.1.2 Lógica

A lógica utilizada na pesquisa, também chamada de linha de raciocínio, pode ser dedutiva, indutiva ou uma composição das duas (Azevedo, 2013).

Neste trabalho foi utilizada a lógica indutiva, visto que os dados foram gerados e, a partir da análise e reflexão sobre eles, verifica-se quais são os objetos mais significativos (Creswell, 2009) *apud* (Saunders *et al.*, 2011) de modo a gerar conhecimento no pesquisador ao longo do processo.

3.1.3 Processo

O processo de pesquisa pode ser avaliado segundo a perspectiva da coleta de dados e quanto à abordagem da pesquisa (Tasca *et al.*, 2010).

A coleta de dados para fins de enquadramento metodológico pode ser classificada em: dados primários – obtidos diretamente do campo -; dados secundários – dados já publicados ou desenvolvidos -; e, ambos – provenientes de dados primários e secundários (Richardson, 1999).

Esta pesquisa utiliza ambas as fontes de dados. As primárias quando das entrevistas com os atores envolvidos para fins de contexto decisório e estruturação do modelo proposto. E, as secundárias, referente às pesquisas de publicações científicas realizadas nas bases de dados como parte da metodologia deste trabalho.

Já o processo de pesquisa, no que se refere à abordagem utilizada, pode ser classificado como: qualitativo – busca examinar as percepções para o aperfeiçoamento da compreensão das atividades sociais e humanas, valendo-se de caráter subjetivo; quantitativo – busca coletar e analisar dados numéricos e ampliar testes estatísticos, tanto na coleta quanto no tratamento dos referidos dados; e, ambos – quando integram as duas perspectivas anteriores (Richardson, 1999).

O presente projeto de pesquisa possui ambas as abordagens: qualitativa no que se refere à estruturação do modelo para apoiar as decisões em nível estratégico segundo os valores e preferências de um gestor em dado contexto e quantitativa no que se refere à integração das escalas cardinais em escalas globais para a avaliação das alternativas durante o processo de entendimento.

3.1.4 Resultados

Quanto aos seus resultados, a pesquisa pode ser classificada em básica ou aplicada. A primeira tem como objetivo gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência, sem o comprometimento de aplicações práticas previstas. Envolve verdades e interesses universais. Já a segunda, visa gerar conhecimentos para aplicação práticas e dirigidas à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (Da Silva e Menezes, 2005). Assim sendo, o presente estudo é classificado como aplicado.

3.1.5 Procedimentos

Em função de seus objetivos, uma pesquisa científica pode seguir um ou mais procedimentos técnicos, o importante é que o enfoque selecionado para a pesquisa esteja em consonância com seu objetivo (Azevedo, 2013).

Ainda que nenhuma classificação possa ser tomada como absolutamente rígida, Gil (2002) define dois grandes grupos de delineamento de pesquisas: um formado por fontes de “papel” e outro por dados fornecidos por pessoas. No primeiro grupo estão:

- Pesquisa bibliográfica: Desenvolvida com base em material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos.

- Pesquisa documental: Vale-se de materiais que não receberam tratamento analítico (diferente da pesquisa bibliográfica).

No segundo grupo, estão:

- Pesquisa experimental: Consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

- Pesquisa *ex-postfacto*: Similar à pesquisa experimental, a diferença é que nessa o pesquisador não tem controle sobre a variável independente porque o fenômeno já ocorreu.

- Levantamento: Caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.

- Estudo de caso: Estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita amplo e detalhado conhecimento.

- Pesquisa-Ação: É concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo;

- Pesquisa participante: similar à pesquisa ação, porém fazendo distinção entre ciência popular e ciência dominante.

Diante do exposto, o presente trabalho caracteriza-se por adotar uma pesquisa bibliográfica para definição da fundamentação teórica desta pesquisa; seguida de um estudo de caso que visa aprofundar os conhecimentos de forma mais ampliada.

3.1.6 Instrumento

Este estudo adota como instrumento de pesquisa a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), cujo detalhamento está descrito na seção 3.3.

Vale salientar que a principal contribuição dessa metodologia é a geração de conhecimento no decisor que acontece de forma recursiva e não linear entre as diferentes fases do processo (Lacerda, 2012).

3.2 SELEÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo desta seção é demonstrar o processo que foi executado para seleção de artigos científicos relevantes relacionados aos temas de avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos, de modo a construir os alicerces teóricos que orientarão o restante desta pesquisa.

Para o atingimento deste intento foi utilizado o método ProKnow-C que, além da seleção dos artigos, direcionou este trabalho quanto a realização de uma bibliometria e análise sistêmica dos artigos selecionados. O método ProKnow-C foi desenvolvido no Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA) do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina que há aproximadamente 20 anos aborda o tema Avaliação de Desempenho Organizacional como instrumento de Apoio à Decisão (com abordagem teórica e prática) por meio da metodologia MCDA-C (De Souza, 2015) (Lacerda *et al.*, 2012).

3.2.1 Seleção do Portfólio Bibliográfico

3.2.1.1 Cronologia

As atividades realizadas nesta etapa foram executadas no segundo trimestre de 2015.

3.2.1.2 Bases de dados

Para o êxito desta atividade, é importante a escolha de base de dados com relevante utilização por pesquisadores dos temas abordados. Por isso, foram selecionadas para essa atividade as seguintes bases internacionais:

- *Web of Science* (antigamente conhecida como *ISI – Institute for Scientific Information*) que é uma base de expressiva contribuição científica e que dá origem ao *JCR (Journal Citation Report)* que é parâmetro para indicação do fator de impacto dos periódicos (Knoff *et al.*, 2014).
- *Scopus* que é a maior base de dados de resumos e citações (revistas científicas, livros e anais de congressos). Ela possui duas vezes mais títulos e 30% mais editores listados do que outros bancos de resumos e indexação, incluindo mais de 57 milhões de artigos multidisciplinares (Elsevier, 2015).

3.2.1.3 Palavras-chave

Para um dos eixos de pesquisa, o tema de interesse era gestão de projetos e, portanto, as palavras chave definidas originalmente foram apenas “Project management”. Avaliou-se também a possibilidade de utilizar adicionalmente o termo “portfolio management”, mas a partir de leitura não estruturada de títulos e resumos, percebeu-se que não era pertinente o uso desta combinação para o propósito desse trabalho.

Já para o eixo de pesquisa “avaliação de desempenho”, foram utilizadas as mesmas palavras chaves utilizadas por estudos bibliométricos anteriores sobre este assunto (Lacerda *et al.*, 2012; Ensslin *et al.*, 2013; Dienstmann *et al.*, 2014), que foram: *assessment, evaluation, measure e appraisal*.

O passo seguinte foi buscar os artigos, considerando aqueles publicados depois de 2005, para garantir que se trata do conteúdo mais recente nos assuntos desejados. Uma das etapas do processo Proknow-C é a análise de palavras chaves citadas em alguns artigos que possuam títulos alinhados aos objetivos da pesquisa. Ao realizá-la, identificou-se que seria interessante também agregar os termos “Project success” e “Project performance”, uma vez que os termos sucesso e desempenho em projetos estavam alinhados com os objetivos desta pesquisa.

O Quadro 2 ilustra as combinações finais de palavras-chave utilizadas na pesquisa.

Quadro 2 - Palavras-chave da pesquisa.

Combinações de Palavras-Chave		
EIXO 1		EIXO 2
Appraisal	AND	"Project Management"
Assessment	AND	"Project Management"
Evaluation	AND	"Project Management"
Measure	AND	"Project Management"
Appraisal	AND	"Project Performance"
Assessment	AND	"Project Performance"
Evaluation	AND	"Project Performance"
Measure	AND	"Project Performance"
Appraisal	AND	"Project Success"
Assessment	AND	"Project Success"
Evaluation	AND	"Project Success"
Measure	AND	"Project Success"

Fonte: Autor.

3.2.1.4 Escolha dos artigos para o Portfólio Bibliográfico

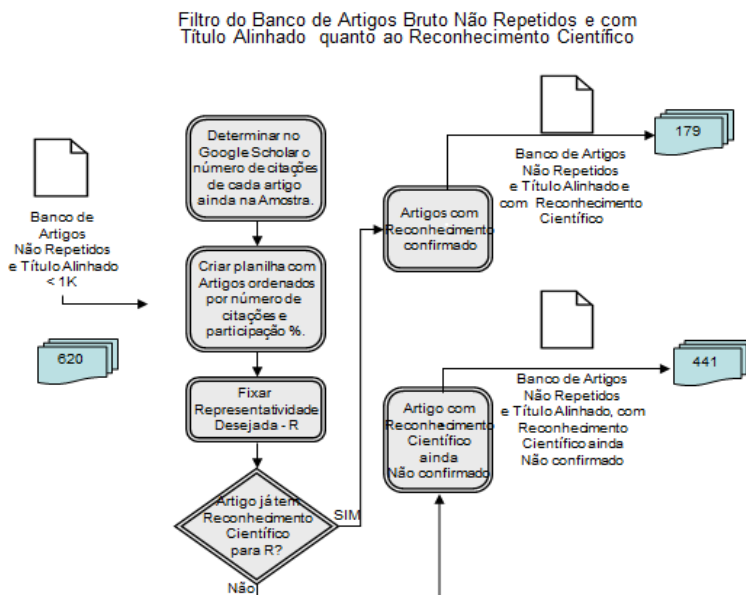
Utilizando as combinações de palavras-chave mencionadas e empregando como critérios de busca a restrição por “artigos” publicados no período “2005 a 2015”, a procura retornou 6.920 artigos, que foram importadas para o software EndNote (Reuters, 2013) que auxiliou na identificação e exclusão de 2.133 artigos que estavam em duplicidade, resultando em 4.787 referências únicas.

A partir dessas 4.787 referências, passou-se para a próxima atividade do processo Proknow-C que é a leitura dos títulos dos artigos para excluir aqueles documentos que estão desalinhados com os eixos de pesquisa. Assim sendo, 4.167 artigos foram desconsiderados por não serem parcial ou totalmente alinhados com a pesquisa, restando 620 artigos para seguirem no processo de análise.

De posse dos 620 documentos não repetidos e com títulos alinhados, a próxima etapa foi a identificação dos artigos relevantes

neste contexto científico, conforme Figura 1. Tomando-se como critério o número de citações do documento segundo a ferramenta online Google Scholar (Google, 2015) que possui, entre seus propósitos, a finalidade de agrupar os documentos acadêmicos, levando em conta o texto integral, onde foram publicados, quais são os autores e ainda o número e tipo de citações em outras publicações acadêmicas. Assim, todos os artigos tiveram o respectivo número de citações consultado no Google Scholar e classificados em ordem decrescente. Então, tomando por base o Princípio de Pareto que afirma que, em muitas situações, 80% das consequências de um acontecimento são devido a 20% de suas causas, arbitrou-se este valor (80%) como o ponto de corte do total de citações encontrado. Este número correspondeu a 179 artigos, que são aqueles com pelo menos 33 citações, aferidos pelo Google Scholar. Salienta-se que, em relação aos demais 441 artigos, neste momento eles ainda não foram descartados do portfólio bibliográfico final. Em etapa posterior, eles passam por um novo processo de análise a ser detalhado nos parágrafos seguintes.

Figura 1 - Processo de filtragem quanto ao reconhecimento científico.



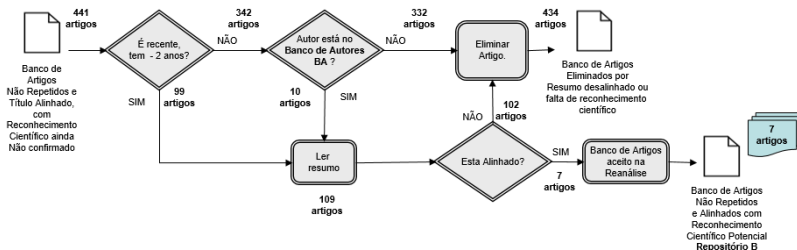
Fonte: Adaptado de Tasca *et al.* (2010).

A próxima etapa do processo é a leitura dos resumos dos 179 artigos para confirmar se realmente estão alinhados com os tópicos desejados. Com a conclusão desta atividade, 33 documentos – que correspondem a 80 distintos autores - foram considerados como relevantes para os eixos de pesquisa definidos como objeto de análise.

Neste momento, retomam-se os 441 artigos anteriormente classificados com menor reconhecimento científico para uma nova revisão. A primeira atividade a ser realizada foi verificar se o artigo não era recente, justificado pelo fato de que artigos recentes tendem a ter um menor número de citações, mas isso não significa que não sejam relevantes. Para isso, considerou-se a data de publicação inferior a 2013. E, se ele não for um artigo novo, verificou-se ainda quais deles são de algum dos 80 autores identificados na etapa anterior. Essa atividade legítima que artigos com menor número de citações de autores que já foram considerados relevantes em outros documentos selecionados no processo, devem também ser considerados nesta análise. O resultado desta atividade foram 33 artigos selecionados para continuar na análise.

Nos casos em que os autores coincidem OU que os artigos são recentes (menos de dois anos), executou-se a leitura dos resumos dos mesmos e, se alinhados aos temas, passaram a fazer parte da seleção, juntando-se aos 33 artigos anteriores. Foram encontrados 7 documentos nesta situação, totalizando 40 artigos no portfólio ao final desta etapa. A Figura 2 detalha as tarefas dessa etapa, bem como os números identificados em cada uma delas.

Figura 2 - Processo de filtragem dos artigos com aparente menor reconhecimento.



Fonte: Adaptado de Tasca *et al.* (2010).

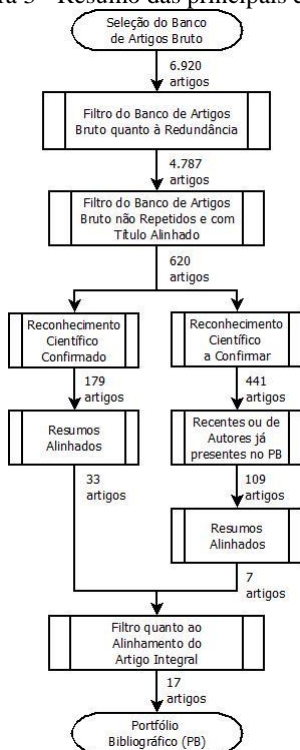
Os 40 artigos que passaram para a fase final de análise foram, então, lidos integralmente. Após essa atividade, concluiu-se que 23 artigos estavam desalinhados com os temas de pesquisa e o portfólio

final desta pesquisa ficou sendo composto pelos 17 artigos considerados mais relevantes e alinhados do ponto de vista de título, resumo e artigo integral.

Cabe salientar que durante todo o processo de análise, foram priorizados os trabalhos de natureza mais instrumental, no sentido de diretamente aplicáveis ao contexto organizacional.

A Figura 3 ilustra o processo integralmente, bem como os valores identificados nas principais fases.

Figura 3 - Resumo das principais entradas e saídas do processo.



Fonte: Adaptado de Tasca *et al.* (2010).

Os 17 artigos selecionados para subsidiar o referencial teórico do assunto avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos estão descritos no Quadro 3:

Quadro 3 – Artigos selecionados para compor o referencial teórico.

Título	Ano	Autor (es)
A case study approach for developing a project performance evaluation system	2011	Cao, Q. Hoffman, J. J.
A multiple criteria decision model for assigning priorities to activities in project management	2009	Mota, C. M. M. De Almeida, A. T. Alencar, L. H.
A performance measurement view of IT project management	2011	Lacerda, R. T. O. Ensslin, L. Ensslin, S. R.
A performance-based approach to project assignment and performance evaluation	2014	Xu, Y. Yeh, C. H.
An Empirical Assessment of IT Project Selection and Evaluation Methods in State Government	2008	Rosacker, K. M. Olson, D. L.
Commitment, coordination, competence and the iron triangle	2007	Jha, K. N. Iyer, K. C.
Exploring project success	2006	Andersen, E. S. Birchall, D. Jessen, S. A. Money, A. H.
Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success	2014	Mir, F. A. Pinnington, A. H.
Key project management practices affecting Singaporean firms' project performance in China	2009	Ling, F. Y. Y. Low, S. P. Wang, S. Q. Lim, H. H.
Multi-criteria performance analysis for decision making in project management	2011	Marques, G. Gourc, D. Lauras, M.
Practical application for integrated performance measurement of construction projects	2014	Nassar, N. Abourizk, S.
Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects	2010	Barclay, Corlane Osei-Bryson, Kweku-Muata
Significance of project management performance assessment (PMPA) model	2009	Qureshi, T. M. Warrach, A. S. Hijazi, S. T.
Subjective performance assessment of innovation projects	2010	Blindenbach- Driessen, F. Van Dalen, J. Van Den Ende, J.
Success in IT projects: A matter of definition?	2008	Thomas, G. Fernández, W.
Towards an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard	2008	Barclay, C.

What characterizes successful it projects	2005	Karlsen, J. T. Andersen, J. Birkely, L. S. Odegard, E.
---	------	---

Fonte: Autor

A partir da seleção desses 17 artigos, foi possível executar um teste de representatividade do portfólio com o objetivo de identificar se há algum outro artigo relevante que precisa ser acrescentado. O teste consistiu em criar um banco das referências do portfólio bibliográfico e aplicar nele os mesmos critérios utilizados na definição inicial deste trabalho (remoção de duplicidades e documentos diferentes de artigos de periódicos, bem como desconsiderar publicações anteriores a 2005). Assim, chegou-se a 137 artigos que foram classificados em ordem decrescente segundo o número de citações fornecido pelo Google Scholar. Novamente, aplicou-se o “ponto de corte” de considerar 80% das citações deste montante, que correspondeu a 41 artigos, equivalente a todos os documentos com 77 ou mais citações. Por fim, esses 41 trabalhos foram analisados para verificar se algum deles deveria ser incluído no portfólio final, juntando-se aos 17 artigos já selecionados. Então, foram identificados poucos documentos que estavam alinhados com os dois eixos de pesquisa (a maioria dizia respeito a apenas um deles) e, dentre esses poucos, todos já haviam sido desconsiderados em etapas preliminares do processo. Desta forma, nenhum artigo foi adicionado durante esta última revisão para definição do portfólio bibliográfico final.

3.2.2 Análise Bibliométrica do Portfólio Bibliográfico

Conforme orientação do método ProKnow-C, a fim de facilitar a compreensão, esta análise está dividida em três perspectivas: a análise bibliométrica dos 17 artigos, a análise bibliométrica das referências desses artigos e a categorização dos artigos considerando os aspectos anteriores.

3.2.2.1 Análise bibliométrica dos artigos selecionados

Dentre as informações analisadas nesses documentos, destaca-se:

- a) O reconhecimento científico desses trabalhos, conforme Quadro 4.

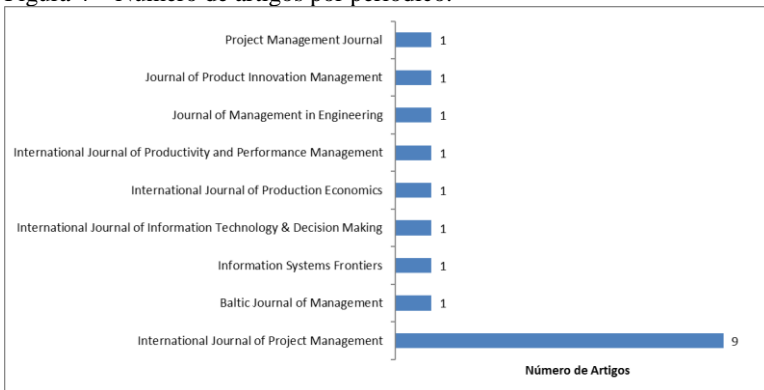
Quadro 4 – Reconhecimento científico dos artigos do portfólio bibliográfico.

Título	Ano	Citações
Success in IT projects: A matter of definition?	2008	170
Commitment, coordination, competence and the iron triangle	2007	108
Key project management practices affecting Singaporean firms' project performance in China	2009	95
Significance of project management performance assessment (PMPA) model	2009	83
Exploring project success	2006	82
Multi-criteria performance analysis for decision making in project management	2011	58
Towards an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard	2008	57
Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects	2010	56
A multiple criteria decision model for assigning priorities to activities in project management	2009	49
A case study approach for developing a project performance evaluation system	2011	43
A performance measurement view of IT project management	2011	43
What characterizes successful IT projects	2005	43
Subjective performance assessment of innovation projects	2010	41
An Empirical Assessment of IT Project Selection and Evaluation Methods in State Government	2008	38
Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success	2014	32
Practical application for integrated performance measurement of construction projects	2014	3
A performance-based approach to project assignment and performance evaluation	2014	1

Fonte: Autor

- b) Na Figura 4, consta a distribuição dos documentos por periódico em que estão publicados.

Figura 4 – Número de artigos por periódico.



Fonte: Autor

- c) No que se refere aos autores, há apenas um deles que possui dois documentos no portfólio (Corlane Barclay).

3.2.2.2 Análise bibliométrica das referências dos artigos

A soma de todas as referências citadas – considerando os artigos de periódicos – somam 750 registros que passaram por algumas análises descritas abaixo:

- a) A distribuição dos artigos pelo periódico em que está publicado, conforme Figura 5. Salienta-se que a imagem não exibe os periódicos que possuem 5 ou menos artigos no portfólio.

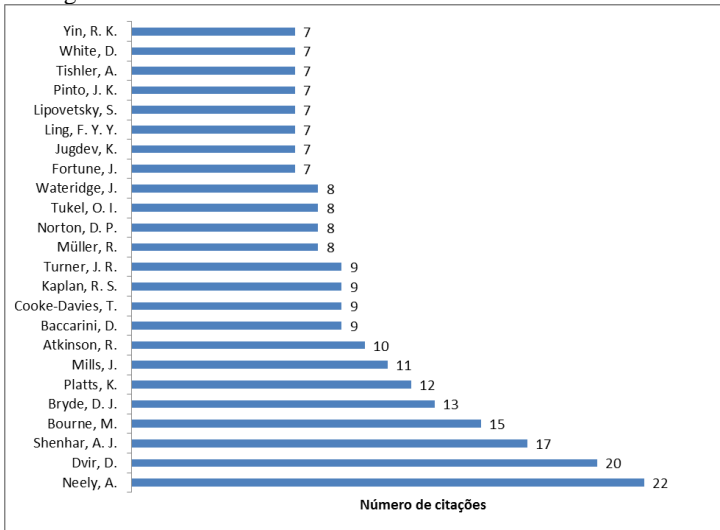
Figura 5 – Distribuição dos artigos das referências do portfólio bibliográfico por periódico.



Fonte: Autor

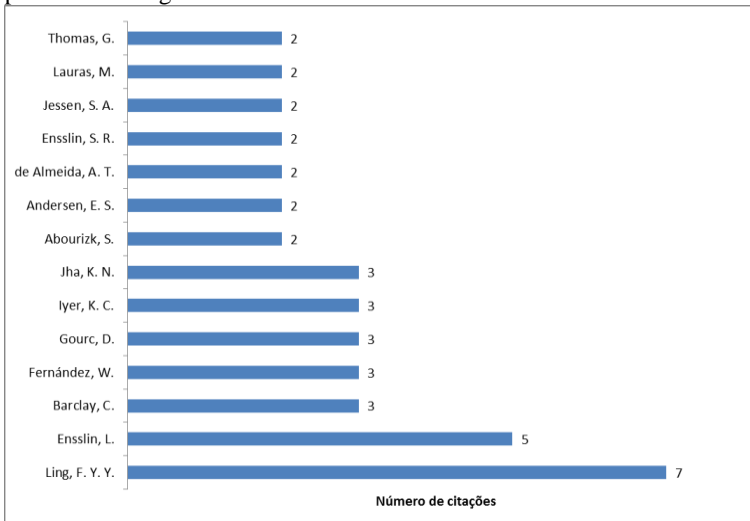
- b) Na Figura 6, é possível verificar o número de vezes que os principais autores (aqueles que aparecem 7 vezes ou mais) são citados neste portfólio bibliográfico.
- c) E, ainda, o número de vezes que os autores dos artigos selecionados são citados nas referências deste portfólio bibliográfico na Figura 7.

Figura 6 – Número de citações do autor nas referências do portfólio bibliográfico.



Fonte: Autor

Figura 7 – Número de citações dos autores dos 17 artigos nas referências do portfólio bibliográfico.



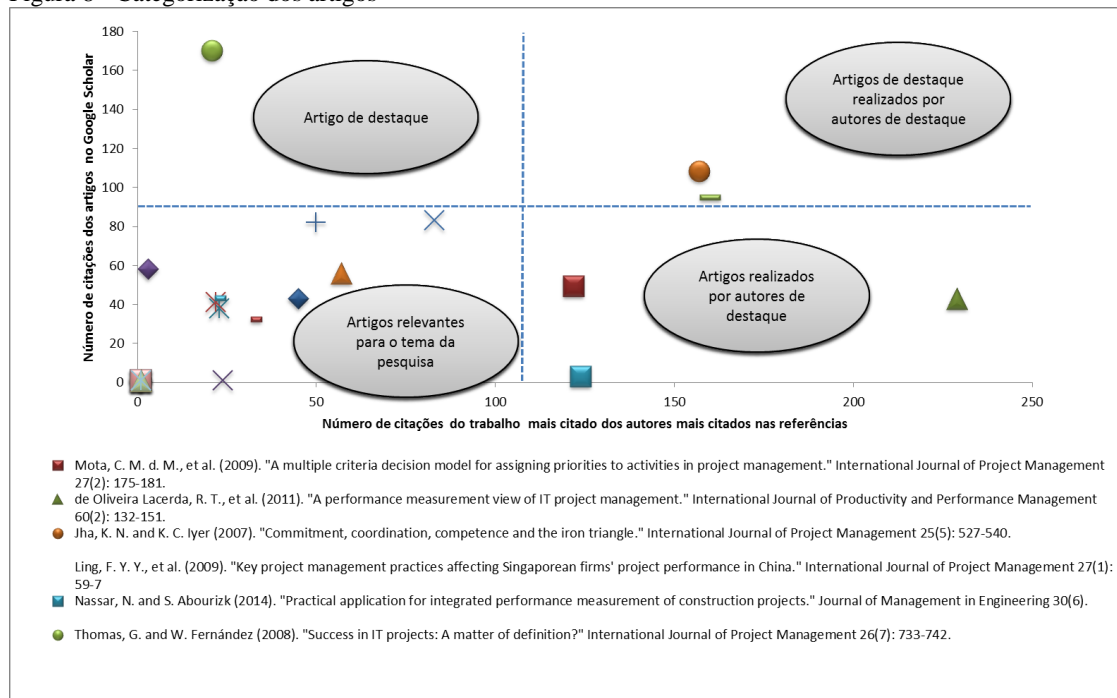
Fonte: Autor

3.2.2.3 Categorização dos artigos conforme relevância acadêmica

A fim de categorizar os artigos considerando a sua relevância no universo acadêmico, foram observados dois aspectos: o número de citações dos 17 artigos principais do portfólio, segundo o Google Scholar, e o número de citações do artigo mais citado dos autores dos 17 artigos que possuem outros trabalhos mencionados nas referências do portfólio bibliográfico completo. A compreensão destes critérios é facilitada ao observar a Figura 8 que ilustra as duas dimensões e a criação de eixos que permitiram qualificar a relevância e destaque de alguns documentos em relação aos demais.

E, assim, conclui-se a etapa de análise bibliométrica deste portfólio.

Figura 8 - Categorização dos artigos



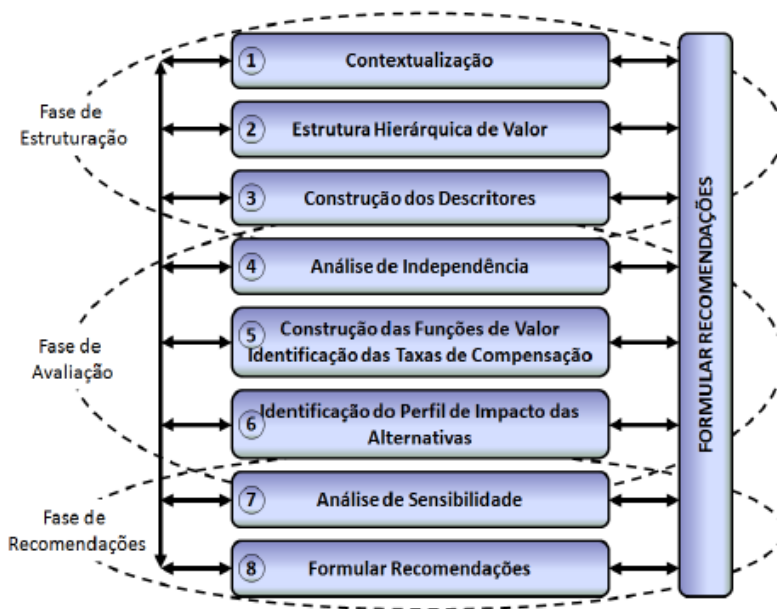
Fonte: Autor

3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO ADOTADO

Para construir o modelo de avaliação de desempenho pretendido nesta pesquisa, foi escolhida a Metodologia de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C) por ser um instrumento que permite desenvolver conhecimento de contexto no decisor, ao mesmo tempo que reconhece quais são os critérios que ele mais valoriza (Tasca *et al.*, 2012).

O desenvolvimento de um modelo multicritério, utilizando a metodologia MCDA-C, dá-se em três etapas conhecidas como: Estruturação, Avaliação e Recomendações como pode ser visto na Figura 9 e detalhado nas próximas seções.

Figura 9 – As etapas da metodologia MCDA-C



Fonte: Ensslin *et al.* (2001).

A descrição do detalhamento metodológico do modelo MCDA-C realizada nas subseções seguintes tomou por base os trabalhos de: Azevedo *et al.* (2011); Azevedo (2013); Lacerda (2012); Rosa (2015) e De Souza (2015).

3.3.1 Fase de Estruturação

A fase de estruturação do MCDA-C é composta pelas seguintes fases: (i) contextualização, (ii) estrutura hierárquica de valor e (iii) construção dos descritores.

3.3.1.1 Contextualização

Esta etapa tem por objetivo identificar principalmente o ambiente, os atores envolvidos e o problema objeto de estudo. Por ambiente entendem-se os propósitos gerais associados ao contexto, suas atividades e desafios, os recursos, as entradas e saídas e as conexões com o ambiente externo. Os atores envolvidos são os decisores, intervenientes, representantes, agidos e facilitadores do contexto decisório. Com o conhecimento gerado pelas atividades acima, é possível definir um rótulo que representará o problema em questão. A partir daí, é possível desenvolver um resumo sobre o problema: (i) qual é o problema, (ii) qual a importância do problema, (iii) qual o objetivo do trabalho, (iv) o que se propõe para alcançar o objetivo e resolver o problema e (v) o que se espera alcançar ao final do trabalho (Azevedo, 2013).

3.3.1.2 Estrutura Hierárquica de Valor

O objetivo desta fase é ajudar o decisor a identificar a família de objetivos estratégicos (dimensões) do contexto que ele considera importantes para a avaliação em questão. Para isso, o facilitador irá auxiliar o decisor a explicar este contexto e assim, identificam-se quais são os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) (Lacerda, 2015).

O processo de identificação dos EPAs acontece por meio de perguntas abertas feitas pelo facilitador para estimular o decisor a expor, sem restrições, quais são suas preocupações, expectativas, ações potenciais, consequências, desejos, metas, restrições, ambições, problemas recorrentes e ou potenciais e tudo que ele julgar relevante. É útil nesta etapa, oferecer ao decisor uma relação de aspectos que poderão ajudá-lo a identificar os EPAs. Se houver redundância, isso não é visto como problema nesta etapa do processo (Lacerda, 2012).

O próximo passo é, uma vez entendido cada EPA, estendê-lo por meio da construção de objetivos associados – os conceitos orientados à ação –, que representarão a direção de preferência do

decisor, assim como seu polo psicológico oposto – o que se busca evitar com o atendimento daquele objetivo (Lacerda, 2012).

Com a realização desta atividade, há um melhor entendimento do contexto em questão e assim, os facilitadores e decisor podem identificar os objetivos estratégicos associados ao conhecimento desenvolvido até o momento. Então, organiza-os em uma estrutura hierárquica (estrutura *top-down*) (Lacerda, 2012).

Após a definição dos objetivos, é preciso testar se eles atendem às propriedades de necessidade e suficiência em relação aos conceitos anteriormente desenvolvidos. Ou seja, cada conceito precisa ser associado a um objetivo (suficiência) e todos objetivos devem estar relacionados a pelo menos um conceito (necessidade). Então, com a validação do decisor, esta etapa é concluída (Rosa, 2015).

3.3.1.3 Construção dos descritores

Esta etapa tem por propósito a construção de escalas ordinais que permitirão medir o desempenho das propriedades do contexto que operacionalizam os objetivos estratégicos e a identificação das relações de hierarquia e de influência entre os conceitos (Azevedo, 2013).

Esta atividade é suportada pelo desenvolvimento dos mapas de relações meios fins, criados pelo facilitador ao ouvir as respostas do decisor sobre as perguntas: “Como se pode obter o conceito fim? ” E “Por que o conceito meio é importante? ”. Dessa forma, identificam-se os vínculos causais com outros conceitos, bem como as linhas de argumentação que levam dos conceitos meios aos mais estratégicos (Azevedo, 2013).

A próxima atividade é a criação de *clusters*, construídos a partir da divisão em mapas menores do mapa de relações meios fins, ao se agrupar as linhas de argumentação que reflitam uma mesma preocupação do decisor e que não possuam relações de influência com outros *clusters* (Azevedo, 2013).

Os clusters são migrados para uma estrutura em formato de árvore, de modo que permita identificar os Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) e os Pontos de Vista Elementares (PVEs) associados a cada objetivo estratégico. Então, cada elemento do nível mais inferior dessa composição, que será chamada de Estrutura Hierárquica de Valor, servirá de base para a criação dos descritores (Ensslin *et al.*, 2010).

Esses descritores, por sua vez, possuem uma escala de medida que associa os valores abstratos do decisor a uma ou mais propriedades

do objeto, sendo a ordem de preferência dos possíveis desempenhos da escala, definidos pelo decisor. Depois que é desenvolvida essa escala, então o próximo passo é identificar quais são os níveis de referência superior e inferior. Isso quer dizer que ele precisa saber o nível acima do qual o desempenho é considerado excelente e o nível abaixo do qual o desempenho é considerado comprometedor. O que estiver entre eles, é considerado competitivo ou normal (Lacerda, 2012).

Em seguida, o decisor precisa identificar ainda, qual o desempenho atual (*status quo*) em cada uma das escalas (descritores) que foram recém-criadas. Uma vez que o decisor valida a estrutura hierárquica de valor e os descritores, entende-se que a fase de estruturação está concluída (Azevedo, 2013).

3.3.2 Fase de Avaliação

O objetivo desta fase é a ampliação do entendimento do decisor sobre o contexto, a fim de permitir a identificação do desempenho atual no contexto decisório (De Souza, 2015). Ou seja, deixar o decisor apto a entender as diferenças entre os níveis de um critério, bem como quando a redução de desempenho em determinado ponto de vista requer aperfeiçoamento em outro para fins de compensação (Lacerda, 2012).

A metodologia MCDA-C propõe que essa etapa se conclui quando as seguintes atividades são realizadas: (i) análise de independência, (ii) construção de funções de valores e identificação das taxas de compensação e (iii) identificação do perfil de impacto das alternativas.

3.3.2.1 Análise de independência

Este é o momento de aplicar um modelo de compensação para que o modelo global de avaliação possa ser estabelecido. Então, é utilizada uma taxa de conversão que será considerada constante, sendo necessário conferir a independência entre os critérios estabelecidos (Ensslin *et al.*, 2000).

3.3.2.2 Construção de funções de valores e Identificação das taxas de compensação

É a função de valor que explicita a intensidade da preferência do decisor, logo é um instrumento que permite esclarecer as prioridades de forma cardinal, daí sua importância para o processo de avaliação: ela

que permitirá transformar o modelo de qualitativo para quantitativo (Longaray, 2004).

Essa atividade começa com a criação de escalas das preferências do decisor. Ou seja, é desenvolvida uma função de valor para cada critério da estrutura hierárquica de valor, tomando como base os descritores que foram construídos na etapa da estruturação (Bana E Costa e Vansnick, 1995).

O próximo passo diz respeito ao cálculo das taxas de compensação que são importantes para a integração dos critérios e, por sua vez, permitirá identificar qual a contribuição de cada critério para o desempenho global. As taxas de compensação descrevem o quanto de performance que uma ação deve ganhar para compensar a perda de desempenho em outra, dado que raramente uma determinada ação tem desempenho superior em todos os critérios, comparado com outras ações potenciais (Bouyssou, 1986). E essas taxas devem estar diretamente relacionadas com os níveis de referência indicados quando da construção do descritor (Lacerda, 2012).

Com a realização desta atividade, torna-se possível comparar alternativas e verificar o impacto na avaliação final do modelo.

3.3.2.3 Identificação do perfil de impacto das alternativas

A metodologia MCDA-C permite que o desempenho atual seja demonstrado tanto de maneira numérica, quanto gráfica, de forma a facilitar o entendimento e interpretação de quais são os pontos com alto desempenho e quais apresentam oportunidades de melhoria. Nesta etapa, similarmente à determinação de taxas de compensação, são definidas as taxas globais e assim é possível identificar o perfil de impacto de todas as alternativas para fins de desempenho final do modelo (De Souza, 2015).

Em alguns casos, pode ser necessário realizar também uma análise de sensibilidade que é uma verificação do quanto o desempenho das alternativas se modificam em função das taxas de compensação de determinado critério (Azevedo, 2013).

3.3.3 Fase de Recomendações

O objetivo desta fase é apoiar o decisor na identificação de possíveis ações de melhorias para fins de aperfeiçoamento do desempenho atual do contexto decisório (De Souza, 2015).

O levantamento de possíveis ações de melhoria do contexto ocorre ao longo de todo o processo, sendo que essa etapa serve para a análise em profundidade no que diz respeito à abrangência e impacto no desempenho global do modelo (Ensslin *et al.*, 2001).

Salienta-se que o conhecimento gerado no decorrer do desenvolvimento do modelo MCDA-C pode levar a melhorias e alterações de etapas anteriores, ou seja, é esperado que haja recursividade neste processo (De Souza, 2015).

3.4 OPORTUNIDADES DE ANÁLISE

A partir dos levantamentos realizados na etapa de análise sistêmica de revisão do portfólio bibliográfico que está detalhada dentro da seção de Referencial teórico do presente trabalho, as oportunidades de análise foram identificadas e listadas no Quadro 5:

Quadro 5 – Lentes da revisão sistêmica e oportunidades de análise.

Lente	Análise a ser realizada
Abordagem	Como elaborar um modelo de avaliação de desempenho que considere os valores e preferências dos decisores ao mesmo tempo que gera conhecimento neles?
Singularidade	Como elaborar um modelo de avaliação de desempenho que permita a combinação das considerações subjetivas dos decisores com os aspectos físicos e humanos do ambiente que está inserido em um modelo único para apoiar a gestão estratégica da organização?
Processo para identificar	Como ponderar os valores e preferências dos decisores e a combinação singular dos recursos da organização de forma a gerar vantagem competitiva para a organização?
Mensuração	Como utilizar escalas que atribuam níveis de referência, ao mesmo tempo em que consideram as propriedades da mensuração e ainda permitam a integração de indicadores?
Integração	
Aperfeiçoamento	Como analisar a organização estrategicamente, de forma qualitativa e quantitativa, de modo a identificar e organizar seus objetivos, definindo e priorizando as ações com maior impacto? Como valer-se do conhecimento gerado pelo instrumento de avaliação e desempenho para construir ações estratégicas que aperfeiçoarão os objetivos a serem alcançados?

Fonte: Autor.

4 RESULTADOS

4.1 ESTUDO DE CASO 1 - AQUARELA

4.1.1 Fase de Estruturação

A Fase de Estruturação é composta pelas etapas de contextualização, estrutura hierárquica de valor e construção dos descritores. É neste momento do trabalho que serão definidos os participantes do contexto, o problema a ser estudado – que caracteriza o objetivo do modelo - e a identificação, organização e construção dos descritores (Marafon *et al.*, 2015).

A etapa da Contextualização é composta pelas seguintes atividades: descrição do ambiente, definição dos atores, rótulo e sumário.

Este estudo de caso foi desenvolvido na Aquarela *Advanced Analytics* (www.aquare.la) que é uma empresa de *Big Data* que oferece produtos e serviços para transformar grandes conjuntos de “dados armazenados” em “informações preditivas” para organizações de médio e grande porte nos setores público e privado.

A Aquarela começou a ser desenhada por seus sócios fundadores em 2010 enquanto faziam suas pesquisas de mestrado no Brasil e Holanda, e se consolidou efetivamente ao passar pelo processo de incubação no MIDI Tecnológico entre 2013 e 2016.

No momento do desenvolvimento deste estudo, a Aquarela estava sendo gerida por oito colaboradores entre sócios e funcionários.

Para fins deste contexto decisório, foi considerado o produto principal da empresa que é a ferramenta VORTX (www.vortex.io). Essa aplicação permite a geração de informações preditivas (cenários) de clientes, pacientes e transações comerciais com base em múltiplos fatores, além de “descobrir” os pesos de cada fator em relação aos objetivos de negócio. Para atingir seu propósito, o VORTX se vale da geração de algoritmos para “clusterização” que incorporam as tecnologias de *Big Data* a fim de fornecer uma solução fácil e precisa para o usuário final.

No ano de 2016 uma versão mais robusta da ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de alavancar a comercialização do produto, e que justificou um investimento da gestão para estudar mercados potenciais e aprimoramento na identificação de oportunidades latentes.

As pessoas descritas no Quadro 6 foram identificadas como atores participantes do contexto decisório da empresa Aquarela.

Quadro 6 – Atores participantes do contexto decisório da Aquarela.

Descrição	Atores
Decisor	- Joni Hoppen (sócio)
Intervenientes	- Paulo Crestani (mentor da empresa) - Marcos Santos (sócio técnico)
Agidos	- Colaboradores e clientes da Aquarela
Facilitadores	- Lisandra Valim, Dr. Rogério Lacerda

Fonte: Dados da Pesquisa.

A partir do ambiente descrito pelo decisor, concluiu-se que o rótulo do problema a ser estudado poderia ser delimitado como: **Por meio da construção de conhecimento no decisor, objetiva-se identificar e priorizar projetos que viabilizem a internacionalização da organização.**

Valendo-se de entrevistas abertas, foi possível organizar a caracterização do problema da seguinte forma:

- i. Apresentação do problema: O sócio proprietário da Aquarela com o objetivo de aprimorar o modelo de gestão comercial da empresa procura, por meio de um instrumento de apoio à decisão, a identificação e priorização de projetos que auxiliem a internacionalização (venda fora do Brasil) de sua solução de *VORTX Big Data*.
- ii. Justificativa da importância do problema: Esta vontade advém da necessidade de incrementar a comercialização do produto e a identificação de que há um potencial alto de exportação do produto. É que, se não for explorado eficientemente, há o risco de perder-se o “timing” do diferencial tecnológico da oportunidade.
- iii. Objetivo do trabalho: Este trabalho visa suprir o decisor de ferramenta prática, por meio de um modelo de avaliação de desempenho e apoio à decisão, que permita aperfeiçoar os processos de avaliação de projetos de prospecção de clientes e parceiros para o produto *VORTX Big Data*.
- iv. Proposta de trabalho para alcance do objetivo e solução do problema: Para tanto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um modelo para apoio à decisão que identifica e prioriza os projetos para internacionalização mais relevantes segundo as preferências do decisor.
- v. Resultados esperados: É esperado que ao final do trabalho, tenha sido construído um modelo para apoio à decisão que

identifica e prioriza os projetos de internacionalização mais relevantes segundo as preferências do decisor, bem como a apresentação de recomendações que auxiliem no aumento de maturidade dos processos comerciais do produto VORTX *Big Data*.

A partir da interação com os atores, especificamente o decisor e intervenientes, utilizando entrevistas abertas, foi possível identificar os elementos primários de avaliação (EPAs) que balizariam a continuidade deste trabalho. No Quadro 7, é possível verificar quais foram os elementos por eles mencionados:

Quadro 7 – Elementos Primários de Avaliação (EPAs)

Elementos Primários de Avaliação			
1	Abrangência	25	Liderança
2	Qualidade	26	Desafio
3	Investimento	27	Inovação
4	Escala	28	Fuso horário
5	Marca	29	Reuniões
6	Reconhecimento	30	Equipe
7	Parceria	31	Negociação
8	Canais	32	Inglês
9	Mercados	33	Segurança
10	Língua	34	Leis
11	Cultura	35	Impostos
12	Automação	36	Registros
13	Disponibilidade	37	Propriedade intelectual
14	Viagens	38	Auto sabotagem
15	Burocracia	39	Oportunidades
16	Resistência	40	Barreiras
17	Estratégia	41	Custo de troca
18	Relacionamento	42	Reputação
19	Incentivos	43	Padrões internacionais
20	Concorrência	44	Tecnologia
21	Limitações	45	Gestão
22	Sabotagem	46	Resiliência
23	Diferenciação	47	Maturidade do mercado
24	Vendas		

Fonte: Dados da Pesquisa.

A próxima etapa do trabalho consistiu na definição de conceitos atrelados aos EPAs. Essas definições são representadas por polos distintos. Esses polos são denominados polo presente que é o polo da ação que o decisor deseja perseguir e o polo oposto aquela situação a qual ele quer se afastar.

Na representação gráfica, utilizam-se reticências (“...”) que significam “ao invés de”. O Quadro 8 apresenta alguns dos conceitos criados pelo time envolvido. A lista completa dos conceitos pode ser consultada no Apêndice deste trabalho.

Quadro 8 – Exemplos de conceitos criados a partir dos EPAs da Aquarela.

EPA	Conceito
(2) Investimentos	Viabilizar economicamente a estratégia de negócio. (...) Utilizar apenas recursos dos sócios.
(7) Parcerias	Viabilizar o trabalho conjunto em prol de objetivos comuns. (...) Trabalhar individualmente sem ganho de sinergia.
(8) Canais	Diversificar e potencializar a forma de acesso ao cliente final. (...) Negligenciar o acesso ao cliente final.
(11) Cultura	Viabilizar que a cultura não seja uma barreira na internacionalização. (...) Perder um mercado por não compreender a cultura local.
(18) Relacionamentos	Promover contatos nas áreas identificadas como estratégicas para o negócio. (...) Não ganhar em escala.

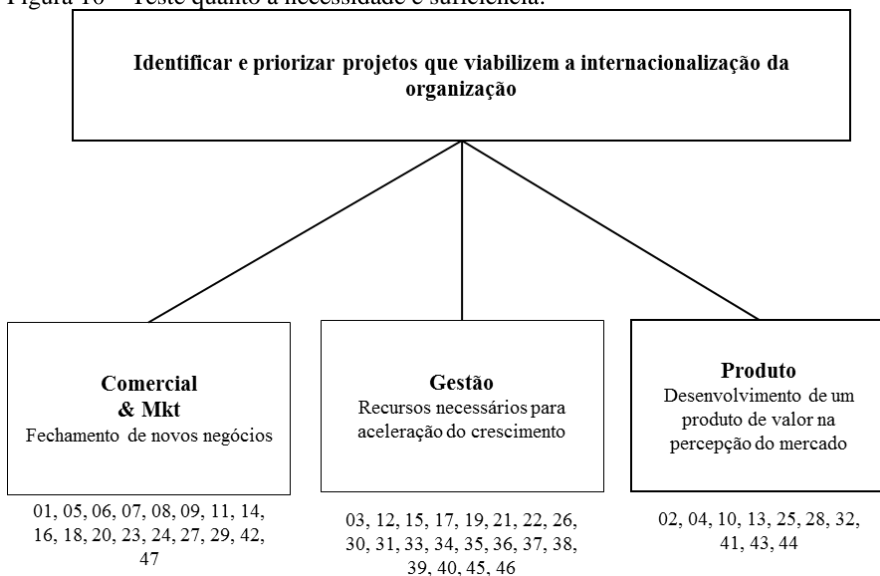
Fonte: Dados da Pesquisa.

É importante mencionar que foi durante esta fase, que os decisores começaram a demonstrar sua preocupação na redução de conceitos a fatores que julgam realmente imprescindíveis para uma empresa caracterizada como *startup*. Isto se manifestou quando, ao explicar os EPAs, eles identificavam que o que esperavam de determinado EPA já estava satisfatoriamente (ou ainda melhor) representado em outro. Dessa forma, alguns EPAs, ao invés de representarem novos conceitos, eles foram associados aos conceitos de outros EPAs. A relação com a totalidade desses conceitos, incluindo aqueles que tiveram seus significados unificados pode ser consultada no Apêndice deste documento.

Com os conceitos construídos, sua leitura e reflexão, foi possível identificar grandes áreas de preocupação que, por sua vez, receberam rótulos para defini-las. A partir dessas áreas, também chamadas de objetivos, uma estrutura *top-down* foi desenvolvida em que se associa os

conceitos aos objetivos e testa-se quanto à suficiência e necessidade dos conceitos estabelecidos, conforme Figura 10.

Figura 10 – Teste quanto à necessidade e suficiência.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Tão logo a Estrutura Hierárquica de Valor da empresa é construída, é possível iniciar a Construção dos Descritores que são as escalas ordinais que permitem mensurar o desempenho das propriedades do contexto e, assim, operacionalizam os objetivos estratégicos (Ensslin *et al.*, 2001).

Para chegar nos descritores, é preciso identificar os critérios e, com este intento, optou-se por usar os mapas cognitivos (Eden, 1988). Os mapas são estruturas baseadas nos conceitos em que, na parte superior estão os fins, e busca-se os aspectos operacionais. Por isso, chama-se também “relações meios fins”.

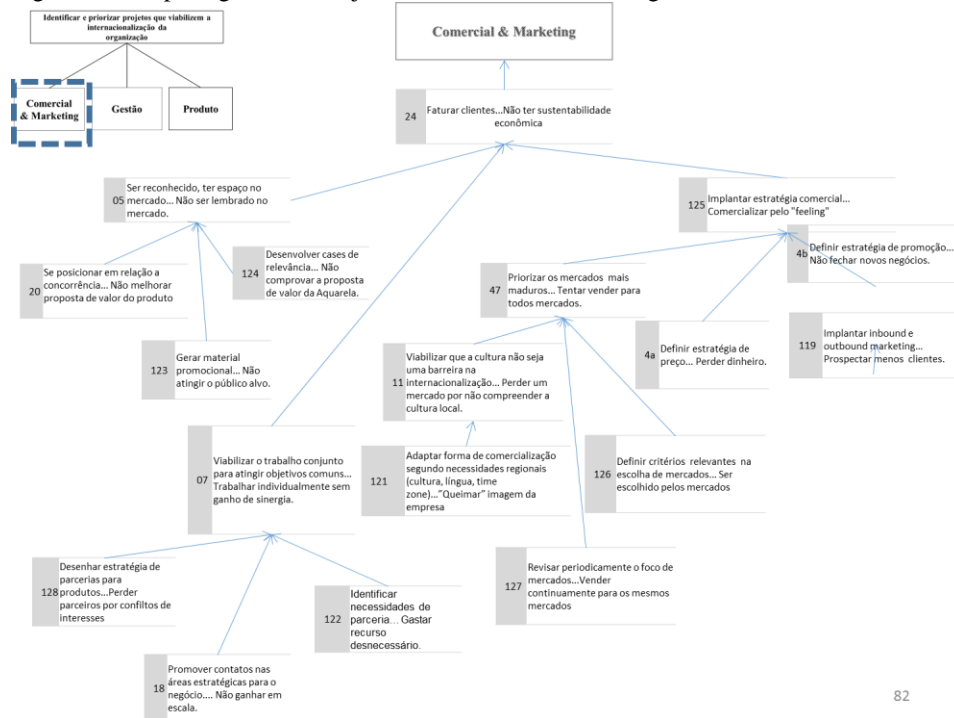
Esta atividade é realizada junto com os decisores até que todos conceitos tenham sido avaliados e, provavelmente, novos conceitos serão acrescentados para que os desdobramentos façam sentido de forma a exprimir as relações de causa e efeito, sempre na perspectiva do decisor. A esses conceitos adicionadas, foi dada numeração superior a 100.

As relações explicitadas entre os conceitos meios e fins são chamadas de linhas de argumentação. Elas devem refletir a mesma preocupação do decisor e não ter relações de influência com outros conjuntos de linhas de argumentação. Então, as linhas de argumentação são agrupadas e passa-se a chamá-los de *clusters*.

A Figura 11 demonstra o mapa cognitivo do objetivo “Comercial & Marketing”, enquanto a Figura 12 exhibe os clusters identificados neste contexto.

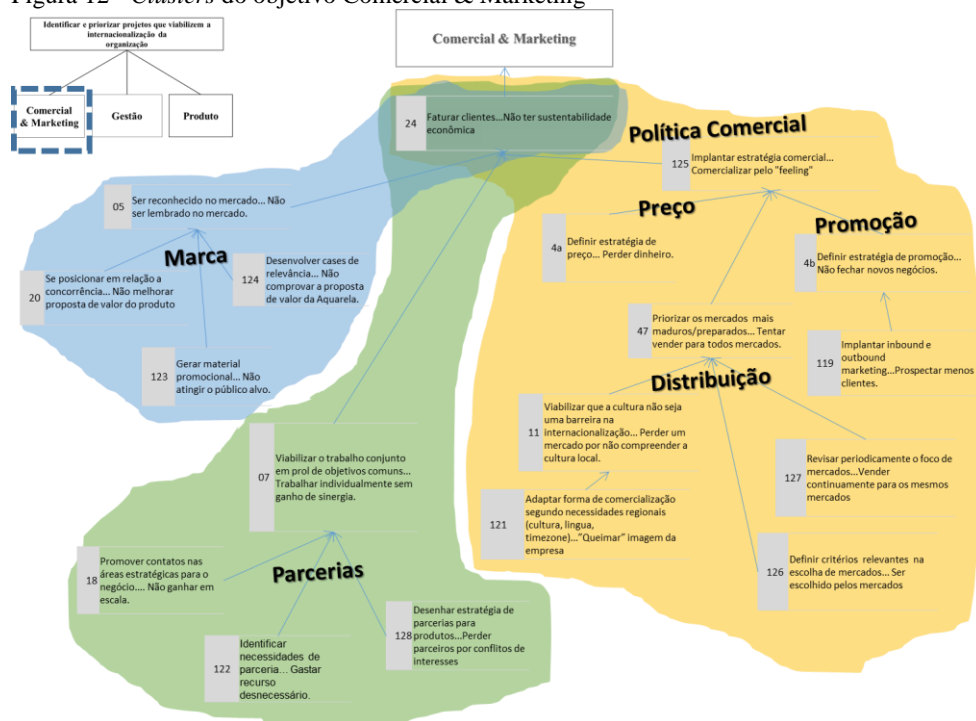
Uma vez que os *clusters* são definidos, então eles são migrados para a Estrutura Hierárquica de Valor pois cada um dos elementos de nível inferior servirá como base para a construção dos descritores. A estrutura hierárquica completa do contexto em questão está exibida na Figura 13.

Figura 11 - Mapa cognitivo do objetivo Comercial & Marketing



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 12 - Clusters do objetivo Comercial & Marketing



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 13 – Estrutura Hierárquica de Valor



Fonte: Dados da Pesquisa.

Em conjunto com os decisores, se constrói as escalas ordinais, onde devem ser observados todos os conceitos daquela linha de argumentação. Da mesma forma se desenvolve os níveis de referência que são classificados em três possibilidades: nível de excelência, normalidade e nível comprometedor. Parte deste trabalho pode ser verificado na Figura 14 em que se demonstram os descritores construídos a partir do objetivo Comercial & Marketing.

Por fim, com a construção dos indicadores, obtém-se a operacionalização dos objetivos estratégicos dos decisores. Neste momento, se exauriu a capacidade de geração de conhecimento de forma ordinal e está-se pronto para trabalhar as questões cardinais que permitirão saber a priorizações das ações.

4.1.1.1 Evidências do Construtivismo

Durante a atividade de construção das escalas, os decisores ainda continuavam se questionando se realmente todos os *clusters* identificados eram realmente relevantes para uma empresa com as características da Aquarela: uma *startup* ainda testando o melhor modelo de negócio em um ambiente dinâmico e com conhecimento limitado. A partir dessa reflexão, alguns *clusters* - e seus respectivos conceitos - acabaram sendo desconsiderados por não expressarem critérios que valiam a pena ser medidos e monitorados neste momento da empresa, segundo a visão de seus decisores. Isto aconteceu no objetivo Gestão, para um *cluster* chamado Legal que possuía os

conceitos 33, 40, 109 e 111. E também no objetivo Produto em que foram removidos os *subclusters* Comunicação (conceito 10), Benchmarking (conceito 129) e Desenvolvimento (conceito 130).

Esta revisão de conceitos já numa etapa mais avançada do trabalho e a conseqüente revisão dos conceitos que ficam, dos mapas ajustados, geram uma recursividade nas discussões que corroboram para o objetivo construtivista de suportar decisores no seu processo de construir conhecimento a partir da interação social entre eles e o facilitador. Essas etapas intermediárias geraram as versões preliminares deste modelo e não estão documentadas neste trabalho para evitar desalinho; mas, a título de exemplo, foram incluídas algumas imagens na Figura 15 para evidenciar essa etapa do processo.

4.1.2 Fase de Avaliação

Esta é a etapa do MCDA-C em que é realizada a transformação do modelo que, até então, era qualitativo em quantitativo; ou seja, os descritores construídos na etapa anterior terão suas escalas transformadas de ordinal para cardinal. Essa mudança é que permitirá identificar o desempenho atual do contexto decisório.

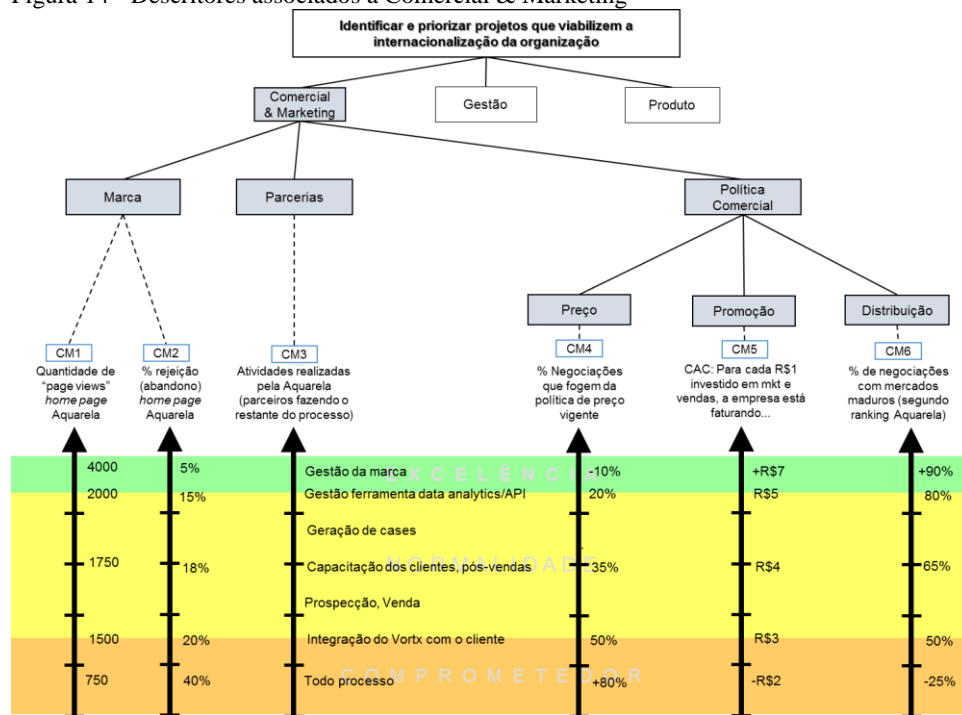
Para atingir esse objetivo, é feita uma análise de independência, as funções de valores são construídas, as taxas de compensação são identificadas e, ainda, identifica-se o perfil de impacto das alternativas.

Dessa forma, para que se comprove a viabilidade do uso de um modelo de avaliação de agregação de síntese, os critérios são testados quanto a sua independência. Então, utiliza-se a Independência Preferencial cardinal par-a-par entre todos os critérios e, uma vez testada, pode-se evoluir no modelo (Lacerda, 2012).

4.1.2.1 Construção das Funções de Valor

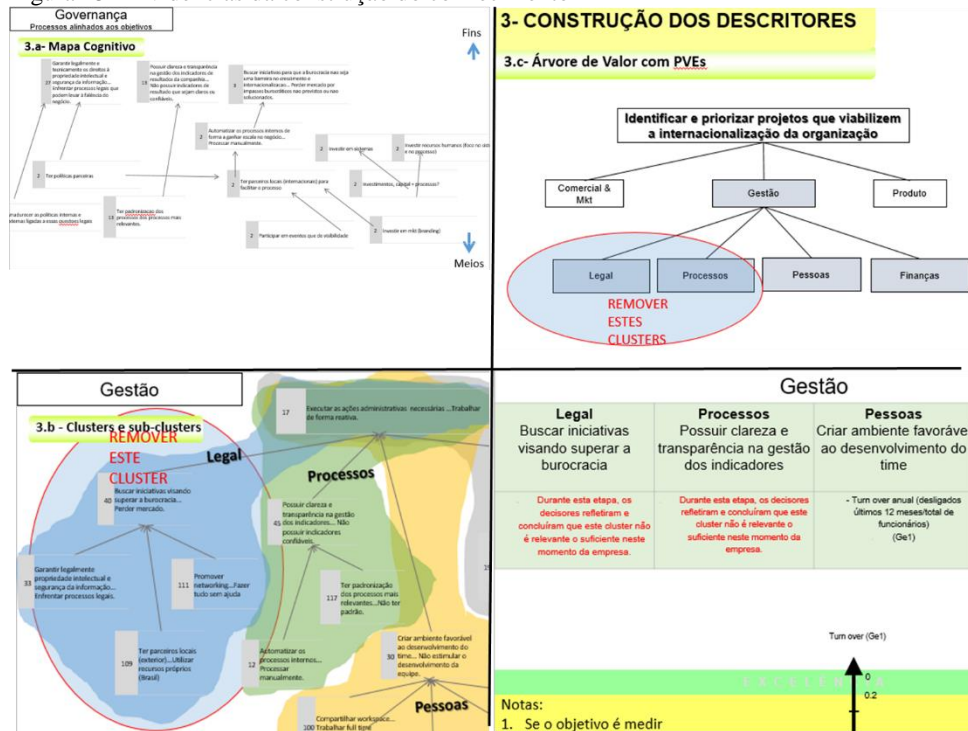
A transformação das escalas ordinais em cardinais pode ser feita de diferentes formas. Foi escolhido o método MACBETH (Bana E Costa e Vansnick, 1995) por sua fundamentação teórica, representatividade e reconhecimento (Tasca *et al.*, 2010). Isto posto, a partir da entrada das avaliações de preferência dos decisores, por meio de sua representação semântica, o M-Macbeth possui um algoritmo que gera as escalas cardinais – também denominadas funções de valor – compatíveis com as escolhas realizadas.

Figura 14 - Descritores associados a Comercial & Marketing



Fonte: Dados da Pesquisa

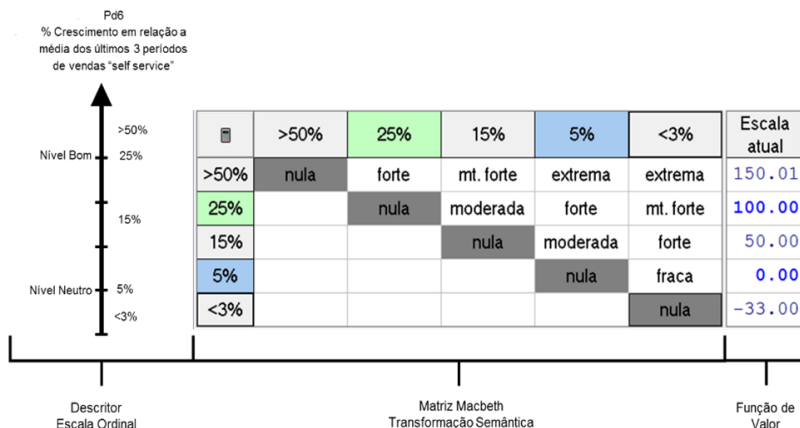
Figura 15 – Evidências da construção do conhecimento



Fonte: Dados da Pesquisa

A Figura 16 **Erro! Autoreferência de indicador não válida.** a partir do descritor Pd6 – Vendas “Self Service”, demonstra como ocorre a transformação da escala ordinal em cardinal: o decisor expressa a diferença de atratividade entre os possíveis níveis de desempenho e, então, o M-Macbeth gera a correspondente função de valor.

Figura 16 - Processo de transformação de uma escala ordinal em função de valor



Fonte: Dados da Pesquisa.

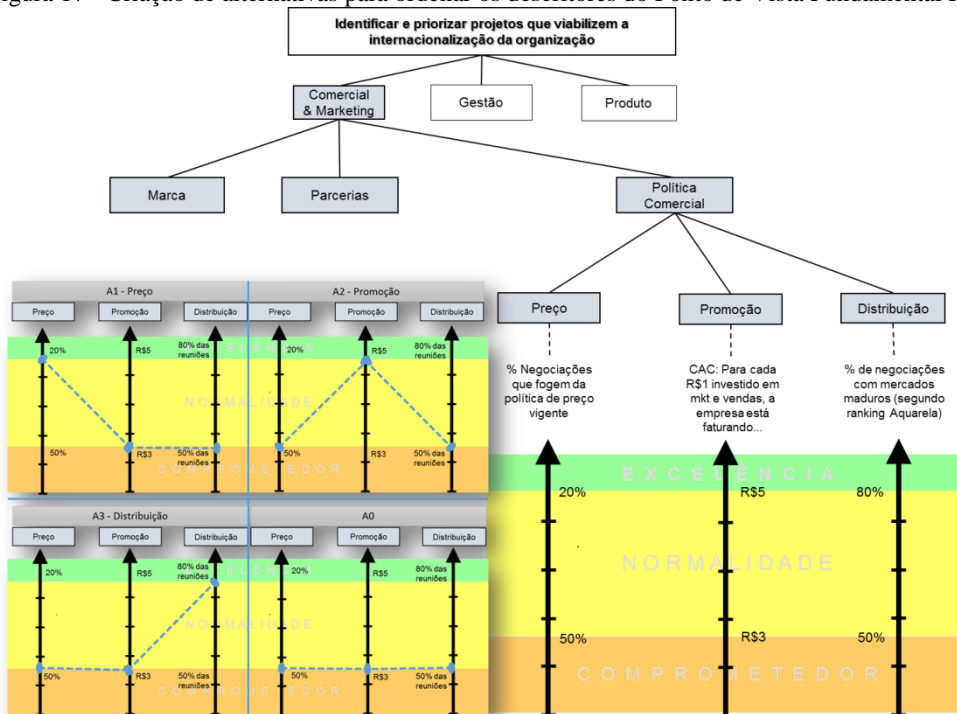
Esta atividade de transformação das escalas ordinais em cardinais é realizada para todos os descritores e, uma vez concluída, a próxima ação é a construção das taxas de compensação.

4.1.2.2 Identificação das Taxas de Compensação

Para atingir este objetivo, são criadas alternativas fictícias para cada conjunto de indicadores, em que cada uma delas possui um indicador no nível bom e as demais no nível neutro; e, uma alternativa adicional, em que todos indicadores estão no nível neutro. Esta atividade está demonstrada na Figura 17 para um dos conjuntos de indicadores; no exemplo em questão, aqueles referentes ao Ponto de Vista Fundamental Política Comercial.

Depois que as alternativas são identificadas, elas deverão ser ordenadas conforme a preferência dos decisores. Esta atividade de ordenação será feita de acordo com a matriz de Roberts (Roberts, 1979). Isso quer dizer que toda vez que o decisor optar pela alternativa contida

Figura 17 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Política Comercial



Fonte: Dados da Pesquisa.

na linha ao invés da coluna, adiciona-se um ponto para aquela linha, conforme Quadro 9. Então, em função do somatório dos itens das colunas, define-se a ordem das alternativas.

Quadro 9 - Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para o Ponto de Vista Fundamental Política Comercial

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		A2	A3	A1	1	3a
A2	A2		A2	A2	3	1a
A3	A3	A2		A3	2	2a
A0	A1	A2	A3		0	4a

Fonte: Dados da pesquisa.

Posteriormente, volta-se à matriz semântica do M-Macbeth para aplicar as escolhas dos decisores e transformá-las em escalas cardinais, tal como explicitado por Lacerda *et al.* (2011b).

As atividades realizadas devem ser feitas para todos os Pontos de Vista do modelo, iniciando nos elementos inferiores e evoluindo até as áreas de preocupação. Após a definição de todas as taxas de compensação do modelo, é possível identificar quais são os critérios e Pontos de Vista com as maiores contribuições globais.

Para concluir a fase de Avaliação, é necessário ainda identificar o perfil de impacto das alternativas. Dessa forma, a próxima atividade é a construção da equação que permitirá determinar o valor de qualquer ponto de vista do modelo. Por exemplo, considerando o Ponto de Vista (PV) Fundamental Política Comercial, a equação é:

$$V(\text{PV Política Comercial}) = [0,19 \times V(\text{Preço CM4})] + [0,46 \times V(\text{Promoção CM5})] + [0,35 \times V(\text{Distribuição CM6})]$$

Onde:

- V (PV Política Comercial) = Valor que representa o desempenho cardinal atingido no Ponto de Vista Política Comercial
- “0,19”, “0,46” e “0,35” = Taxas de compensação identificadas na atividade anterior
- V (Nome e Código do Descritor) = Valor que representa o nível de desempenho cardinal atingido naquele critério.

Com as fórmulas construídas para todos os níveis do modelo (pontos de vista e áreas de preocupação), ele está apto a ser utilizado como apoio à gestão dos projetos de internacionalização da empresa.

A Figura 18 ilustra o desempenho de todos os descritores da área de preocupação Comercial & Marketing. Nesta imagem, também é possível notar que o desempenho atual (*status quo*) de todo o grupo é 8 (oito). Esse número foi deduzido a partir do cálculo das taxas e funções de valores, conforme é demonstrado a seguir:

$$V (\text{Área de Preocupação Comercial \& Marketing}) = \\ [0,35 \times V (\text{PV Marca})] + [0,48 \times V (\text{PV Parcerias})] + \\ [0,17 \times V (\text{PV Política Comercial})]$$

$$8 = [0,35 \times 69,3] + [0,48 \times (-20)] + [0,17 \times (-38,8)]$$

Sendo que, é necessário para tanto, ter calculado os valores de todos os demais pontos de vista.

$$V (\text{PV Política Comercial}) = [0,19 \times V (\text{Preço CM4})] + [0,46 \times V (\text{Promoção CM5})] + [0,35 \times V (\text{Distribuição CM6})]$$

$$-38,8 = [0,19 \times (-83)] + [0,46 \times (-50)] + [0,35 \times 0]$$

$$V (\text{PV Parcerias}) = 1 \times V (\text{Parcerias CM3})$$

$$-20 = 1 \times (-20)$$

$$V (\text{PV Marca}) = [0,43 \times V (\text{Marca CM1})] + [0,57 \times V (\text{Marca CM2})]$$

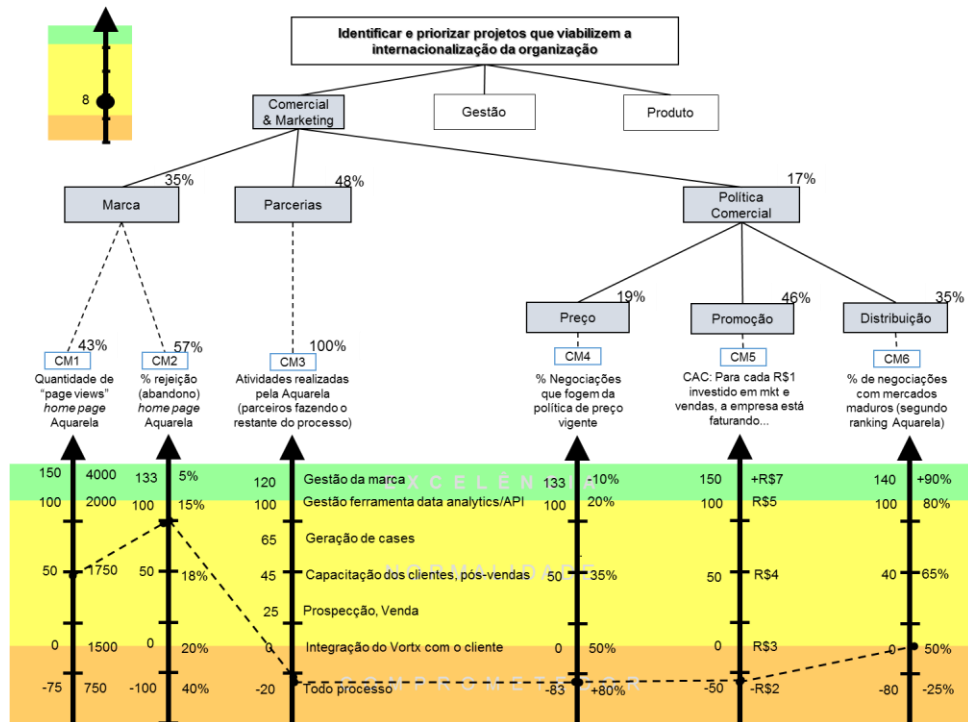
$$69,3 = [0,43 \times 50] + [0,57 \times 84]$$

Dessa forma, pode-se afirmar que, ao determinar o *status quo* de todos os critérios de avaliação (descritores), visando identificar o desempenho de cada um, e com a atribuição de uma escala cardinal, torna-se possível identificar os pontos fortes e fracos da empresa em relação ao problema analisado.

A Aquarela apresentou 7 descritores, dos 15 existentes, que estão com desempenhos comprometedores. Observando sob a perspectiva dos objetivos estratégicos, conclui-se que dois desses objetivos estão com desempenho dentro da normalidade (Comercial & Marketing e Gestão), enquanto um desses objetivos está com nível

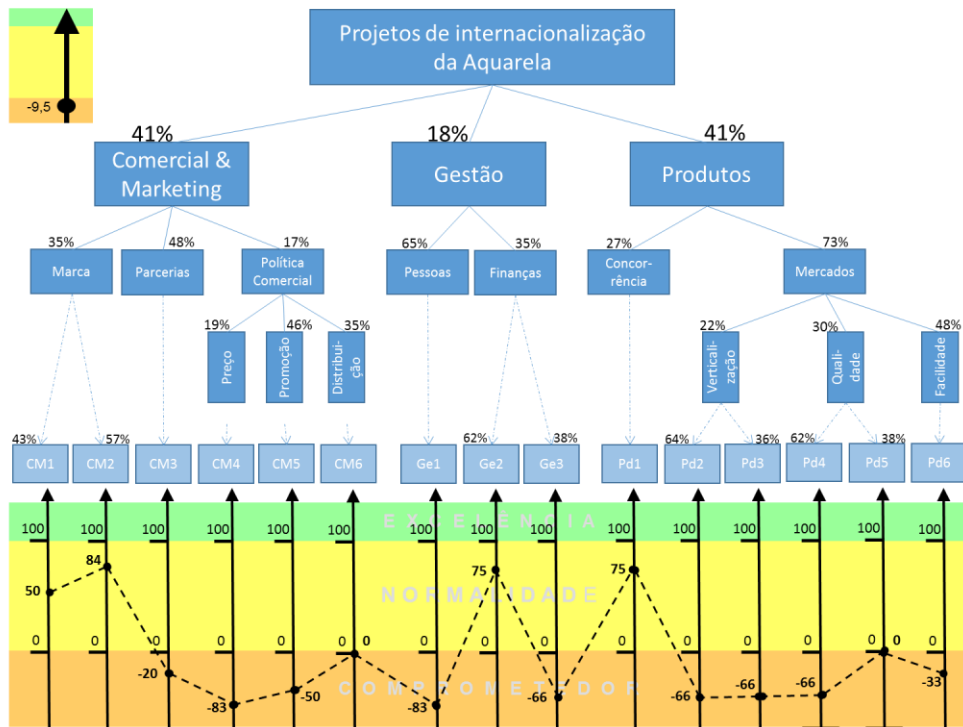
comprometedor (Produto). De maneira análoga, essas equações que identificam o desempenho dos pontos de vista são aplicadas para todo o modelo de forma a obter-se o desempenho global da organização, conforme Figura 19, em que podemos perceber que este valor ficou em -9,5 (nove pontos e meio negativos).

Figura 18 - Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Comercial & Marketing.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 19 – Perfil do desempenho global



Fonte: Dados da pesquisa.

No Apêndice deste trabalho é possível consultar os desempenhos detalhados por Área de Preocupação (Comercial & Marketing; Gestão e Produto).

Ao final desta fase, pode-se afirmar que este modelo de avaliação de desempenho, construído com base nas preferências e valores dos decisores da Aquarela, levou a identificação dos projetos mais relevantes para o contexto em questão, bem como ao desempenho global da empresa nestes quesitos.

4.1.3 Fase de Recomendações

Esta etapa tem por objetivo fornecer apoio ao decisor para identificar como aprimorar o desempenho do objeto em questão, bem como entender os efeitos destas iniciativas de melhoria nos objetivos estratégicos do decisor caso sejam colocadas em prática (Lacerda, 2012).

Em alguns casos, pode ser necessário analisar em que medida o desempenho das alternativas se altera em função da modificação da taxa de compensação do ponto de vista em questão, essa atividade é chamada Análise de Sensibilidade (Azevedo *et al.*, 2011; Azevedo, 2013). No presente modelo, os decisores não viram necessidade de realizar esta verificação.

Os cálculos realizados na etapa de Avaliação permitem identificar a contribuição de cada critério para a avaliação global. Adicionalmente, as informações obtidas possibilitam apontar quais são os critérios que, com melhor desempenho, trariam melhoria significativa ao desempenho global no contexto. Então, considerando a contribuição geral do critério para o modelo, o desempenho atual e o desempenho potencial, torna-se possível obter a oportunidade estratégica deles. O Quadro 10 ilustra os critérios com maior oportunidade estratégica e, portanto, eles representam os projetos que devem ser tratados com prioridade pela Aquarela.

Quadro 10 – Alternativas mais relevantes para a gestão de forma ordenada.

ID	Area	Ponto de Vista	Crítério	Situação Ago2016	Cardinal	Contribuição geral	Situação atual global	Oportunidade estratégica
CM3	Coml & Mkt	Parcerias	Atividades core	Aquarela fazendo todo o processo	-20	19.68%	-3.94	23.62
Ge1	Gestão	Pessoas	TurnOver	0,6	-83	11.70%	-9.71	21.41
Pd6	Produto	Mercado Facilidade	Vendas "self service"	<3%	-33	14.37%	-4.74	19.11
Pd4	Produto	Mercado Qualidade	Novas issues	>0,5	-66	5.57%	-3.67	9.24
Pd2	Produto	Mercado Verticalização	Oportunidades perdidas por mercado	>50%	-66	4.21%	-2.78	7.00

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observando que, os critérios que trazem a maior oportunidade de ganho ao desempenho global quando forem trabalhados, estão ligados a Atividades *Core*, *Turnover* e Vendas “self service”; isso sugere que, se considerarmos a internacionalização como um programa da empresa, e que os critérios representam projetos que, por sua vez, contemplam um conjunto de ações a serem trabalhadas, a recomendação é que os seguintes projetos sejam executados preferencialmente:

Projeto 1 – Foco em atividades *core*: a Aquarela tem como modelo de negócio desejado possuir parcerias estratégicas tão fortes a tal ponto que essas outras empresas venderão seu produto embutido em suas soluções, e o time interno poderá atuar preponderantemente no desenvolvimento do produto. Dessa forma, uma atividade muito relevante a ser feita neste momento é identificar essas empresas potenciais e iniciar esse relacionamento, para que consigam ir evoluindo esse modelo de parceria o mais breve possível. Atualmente a Aquarela executa todo o processo e o crescimento de dois níveis da escala, ou seja, deixar de fazer todo o processo como fazem hoje, delegando apenas uma pequena parte dele, representa passar a avaliação cardinal de -3,94 para +4,92. Na avaliação global isso já representaria subir a escala de -9,5 para -0,7.

Projeto 2 – Melhora do *turnover*: a Aquarela está utilizando um indicador que é adaptado a empresas pequenas e médias, por possuírem times pequenos. Ainda assim, houve bastante “baixas” ao longo do último ano e esse critério foi prejudicado. Portanto, a Aquarela precisa atuar junto ao time atual no sentido de fidelizá-los à empresa e marca para que não se sintam descontentes e busquem recolocação no mercado. Essa “fidelização” precisa contemplar os critérios mais relevantes para essas pessoas: para alguns é financeiro, para outros é flexibilidade, para outros é desenvolvimento, etc. Quando a Aquarela conseguir subir seu nível atual de *turnover* de maior que 0,5 para 0,3, isso representará elevar o desempenho global de -9,5 para 6,0

Projeto 3 - Vendas “self service”: Esse é o nome dado pela Aquarela a uma solução que está em desenvolvimento, cujo objetivo é ter todo o processo ocorrendo de forma amigável e automatizada direto pelo cliente final, sem a necessidade da intervenção de um vendedor ou pessoa de atendimento (como a compra de um aplicativo no celular). Dada a relevância deste critério no contexto, a empresa deve priorizar em seu dia a dia, as atividades que contribuirão para que esse projeto se torne realidade o mais breve possível. As primeiras vendas deste produto já representarão o aumento do desempenho global de -9,5 para

2,4. Ou seja, já mudaria o desempenho global de comprometedor para normal.

Como pode-se perceber com algumas ilustrações mencionadas anteriormente, ter a clareza das prioridades permite aos decisores da Aquarela simular cenários para avaliar o esforço requerido para colocar um projeto em prática em detrimento de outro e assim ponderar qual deve ser priorizado e com qual foco. Considerando as limitações de escopo, qualidade e tempo, os gestores são constantemente desafiados a escolher as opções mais promissoras e este modelo apoiará essa tomada de decisão.

Com a conclusão da etapa de Recomendações do MCDA-C, o modelo como um todo fornece apoio ao decisor para identificar em que ele deve focar, quais projetos vão gerar resultados com maior impacto no aperfeiçoamento da empresa e quais as consequências destas ações em nível local (descriptor), operacional (ponto de vista elementar), tático (ponto de vista fundamental) e estratégico (global) (Ensslin *et al.*, 2010).

Vale reforçar que, esta etapa assim como as demais, não possui caráter prescritivo, ou seja não objetiva prescrever ao decisor o que ele precisa fazer. Assim como todo o modelo, o foco é apoiar a tomada de decisões no sentido de orientar ações e avaliar consequências.

4.2 ESTUDO DE CASO 2 - PENSYS

4.2.1 Fase de Estruturação

Como mencionado no estudo anterior, a fase de estruturação é composta pelas etapas de contextualização, estrutura hierárquica de valor e construção dos descritores. É neste momento do trabalho que serão definidos os participantes do contexto, o problema a ser estudado – que caracteriza o objetivo do modelo - e a identificação, organização e construção dos descritores (Marafon *et al.*, 2015).

É na etapa de Contextualização em que se compreende o contexto em que é acionado o processo de apoio à decisão, onde se identifica o problema a ser resolvido e os atores envolvidos no processo decisório em questão.

Um dos projetos desenvolvidos pelo LIG (Laboratório de Inovação e Gestão) do CAD UFSC (Departamento de Ciências da Administração) é o Aprendizagem em Ação. Esta iniciativa visa introduzir os alunos de graduação do curso de Administração em um ambiente organizacional real em que empresários compartilham problemas de gestão que possuem e os alunos participantes podem escolher aquele que melhor se enquadra aos objetivos do grupo para que ao longo do semestre possam analisar o contexto e propor soluções que agreguem valor à organização que recebeu a “consultoria”.

O presente estudo de caso foi desenvolvido a partir do trabalho realizado no projeto Aprendizagem em Ação do segundo semestre de 2015. Naquele momento, a empresa selecionada para receber a “consultoria” dos alunos foi uma *startup* de base tecnológica chamada PENSYS (www.pensys.com.br).

A PENSYS foi constituída em outubro de 2014, focada no desenvolvimento de soluções tecnológicas em Eletrônica, Mecânica e Mecatrônica. O objetivo da empresa era levar soluções inovadoras, eficientes e com expressivas vantagens em redução de custo e aumento de produção para outras organizações. Os gestores da PENSYS entendiam que isso podia ser atingido por meio de pesquisas e desenvolvimento intensivo, integrando conhecimento e competências multidisciplinares e complementares, para viabilizar tecnologias, serviços e produtos de alto impacto econômico, produtivo e social.

A PENSYS foi formada por quatro sócios, sendo que cada um desempenhava um papel específico: Administrativo, Produtos, Comercial e Operações e todas as decisões da empresa eram tomadas de forma conjunta. Entre essas decisões, esteve a participação no processo

de incubação do MIDI Tecnológico em Florianópolis, o qual fazem parte desde 2015. Além dos sócios mencionados, a empresa possuía ainda dois funcionários. Entre os segmentos para quais desenvolviam produtos estavam: telecomunicações, agricultura, alimentação e automação industrial.

A partir de entrevistas realizadas com os sócios (Castro *et al.*, 2015), foi possível mapear de forma precisa qual era o contexto organizacional:

Os gestores definiam como “carro chefe” da empresa o processo de robotização, a inserção e a exploração do mercado de Inteligência Artificial. Eles entendiam que o principal diferencial da organização era a união da parte física dos equipamentos (*hardware*) com a parte de programação (*software*), enquanto a maioria das empresas do segmento focavam majoritariamente no *software*. O negócio da empresa consistia em licenciar os produtos fabricados, viabilizando assim que terceiros pudessem comercializá-los e até mesmo manufaturá-los.

A missão da empresa era “Desenvolver produtos inteligentes” e a visão “Ser referência no desenvolvimento de produtos inteligentes”, sendo que os três pilares de ação constituíam de: Pesquisa, Consultoria e Tecnologia, estabelecendo o primeiro como prioridade.

Segue uma breve descrição dos projetos que estavam em desenvolvimento pela PENSYS naquele momento:

- Robô paralelo delta (Delta *One*): utilizado para organizar e alterar disposição de objetos. O equipamento é eficiente no sentido de substituir mão-de-obra de alguma função que seja problemática para a organização, tanto no sentido ergonômico/risco de segurança quanto no aspecto motivacional do colaborador que executa tarefa repetitiva e/ou de risco.

- Módulo *WiFi* (IOT): buscavam ser o primeiro modelo produzido nacionalmente a ser aprovado pela ANATEL. Todos modelos usados no Brasil naquele momento eram importados.

- Sequenciador de DNA (PGone): realiza mapeamento genético com maior agilidade, possibilitando diagnóstico de doenças delicadas com maior rapidez.

- Caneta Mágica: utilizada em aplicativos de *tablets* e celulares.

- Placa SOM (System on Module).

- Indicador de Pesagem: elaboração de uma máquina robusta mais eficiente que os equipamentos normalmente usados para pesagem de carne usada em frigoríficos.

- Drive de Motor Inteligente: equipamento que alimenta o motor para o robô.

- Raio-X Veterinário (Vetex): permite a realização e acesso aos dados dos exames de pets mais rapidamente.

- Aero gerador: solução para micro geração de energia, por meio do aproveitamento de fontes energéticas renováveis.

Todos os projetos vinham sendo desenvolvidos em parcerias com outras empresas que atuam no ramo ao qual o produto será dirigido. A proposta de negócio era que a PENSYS fosse responsável pela parte tecnológica, enquanto a empresa parceira, por sua vez, realizasse a disseminação e venda do produto, visto que essas já possuem os canais, mapeamento do mercado e *networking* dentro do segmento. A PENSYS via neste modelo uma espécie de “sociedade relativa”, em que eles cobriam um valor abaixo do mercado por suas horas de elaboração dos produtos, e em troca, eles permanecerão vinculados ao produto, recebendo o retorno financeiro em forma de *royalties* sobre as vendas futuras. Eles até consideravam a possibilidade de venda de alguns projetos específicos, dependendo do cenário proposto.

Um dos problemas vivenciados pela empresa é que ela contava com várias frentes e projetos bem diferentes, muitas vezes faltavam dados para a tomada de decisão e análises parciais eram realizadas sobre as prioridades que a empresa devia estabelecer. Ainda não possuíam clareza sobre o momento em que deviam expandir a perspectiva e o momento que deviam focar em um determinado mercado. Essa dificuldade ampliava-se, segundo eles, porque os sócios possuíam empregos paralelos dos quais não podiam desligar-se enquanto a empresa não suprisse economicamente esta lacuna, ou seja, tornasse mais rentável.

Os projetos trabalhados eram divididos internamente com gestão individual dos sócios, em que cada um se responsabilizava pela programação, desenvolvimento tecnológico e qualidade dos produtos.

Durante essas conversas formais e informais com os sócios, foi identificado que havia muita divergência de opiniões e eles mesmos reconheciam isso e viam como algo positivo pois enriquecia a visão empresarial. Por outro lado, isso dificultava a tomada de decisão quanto à definição dos projetos prioritários da organização. Dessa forma, o trabalho proposto foi o de levar os sócios ao melhor consenso quanto aos critérios preferenciais que, de forma científica, os ajudaria a identificar os projetos que deveriam direcionar os principais recursos da empresa.

Dessa forma, uma vez descrito o ambiente em que o problema se estrutura, os atores envolvidos foram formalizados conforme exposto no Quadro 11.

Quadro 11 – Atores participantes do contexto decisório da PENSYS.

Descrição	Atores
Decisor	Marcos Castro (Sócio e Diretor Comercial)
Intervenientes	André Müller (Sócio e Diretor de Operações), Juliano Mazute (Sócio e Diretor Administrativo) e Ricardo Vasconcellos (Sócio e Diretor de Produtos)
Agidos	Colaboradores, Parceiros e Clientes da PENSYS
Facilitadores	Dr. Rogério Lacerda, Lisandra Valim, Brianna Klein e alunos de graduação da Administração UFSC

Fonte: Dados da Pesquisa.

A partir do ambiente descrito pelo decisor, concluiu-se que o rótulo do problema a ser estudado poderia ser delimitado como: **Identificar os projetos a terem desenvolvimento e comercialização priorizados pelo time PENSYS, por meio da construção de conhecimento do decisor.**

Valendo-se das entrevistas realizadas com os sócios, foi possível definir o rótulo e sumário do problema que veio a ser trabalhado neste modelo:

- i. Apresentação do problema: Os objetivos de inovação tecnológica e os conhecimentos multidisciplinares dos sócios da PENSYS, permitem que a empresa atue em uma ampla variedade de produtos, porém é preciso definirem um *roadmap* de projetos que deverão ser priorizados em determinado período de tempo.
- ii. Justificativa da importância do problema: O direcionamento dos esforços em projetos prioritários serve para guiar a aplicação dos recursos nas demandas que, segundo os valores e preferências dos decisores, são as mais importantes para atingir os objetivos da empresa.
- iii. Objetivo do trabalho: Este trabalho busca suprir o decisor de ferramenta prática, por meio de um modelo de avaliação de desempenho e apoio à decisão, para identificar os projetos de produtos que são mais prioritários para o alcance dos resultados da organização.
- iv. Proposta de trabalho para alcance do objetivo e solução do problema: Este trabalho propõe o desenvolvimento de um modelo de apoio à decisão que, utilizando-se da Metodologia

Multicritério de Apoio a Decisão – Construtivista (MCDA-C), irá identificar os projetos mais relevantes.

- v. Resultados esperados: Ao final do presente trabalho espera-se o desenvolvimento de um modelo para apoio à decisão baseado nas preferências do decisor, que identifique e priorize os projetos de produtos da PENSYS e ainda, se proponha recomendações para a continuidade deste processo dentro da empresa.

Tomando por base entrevista realizada com o decisor, chegou-se aos elementos primários de avaliação (EPAs) que são o ponto de partida para a criação dos conceitos a serem elaborados na sequência. O resultado desta atividade está apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 – Elementos Primários de Avaliação (EPAs)

Nº	EPA	Nº	EPA
1	Dedicação exclusiva	14	Royalties
2	Parcerias	15	Fornecedores
3	Concorrência	16	Faturamento
4	Diversão	17	Inovação
5	Contatos	18	Produtos
6	Otimização	19	DEIP
7	Pesquisa de mercado	20	Planejamento estratégico
8	Prioridades	21	Afinidades
9	Robotização	22	Recursos
10	Inteligência artificial	23	ROI
11	Hardware	24	Crescimento
12	Software	25	Investidores
13	Pesquisa		

Fonte: Dados da Pesquisa.

A próxima etapa do trabalho, consistiu na definição de conceitos atrelados aos EPAs. Essas definições são representadas por polos distintos. Esses polos são denominados polo presente que é o polo da ação que o decisor deseja perseguir e o polo oposto aquela situação a qual ele quer se afastar.

Na representação gráfica, utiliza-se reticências (“...”) que significam “ao invés de”. O Quadro 13 apresenta alguns dos conceitos criados pelo time envolvido. A lista completa dos conceitos pode ser consultada no Apêndice deste trabalho.

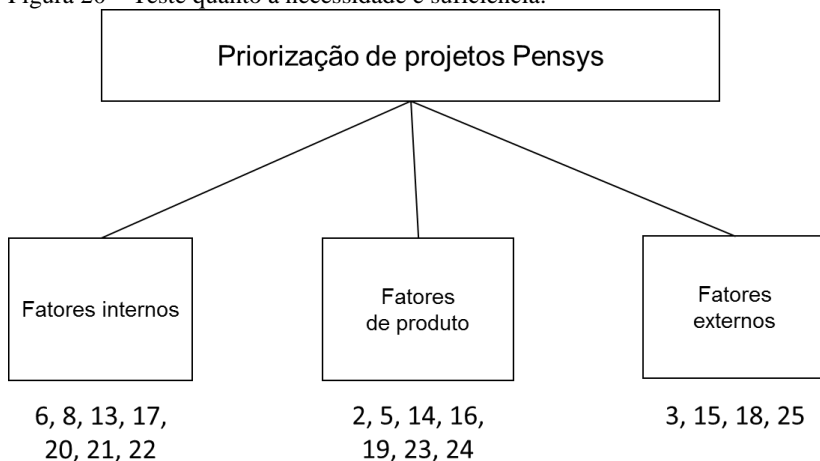
Quadro 13 – Exemplos de conceitos criados a partir dos EPAs da PENSYS.

N.	EPA	Conceito
20	Planejamento estratégico	Definir os projetos prioritários de acordo com o planejamento estratégico da empresa (...) Não considerar o planejamento estratégico para a tomada de decisões
21	Afinidades	Levar em consideração as afinidades pessoais na atribuição de responsabilidades (...) Ser 100% racional na tomada de decisões
22	Recursos	Buscar a maximização dos recursos (...) Gastar mais recursos do que o estritamente necessário
23	ROI	Calcular o ROI de todos projetos (...) Trabalhar exclusivamente pelo “feeling”.
24	Crescimento	Priorizar projetos que contribuam ao crescimento da Pensys (...) Trabalhar exclusivamente baseado na afinidade
25	Investidores	Buscar investidores para apoiar o crescimento da empresa (...) Usar somente capital próprio dos sócios

Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme comentado no estudo de caso anterior, uma vez que os conceitos são elaborados, torna-se possível identificar grandes áreas de preocupação que, por sua vez, recebem rótulos para defini-las. A partir dessas áreas, também chamadas de objetivos, uma estrutura *top-down* é desenvolvida em que se associa os conceitos aos objetivos e testa-se quanto à suficiência e necessidade dos conceitos estabelecidos, conforme Figura 20.

Figura 20 – Teste quanto à necessidade e suficiência.



Fonte: Dados da Pesquisa.

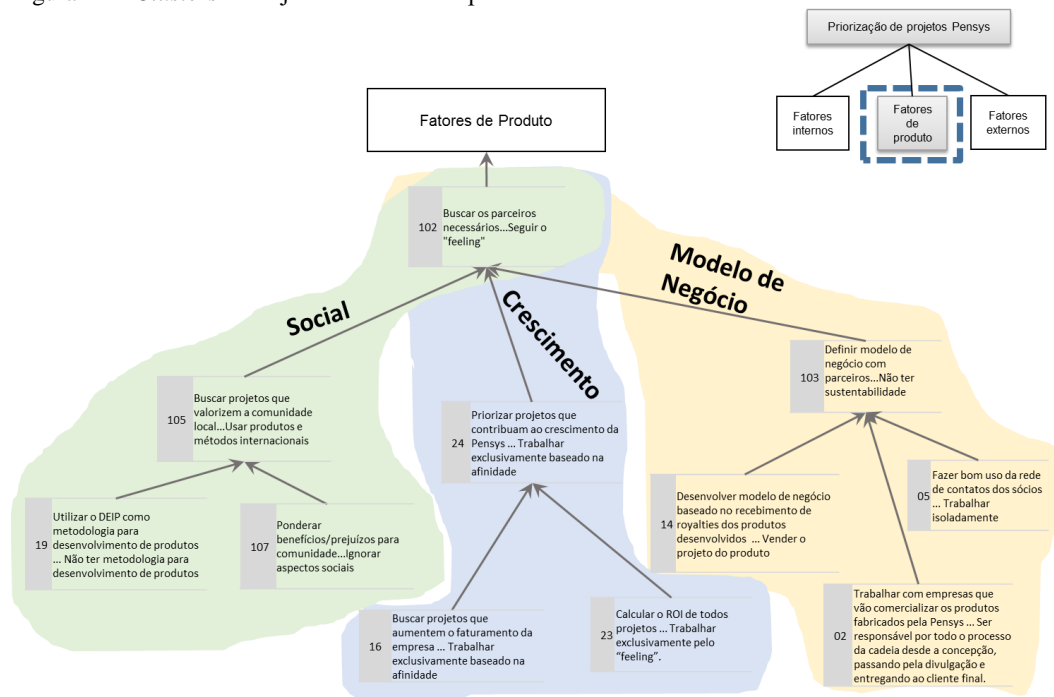
Uma vez que a estrutura *top-down* foi testada e legitimada pelos decisores, a Estrutura Hierárquica de Valor é legitimada e então parte-se para a etapa de Construção dos Descritores, momento esse em que as escalas ordinais são criadas e isso é que permitirá avaliar o desempenho das propriedades do contexto que operacionalizam os objetivos estratégicos do modelo em questão (Ensslin *et al.*, 2001).

Nesta etapa do modelo, o que se faz é organizar os conceitos, por meio da aplicação de relações meios fins ou mapas cognitivos (Eden, 1988). Os mapas cognitivos são estruturas baseadas nos conceitos em que na parte superior estão os fins e busca-se os aspectos operacionais.

Da mesma forma que no caso anterior, esta atividade é realizada junto com os decisores até que todos conceitos tenham sido avaliados e, provavelmente, novos conceitos serão acrescentados para que os desdobramentos façam sentido de forma a exprimir as relações de causa e efeito, sempre na perspectiva do decisor. A esses conceitos adicionadas, foi dada numeração superior a 100.

Quando se observa as relações entre os conceitos, percebe-se que há linhas de argumentação que levam os conceitos mais operacionais aos mais estratégicos, podemos chamar esses relacionamentos de *clusters*. Uma vez identificados todos os *clusters*, eles serão organizados em uma estrutura arborescente, em que se observa os Pontos de Vistas relacionados aos objetivos estratégicos (Lacerda, 2012). A Figura 21 de-

Figura 21 – Clusters do objetivo “Fatores de produto”.

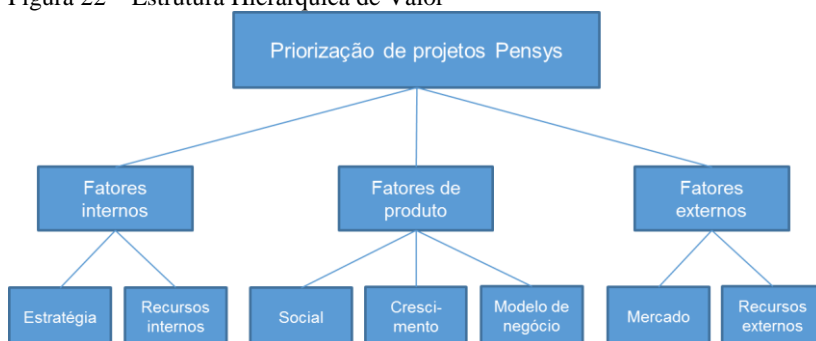


Fonte: Dados da Pesquisa.

monstra os *clusters* identificados para o objetivo estratégico “Fatores de produto”.

Uma vez que os *clusters* são definidos, então eles são migrados para a Estrutura Hierárquica de Valor pois cada um dos elementos de nível inferior servirá como base para a construção dos descritores. A estrutura hierárquica completa do contexto em questão está exibida na **Erro! Autoreferência de indicador não válida..**

Figura 22 – Estrutura Hierárquica de Valor



Fonte: Dados da Pesquisa.

Analogamente ao que foi realizado no estudo de caso anterior, em conjunto com os decisores, se constrói as escalas ordinais, onde devem ser observados todos os conceitos daquela linha de argumentação. Da mesma forma, se desenvolve os níveis de referência que são classificados em três possibilidades: nível de excelência, normalidade e nível comprometedor. Parte deste trabalho pode ser verificado na Figura 23, em que se demonstra os descritores construídos a partir do objetivo “Fatores internos”.

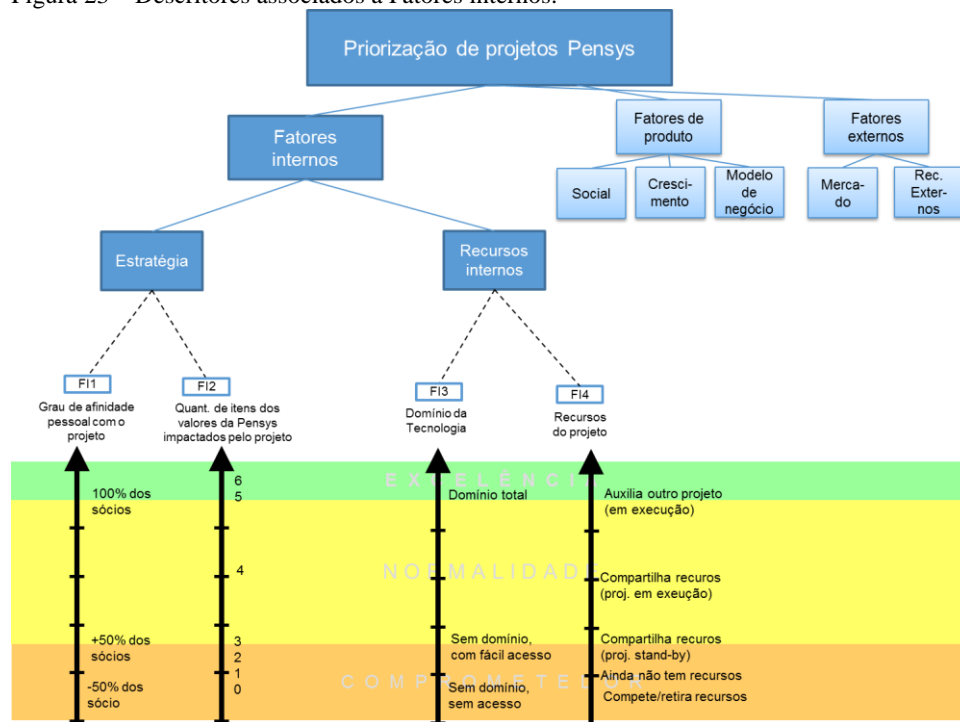
Com a construção dos indicadores, obtém-se a operacionalização dos objetivos estratégicos dos decisores. Neste momento, se exauriu a capacidade de geração de conhecimento de forma ordinal e está-se pronto para trabalhar as questões cardinais que permitirão saber a priorizações das ações.

4.2.1.1 Evidências do Construtivismo

Em todas as etapas do processo, houve muita discussão entre os sócios e o resultado de tais divergências de opinião alimentava a base do

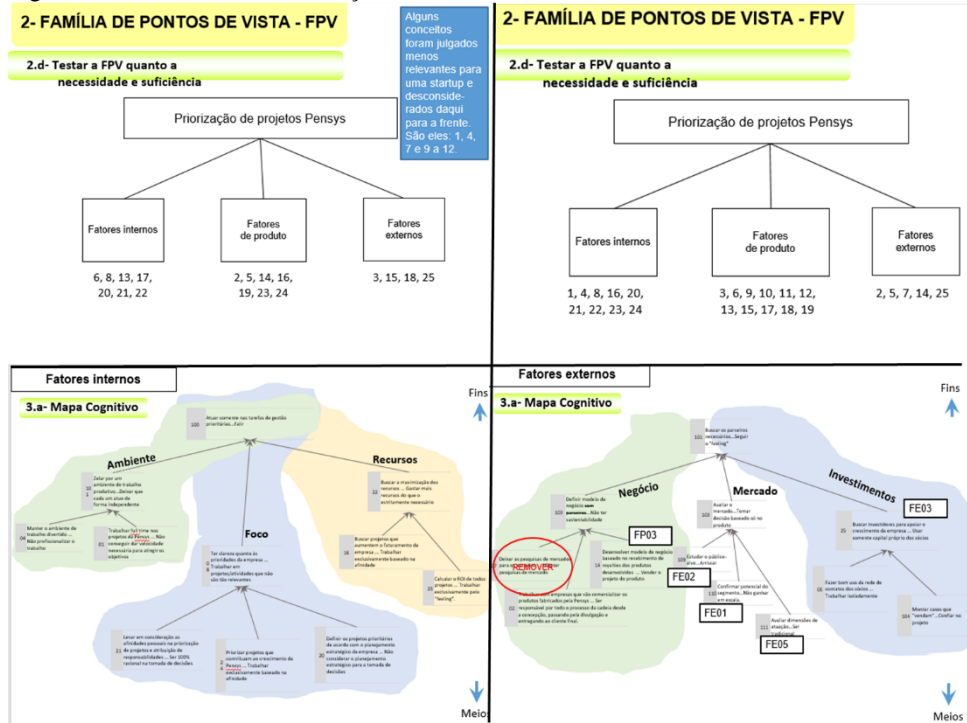
Construtivismo que é a construção do conhecimento nos decisores. Uma vez que o consenso era requerido para a tomada de decisão, houve diversos momentos que foi necessário retomar uma etapa anterior para fazer alterações dadas novas percepções que iam se desenvolvendo ao longo do processo. Assim como no outro estudo de caso, os sócios da PENSYS também se questionavam quanto à necessidade e importância de alguns conceitos dadas as características de uma empresa pequena e ainda mais por ser uma *startup*. Essas versões preliminares que foram sendo desenvolvidas e depois substituídas por outras, não fazem parte da documentação oficial do modelo, mas a Figura 24, ilustra algumas imagens para exemplificar alterações realizadas e o impacto disso em conceitos e mapas que teoricamente estariam acabados e precisaram ser revistos.

Figura 23 – Descritores associados a Fatores internos.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 24 - Evidências da construção do conhecimento



Fonte: Dados da Pesquisa.

Vale mencionar que esse tipo de recursividade pode acontecer em qualquer uma das fases de aplicação do modelo.

4.2.2 Fase de Avaliação

A fase de avaliação objetiva ampliar o entendimento do decisor acerca do ambiente e permitir a identificação do perfil de desempenho atual do contexto decisório (Ensslin *et al.*, 2001). Essa expansão do conhecimento se dá ao transformar o modelo que é qualitativo até então, em um modelo quantitativo. Esta alteração é possível com a transformação das escalas ordinais dos descritores em cardinais, assim obtém-se a identificação do desempenho atual do contexto decisório.

Para atingir esse objetivo, é feita uma análise de independência, as funções de valores são construídas, as taxas de compensação são identificadas e, ainda, identifica-se o perfil de impacto das alternativas.

Da mesma forma que foi realizado no estudo de caso anterior, para que se comprove a viabilidade do uso de um modelo de avaliação de agregação de síntese, os critérios são testados quanto a sua independência. Então, utiliza-se a Independência Preferencial cardinal par-a-par entre todos os critérios e, uma vez testada, pode-se evoluir no modelo (Lacerda, 2012).

4.2.2.1 Construção das Funções de Valor

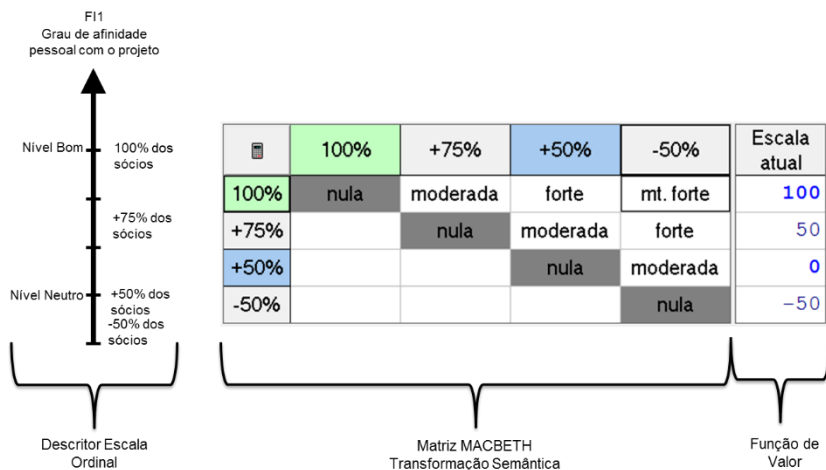
Durante as atividades do projeto Aprendizagem em Ação, o modelo desenvolvido foi simplificado em algumas etapas, uma vez que o tempo de projeto, perfil dos alunos de graduação e objetivos da iniciativa não permitiam aplicá-lo em sua totalidade. Isto aconteceu, por exemplo, nesta etapa em que, no projeto, o método MACBETH não foi utilizado. Entretanto, para fins de atender uma adequada fundamentação científica, aqui neste estudo de caso, estas carências foram supridas. Com o uso do MACBETH, há maior segurança de que os critérios atendem características imprescindíveis como mensurabilidade e homogeneidade.

Isto posto, a partir da entrada das avaliações de preferência dos decisores, por meio de sua representação semântica, o M-Macbeth possui um algoritmo que gera as escalas cardinais – também denominadas funções de valor – compatíveis com as escolhas realizadas.

A Figura 25, a partir do descritor FII – Afinidade Pessoal, demonstra como ocorre a transformação da escala ordinal em cardinal: o decisor expressa a diferença de atratividade entre os possíveis níveis de

desempenho e, então, o M-Macbeth gera a correspondente função de valor.

Figura 25 – Processo de transformação de uma escala ordinal em função de valor.



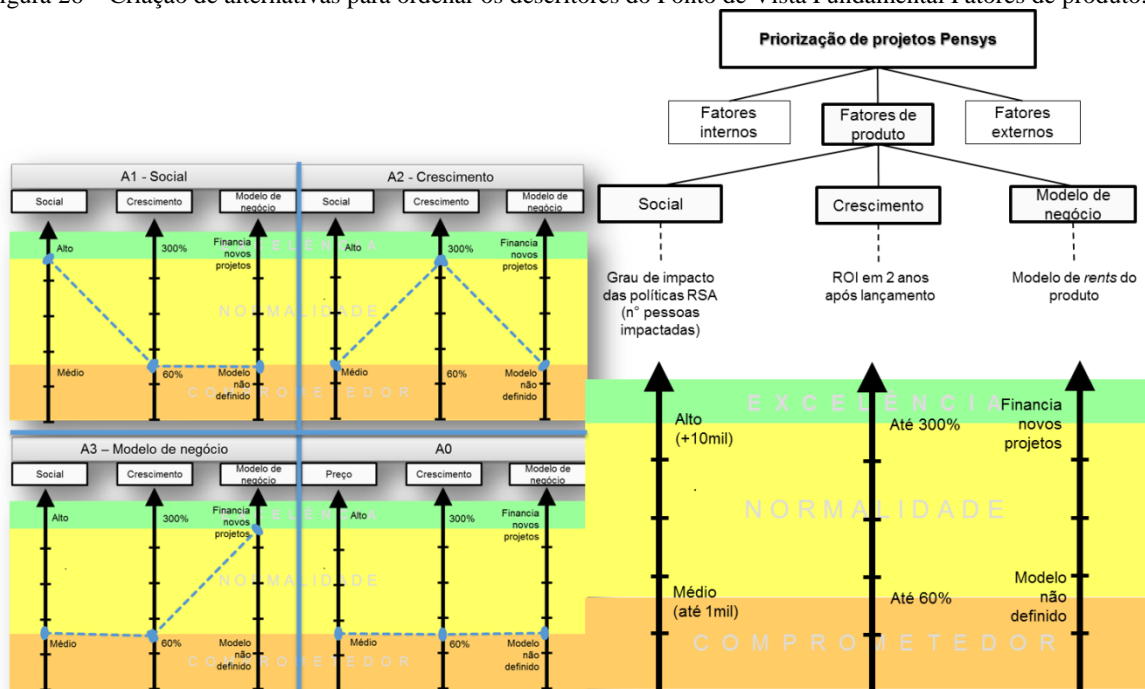
Fonte: Dados da Pesquisa.

Esta atividade de transformação das escalas ordinais em cardinais é executada para todos os descritores do modelo e, uma vez concluída, a próxima ação é a construção das taxas de compensação.

4.2.2.2 Identificação das Taxas de Compensação

Conforme explicado no estudo de caso anterior, para desenvolver as taxas de compensação, são criadas alternativas fictícias para cada conjunto de indicadores, em que cada uma delas possui um indicador no nível bom e as demais no nível neutro; e, uma alternativa adicional, em que todos indicadores estão no nível neutro. Esta atividade está demonstrada na Figura 26 para um dos conjuntos de indicadores; no exemplo em questão, aqueles referentes ao Ponto de Vista Fatores de produto.

Figura 26 – Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Fatores de produto.



Fonte: Dados da Pesquisa.

Depois que as alternativas são identificadas, elas deverão ser ordenadas conforme a preferência dos decisores. Esta atividade de ordenação será feita de acordo com a matriz de Roberts (Roberts, 1979). Isso quer dizer que toda vez que o decisor optar pela alternativa contida na linha ao invés da coluna, adiciona-se um ponto para aquela linha, conforme Quadro 14. Então, em função do somatório dos itens das colunas, define-se a ordem das alternativas.

Quadro 14 – Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para o Ponto de Vista Fatores do produto.

	A1	A2	A3	A0	Soma	Ordem
A1		A2	A3	A1	1	3a
A2	A2		A2, A3	A2	3	1a
A3	A3	A2, A3		A3	3	1a
A0	A1	A2	A3		0	4a

Fonte: Dados da pesquisa.

Salienta-se que nos casos em que os decisores disseram que não foi possível definir pois os cenários possuem a mesma importância na visão deles, contabilizou-se um ponto a linha.

Posteriormente, volta-se à matriz semântica do M-Macbeth para aplicar as escolhas dos decisores e transformá-las em escalas cardinais, tal como explicitado por Lacerda *et al.* (2011b).

Da mesma forma que foi realizado no estudo de caso 1, a matriz de Roberts deve ser aplicada em todos os Pontos de Vista do modelo, iniciando nos elementos inferiores e evoluindo até as áreas de preocupação. Após a definição de todas as taxas de compensação do modelo, é possível identificar quais são os critérios e Pontos de Vista com as maiores contribuições globais.

O modelo construído até aqui é considerado integrado e permite uma avaliação global do contexto decisório, bem como a identificação do perfil de impacto das alternativas. Para visualizar essas informações, é importante ter em mente a equação que permite determinar o desempenho atual (*status quo*) para os projetos avaliados pela PENSYS.

Para aplicar esta etapa do estudo, os decisores da PENSYS foram questionados sobre quais os projetos mais relevantes no momento segundo suas opiniões individuais. Como resposta, houve três projetos que foram mencionados por pelo menos três dos quatro sócios. Foram eles: Sequenciador de DNA, Aero gerador e Raio X veterinário. Então, os modelos foram aplicados para os três projetos em questão a fim de comparar os resultados.

Para aferir o desempenho atual (*status quo*) dos projetos, é necessário calcular o desempenho em cada um dos pontos de vista. Para demonstrar, toma-se por base o Ponto de Vista “Fatores do produto”:

$$V (\text{PV Fatores do Produto}) = [0,18 \times V (\text{FP1})] + [0,41 \times V (\text{FP2})] + [0,41 \times V (\text{FP3})]$$

Onde:

- V (PV Fatores do Produto) = Valor que representa o desempenho cardinal atingido no Ponto de Vista Fatores do Produto
- “0,18”, “0,41” e “0,41” = Taxas de compensação identificadas na atividade anterior
- V (Código do Descritor) = Valor que representa o nível de desempenho cardinal atingido naquele critério.

Com as fórmulas construídas para todos os níveis do modelo (pontos de vista e áreas de preocupação), ele está apto a ser utilizado como apoio à gestão dos projetos da empresa.

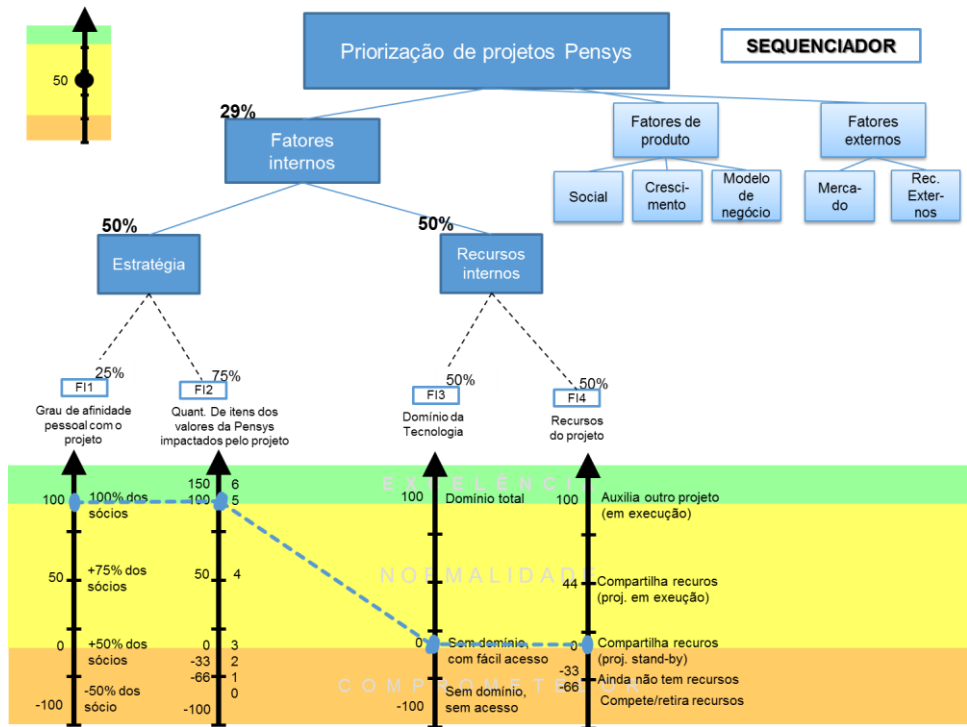
A Figura 27, Figura 28 e Figura 29 ilustram o desempenho de todos os descritores da área de preocupação Fatores internos para os três produtos avaliados neste estudo de caso.

Vale observar que o cálculo do desempenho atual (*status quo*) do ponto de vista permite afirmar que referente a esta área de preocupação, os produtos Aero gerador (69 pontos) e Sequenciador (50 pontos) possuem desempenho bem superior ao do Raio x (10 pontos negativos). Estes valores foram encontrados a partir do cálculo de cada um dos pontos de vista elementares, bem como de seus correspondentes descritores. Segue demonstração para o produto SEQUENCIADOR:

$$V (\text{Área de Preocupação Fatores internos}) = [0,50 \times V (\text{PV Estratégia})] + [0,50 \times V (\text{PV Recursos internos})]$$

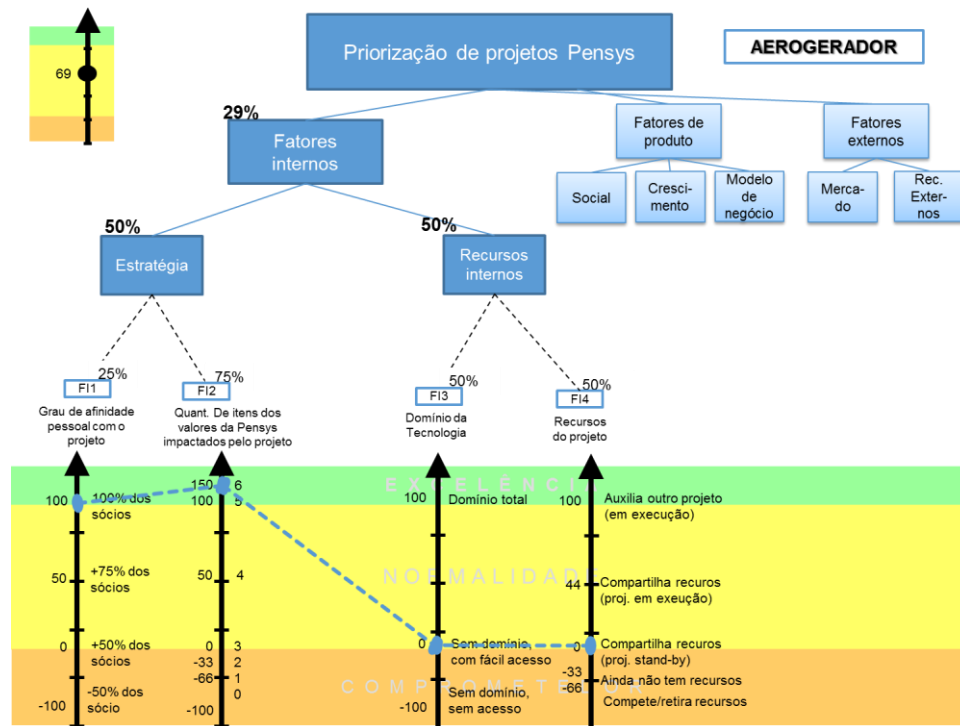
$$50 = [0,50 \times 100] + [0,50 \times 0]$$

Figura 27 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Sequenciador).



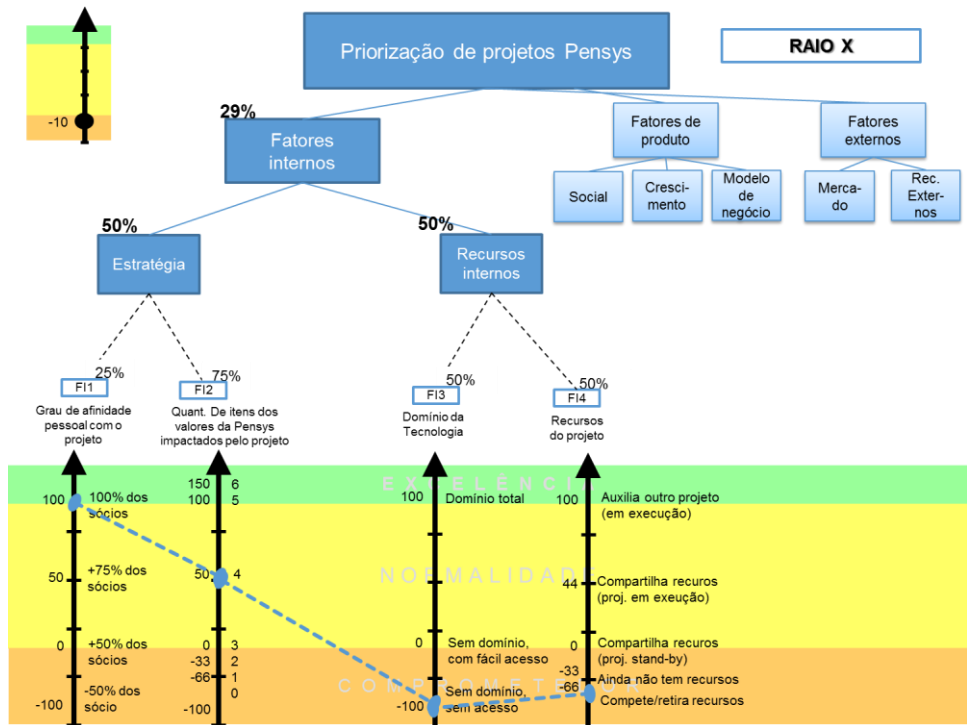
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 28 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Aero gerador).



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 29 – Perfil do desempenho dos descritores referentes à área de preocupação Fatores internos (Raio X).



Fonte: Dados da pesquisa.

Sendo que, é necessário para tanto, ter calculado os valores dos demais pontos de vista.

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Estratégia)} &= [0,25 \times \mathbf{V (FI1)}] + [0,75 \times \mathbf{V (FI2)}] \\ \mathbf{100} &= [0,25 \times 100] + [0,75 \times 100] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Recursos internos)} &= [0,50 \times \mathbf{V (FI3)}] + [0,50 \times \mathbf{V (FI4)}] \\ \mathbf{0} &= [0,50 \times 0] + [0,50 \times 0] \end{aligned}$$

O mesmo foi feito para o produto AEROGERADOR:

$$\mathbf{V (Área de Preocupação Fatores internos)} = [0,50 \times \mathbf{V (PV Estratégia)}] + [0,50 \times \mathbf{V (PV Recursos internos)}]$$

$$\mathbf{69} = [0,50 \times 138] + [0,50 \times 0]$$

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Estratégia)} &= [0,25 \times \mathbf{V (FI1)}] + [0,75 \times \mathbf{V (FI2)}] \\ \mathbf{138} &= [0,25 \times 100] + [0,75 \times 150] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Recursos internos)} &= [0,50 \times \mathbf{V (FI3)}] + [0,50 \times \mathbf{V (FI4)}] \\ \mathbf{0} &= [0,50 \times 0] + [0,50 \times 0] \end{aligned}$$

Da mesma forma para o produto RAI0 X:

$$\mathbf{V (Área de Preocupação Fatores internos)} = [0,50 \times \mathbf{V (PV Estratégia)}] + [0,50 \times \mathbf{V (PV Recursos internos)}]$$

$$\mathbf{-10} = [0,50 \times 63] + [0,50 \times (-83)]$$

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Estratégia)} &= [0,25 \times \mathbf{V (FI1)}] + [0,75 \times \mathbf{V (FI2)}] \\ \mathbf{63} &= [0,25 \times 100] + [0,75 \times 50] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{V (PV Recursos internos)} &= [0,50 \times \mathbf{V (FI3)}] + [0,50 \times \mathbf{V (FI4)}] \\ \mathbf{-83} &= [0,50 \times (-100)] + [0,50 \times (-66)] \end{aligned}$$

Então, uma vez cientes do desempenho atual (*status quo*) de todos os pontos de vista, é possível calcular o desempenho global de cada um dos projetos em questão e chegou-se aos seguintes valores: Sequenciador 28 pontos (vinte e oito), Aero gerador 25 pontos (vinte e cinco) e Raio X 02 pontos (dois), conforme demonstrado na Figura 30, Figura 31 e Figura 32 respectivamente.

Figura 30 – (Sequenciador) Perfil do desempenho global

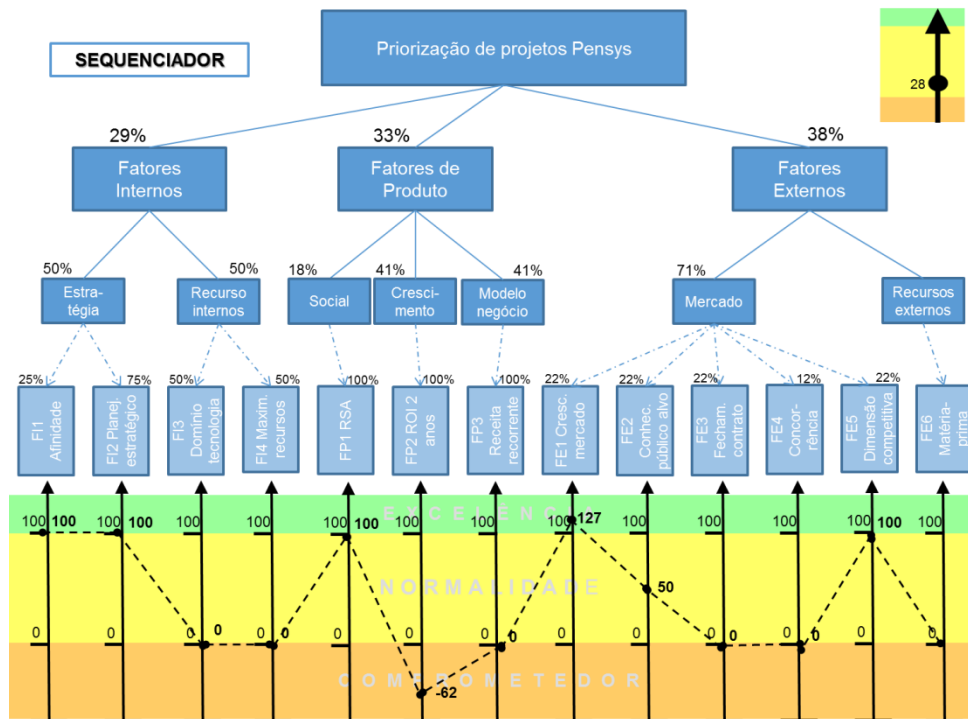
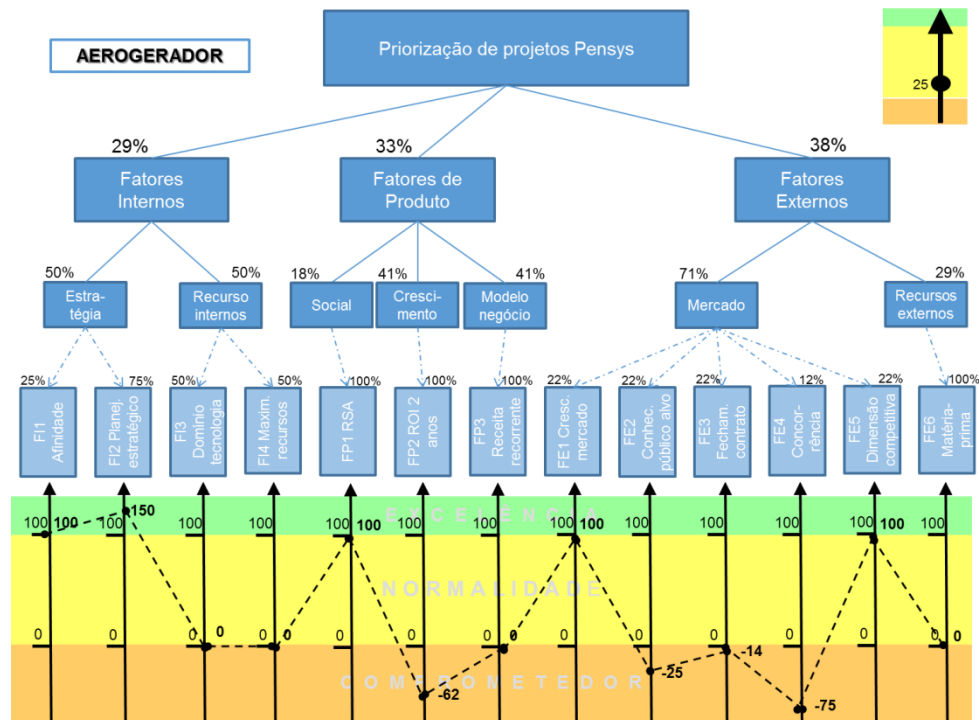
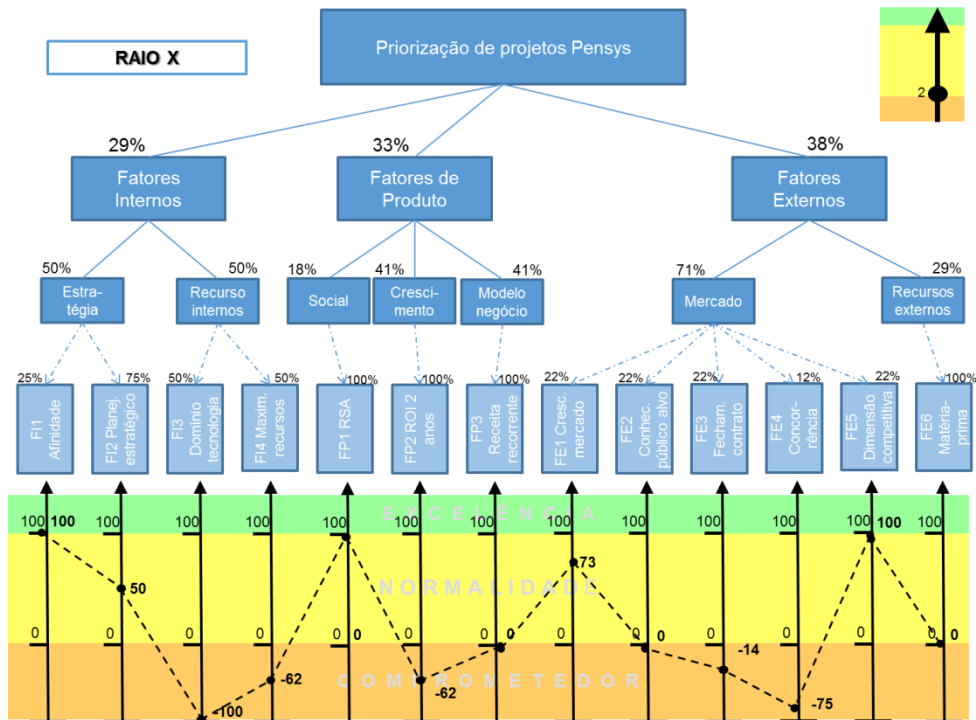


Figura 31 – (Aero gerador) Perfil do desempenho global.



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 32 – (Raio X) Perfil do desempenho global.



Fonte: Dados da pesquisa.

No Apêndice deste trabalho é possível consultar os desempenhos detalhados por Área de Preocupação dos três projetos, inclusive a comparação entre as escalas cardinais e ordinais.

Observando os valores mencionados, é possível afirmar que os projetos dos três produtos em questão possuem desempenho caracterizados como “Normal”, entretanto o Sequenciador e o Aero gerador possuem resultados muito próximos (quase que um empate), enquanto o projeto do Raio X apresenta desempenho bem inferior comparado a eles.

Vale comentar ainda que, com a informação de desempenho de todos os critérios, é possível identificar quais são os pontos fortes e fracos dos produtos em análise, com base nas preferências e valores dos decisores da PENSYS.

4.2.3 Fase de Recomendações

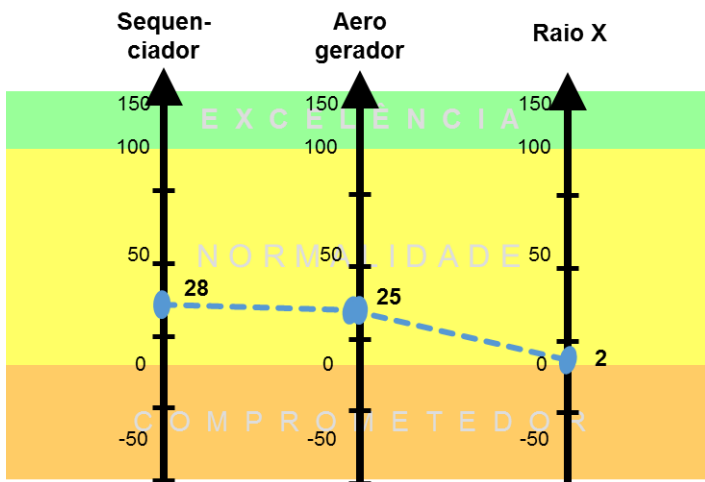
A etapa de Recomendações continua o processo de expansão do entendimento do contexto, na medida em que busca compreender as consequências de suas possíveis decisões nos critérios representativos das dimensões consideradas relevantes pelos decisores, bem como no contexto como um todo (Ensslin *et al.*, 2010).

A metodologia aplicada até aqui, além de identificar quais os projetos com melhor desempenho global e por ponto de vista, também permite saber quais são os critérios do modelo que representam as maiores oportunidades a serem trabalhadas em cada projeto. Isso é feito ao comparar o desempenho atual por critério com o desempenho bom, representado pelo valor 100 (cem pontos) na escala cardinal.

Desta forma, o modelo construído permite diferentes análises dependendo dos objetivos em questão. A primeira delas e a que responde objetivamente ao problema levantado pelos gestores, é quais projetos deverão ser priorizados em detrimento de outros. Dentre os três analisados, a resposta seria o sequenciador de DNA e/ou o aero gerador, visto que ambos apresentaram desempenho muito similar – praticamente empate -, conforme demonstrado na Figura 33 .

No Quadro 15, pode-se observar que o produto Sequenciador sobressaiu-se no desempenho dos objetivos de Fatores Externos, enquanto o Aero gerador destacou-se nos Fatores Internos. Levando em conta que as taxas de compensação já consideram a importância relativa de cada um na visão dos decisores, essa representatividade já faz parte do cálculo de desempenho global.

Figura 33 - Desempenho global dos três produtos



Fonte: Dados da Pesquisa.

Quadro 15 - Desempenho global e por ponto de vista de cada projeto.

Projeto	Desempenho global	Fat. Internos	Fat. Produto	Fat. Externos
Sequenciador	28	50	-7	43
Aero gerador	25	69	-7	19
Raio X	2	-10	-7	18

Fonte: Dados da Pesquisa.

Vale mencionar ainda que o modelo aplicado é mais abrangente e permite também identificar o que deveria ser trabalhado em cada projeto caso queiram elevar a sua prioridade dentro da empresa. Esta informação pode ser verificada no Quadro 16 que exhibe os critérios com maior oportunidade estratégica. Por exemplo, os três projetos estão com o mesmo desempenho no que se refere à ROI (descritor FP2): não tem previsão. Se algum dos produtos prever 100% de ROI em 2 anos, o desempenho global do projeto em questão já subiria 15 pontos.

Quadro 16 – Alternativas mais relevantes para a gestão ordenadas por sua oportunidade estratégica.

Produto	ID	Area	Ponto de Vista	Critério	Situação Out2015	Cardinal	Contribuição geral	Situação atual global	Oportunidade estratégica
Sequenciador	FP2	Fat. Produto	Crescimento	ROI em 2 anos	Não tem previsão.	-62	13,53%	-8,39	21,92
Sequenciador	FP3	Fat. Produto	Modelo negócio	Modelo de rents	Não estabilizado.	0	13,53%	0	13,53
Sequenciador	FE6	Fat. Externos	Recursos externos	Fornecimento insumos	Fornecedor sem base histórica.	0	11,02%	0	11,02
Sequenciador	FI3	Fat. Internos	Recursos internos	Domínio Tecnologia	Acesso através de contatos.	0	7,25%	0	7,25
Sequenciador	FI3	Fat. Internos	Recursos internos	Maximização recursos	Compartilha recursos	0	7,25%	0	7,25
Aero Gerador	FP2	Fat. Produto	Crescimento	ROI em 2 anos	Não tem previsão.	-62	13,53%	-8,39	21,92
Aero Gerador	FP3	Fat. Produto	Modelo negócio	Modelo de rents	Não estabilizado.	0	13,53%	0	13,53
Aero Gerador	FE6	Fat. Externos	Recursos externos	Fornecimento insumos	Fornecedor sem base histórica.	0	11,02%	0	11,02
Aero Gerador	FE2	Fat. Externos	Mercado	Conhecimento público-alvo	Sem contato com segmento.	-25	5,94%	-1,48	7,42
Raio X	FP2	Fat. Produto	Crescimento	ROI em 2 anos	Não tem previsão.	-62	13,53%	-8,39	21,92
Raio X	FI3	Fat. Internos	Recursos internos	Domínio Tecnologia	Sem domínio, sem acesso.	-100	7,25%	-7,25	14,50
Raio X	FP3	Fat. Produto	Modelo negócio	Modelo de rents	Não estabilizado.	0	13,53%	0	13,53
Raio X	FI3	Fat. Internos	Recursos internos	Maximização recursos	Compete/retira recursos.	-66	7,25%	-4,79	12,04
Raio X	FE6	Fat. Externos	Recursos externos	Fornecimento insumos	Fornecedor sem base histórica.	0	11,02%	0	11,02

Fonte: Dados da Pesquisa.

Da mesma forma, para o critério modelo de *rents* (descriptor FP3) que atualmente não é uma definição estável, mas ao passar para o nível de “opera com receita recorrente, arcando com os custos PENSYS do projeto”, representaria um crescimento de aproximadamente outros 10 pontos no desempenho global.

Além dos exemplos mencionados acima, ao olhar esses critérios de forma conjunta (como foi feito no Quadro 16), é possível identificar que, exceto por um critério que aparece isolado (FE2 – Conhecimento público alvo), todos os demais critérios se repetem entre os projetos, indicando que são pontos relevantes para os decisores que não estão sendo considerados quando aceitam trabalhar nos projetos.

Assim sendo, não obstante a resposta quando à ordenação dos projetos em si que é o que eles estavam buscando, outra recomendação que pode ser feita ao time PENSYS é sempre calcular o ROI do projeto para evitar a avaliação baixa por ainda não ter previsão. A segunda seria, negociar o modelo de *rents* antes mesmo do início do projeto. A terceira sugestão seria buscar projetos de produtos que já tenham fornecedores de insumos definidos ou – alternativamente – investir mais no desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores de confiança.

Além dessas, é pertinente levar em conta que projetos que a empresa já domina a tecnologia terão mais chance de ser priorizados, portanto, se desejar variar, é necessário investir no desenvolvimento dessa expertise previamente. O mesmo se aplica para preferência por projetos que compartilhem o uso de recursos (pessoas, equipamentos, etc.), indicando a importância de trabalhar com recursos flexíveis.

Com a conclusão da etapa de Recomendações do MCDA-C, o time PENSYS tem condições de ordenar seus projetos e identificar quais são preferenciais e ainda fazer análises pontuais que indicam as maiores oportunidades em cada projeto. Ou seja, o modelo como um todo fornece apoio ao decisor para identificar em que ele deve focar, quais projetos vão gerar resultados com maior impacto no aperfeiçoamento da empresa e quais as consequências destas ações em nível local (descriptor), operacional (ponto de vista elementar), tático (ponto de vista fundamental) e estratégico (global) (Ensslin *et al.*, 2010).

Da mesma forma que foi mencionado no estudo de caso anterior, é importante dizer que, esta etapa assim como as demais, não possui caráter prescritivo, ou seja, não objetiva prescrever ao decisor o que ele precisa fazer. Assim como todo o modelo, o foco é apoiar a tomada de decisões no sentido de orientar ações e avaliar consequências.

4.3 RECOMENDAÇÕES AOS PROJETOS

Tomando por base um dos principais corpos de conhecimento em gestão de projetos, o PMBOK (2004) e algumas das áreas de conhecimento expostas neste guia, algumas recomendações específicas podem ser feitas para auxiliar os decisores das organizações no que se refere a preocupações pertinentes à gestão dos projetos e suas nuances entre gerenciamento tradicional e metodologias mais flexíveis. Elas podem ser consultadas no Quadro 17.

Quadro 17 - Recomendações aos projetos.

Área de Conhecimento	Recomendação
Integração	<p>Este é o momento inicial da gestão de projetos em que os decisores definem a abrangência do projeto, baseado em seus objetivos e como ele será gerenciado. Esta é uma etapa muito importante porque terão que decidir se será um projeto único abrangente com vários subprojetos, ou se será um conjunto de projetos menores orientados a diferentes objetivos. Por exemplo, no caso da Aquarela, eles podem trabalhar um projeto macro para foco nas atividades <i>core</i> e subprojetos para as iniciativas que levarão ao objetivo macro. Ou ainda, o projeto macro pode ser “internacionalização da Aquarela” e subprojetos para “melhora do <i>turnover</i>” e “venda <i>self service</i>”.</p> <p>Considerando que o contexto é uma <i>startup</i> em que os objetivos têm que ser muito constantemente confrontados e podem provocar mudanças muito rápidas, o mais indicado é trabalhar com projetos menores para facilitar a gestão.</p> <p>As definições de como o projeto será gerenciado, incluem avaliar se haverá um gestor centralizado ou vários responsáveis e quem serão eles. Além de como será feito o acompanhamento: documentos, frequência de reuniões, indicadores, etc. Por exemplo, no projeto “melhora do <i>turnover</i>” da Aquarela, é possível que seja um gestor único, ou ainda múltiplos líderes, cada um priorizando um aspecto da iniciativa: um trabalhando para aumentar a percepção de benefícios do time,</p>

	<p>enquanto outro focado em desenvolvimento e capacitação.</p> <p>É comum as abordagens mais flexíveis de gestão de projetos trabalharem com o papel de facilitador, ao invés de líder. O time é que toma as decisões, porém o trabalho deles é facilitado por alguém específico. Tal formato é mais difícil de ser aplicado em ambientes corporativos tradicionais devido ao alto número de pessoas, mas gera bastante engajamento em ambientes menores e inovadores, como é o caso das <i>startups</i>. Muitos profissionais optam por trabalhar neste tipo de empresa, justamente por se identificar com essa cultura de tomada de decisão.</p> <p>O principal documento gerado nesta fase chama-se termo de abertura de projeto e ele costuma conter todas essas definições relacionadas à gestão do projeto. Entretanto, pelo contexto muito dinâmico, este documento não poderá ser estático e precisará a todo momento ser revisto e, se necessário, pivotado. Por exemplo, no caso da PENSYS, foi definido que os projetos foco seriam sequenciador de DNA, aero gerador e raio-X, mas esta definição foi tomada com base em determinados critérios definidos no modelo. Entretanto, é possível que ao executar o primeiro, ou mesmo alguns ciclos de execução, perceba-se que o critério tinha sido mal avaliado, uma vez que, naquele momento inicial, ainda não se havia aprendido suficiente sobre as características do projeto. Isso pode levar ao pivotamento, que pode dar-se por alguma adaptação ao projeto inicial, ou mesmo sua descontinuidade e o início do próximo da fila.</p>
Escopo	<p>Uma vez iniciado o projeto, o trabalho a ser realizado precisa ser esclarecido. O escopo é a limitação de qual será esse esforço necessário para levar ao sucesso da iniciativa.</p> <p>Vale ressaltar que, pela característica de inovação, iteratividade e aprendizado contínuo (ciclos de teste e pivotamento), o escopo destes projetos costuma ter muitos aspectos desconhecidos e que, portanto, o time</p>

	<p>não consegue estimar precisamente qual é este trabalho. Por isso, tem que ser utilizado o conceito da recursividade ou elaboração progressiva. Isso quer dizer que o escopo não é todo definido de antemão. Ele será redefinido/revisado a cada ciclo de execução. Conforme há mais aprendizado sobre o projeto, o escopo começa a ser decomposto em partes menores e mais estáveis.</p> <p>Um exemplo disso é o projeto “vendas self service” da Aquarela: quando o projeto iniciou somente o que a equipe sabia é que precisava ter um processo de venda muito simples de tal forma que o cliente conseguisse conhecer, entender, testar e comprar o produto sem ter que falar com alguém da empresa, tudo de forma <i>online</i> e automática, mas eles nunca tinham comercializado um produto dessa forma. Então, o escopo é definido inicialmente de forma muito macro, e conforme começa a ser executado, o time vai entendendo o que precisa para vender <i>online</i>, o que precisa para o cliente conseguir entender e testar o produto por conta, etc. e então após alguns ciclos de execução, esse conhecimento gerado é que vai permitindo a decomposição do trabalho a ser realizado.</p> <p>O principal documento gerado sobre este tema é a EAP (Estrutura Analítica do Projeto), porém em um projeto tradicional que já tem histórico de demandas anteriores, ela será toda definida de uma só vez. Em uma <i>startup</i>, ela será sendo construída de forma evolutiva conforme aumenta o aprendizado do processo.</p>
Tempo	<p>Dado o trabalho a ser realizado, o time precisa definir o planejamento da execução focado no tempo, quais são as atividades, os responsáveis e os prazos. Porém, este é um ponto crítico e um dos mais polêmicos sobre as novas abordagens de gestão de projetos, pois uma vez que o trabalho a ser realizado ainda não é totalmente claro, a definição do tempo necessário, também não tem como ser precisa e, mesmo as estimativas, podem ser muito falhas. Portanto, os prazos terão que ser altamente flexíveis, uma vez que a prioridade neste</p>

	<p>processo é a construção do conhecimento, em detrimento do cumprimento de pacotes de trabalho no prazo esperado.</p> <p>Para exemplificar este contexto, pode-se citar qualquer um dos produtos fabricados pela PENSYS. Ao montar o projeto, inicialmente o time vai estimar o cronograma de forma muito imprecisa: pois ainda não podem afirmar o prazo de retorno do investimento pois nem possuem definição do modelo de negócio que será utilizado e, muito possivelmente ainda, o produto será lançado usando um formato de comercialização que poderá ser pivotado se a prática não se mostrar efetiva (o que é muito comum em produtos inovadores). Da mesma forma, o time vai estimar que os insumos serão adquiridos em um determinado número de semanas, porém ainda não possuem total clareza de quais serão os insumos necessários e nem se o fornecedor é próximo ou distante ou se exige alguma licença que ainda não possuam, etc. Ou seja, sem dúvida, a gestão do tempo em projetos pioneiros traz como característica uma estimativa de prazos bastante instável até que todas as definições sejam realmente conhecidas.</p> <p>Dessa forma, o principal documento gerado nesta fase, que é o cronograma, terá um alto nível de imprecisão durante os primeiros ciclos de execução do projeto.</p>
Riscos	<p>No que concerne a riscos, a gestão precisa identificar quais são eles, em que momento eles podem acontecer, que tipo de ação será executada caso tornem-se realidade, etc.</p> <p>Entretanto, gerenciar um projeto inovador, como é o caso das <i>startups</i> consiste em uma busca constante para redução das incertezas e, conseqüentemente, dos riscos. Para exemplificar, o objetivo estratégico da Aquarela de buscar a internacionalização já traz em si um alto caráter de incerteza e risco. Ao começar a executar os primeiros ciclos de execução dos projetos que precisarão ser priorizados para alcançar este objetivo, é possível que essa organização precise rever este objetivo, seja ele parcialmente ou totalmente.</p>

	<p>Da mesma forma, nos projetos da PENSYS, haverá muitos produtos que eles iniciarão a execução e decidirão pivotar ou descontinuar. O mais importante é que o aprendizado destes casos, seja transformado em critérios de escolha dos próximos produtos a serem trabalhados, caso contrário os projetos não terão atingido seu objetivo. Direcionar o time para conseguir tirar proveito dessas experiências é um fator muito importante na gestão de riscos em ambientes inovadores e também, é uma tarefa recursiva.</p> <p>Em projetos com histórico, haverá um documento formal para registro das ações de gestão de riscos. Em ambientes mais dinâmicos como <i>startups</i>, pode ou não ter essa documentação, visto que isso já faz parte do DNA desse tipo de organização.</p>
--	--

Fonte: Autor.

Ao observar as recomendações pontuais segundo as principais áreas de conhecimento impactadas, percebe-se o quanto a preocupação com esses pontos é importante para assegurar que os projetos atinjam seus objetivos e como isso independe do método que será utilizado (como *lean* ou ágil, por exemplo).

4.4 CONSIDERAÇÕES EM FUNÇÃO DAS LENTES DA REVISÃO SISTÊMICA

Ao retomar os principais problemas identificados por Barclay e Osei-Bryson (2010) no que se refere à avaliação de desempenho em projetos: percepções diferentes do que é desempenho bom, objetivos não claros e uso exclusivo de sistema tradicional de indicadores; e, agora, ao compará-los com o conhecimento desenvolvido ao longo da aplicação dos modelos e os resultados atingidos, pode-se afirmar que este instrumento permitiu a construção de conhecimento nos gestores por meio da análise profunda das diferentes perspectivas envolvidas no contexto de cada estudo de caso. O conhecimento identificado e mapeado, de forma não exaustiva, em cada uma das lentes da análise sistêmica está demonstrado no Quadro 18.

Quadro 18 – Análise realizada por lente.

Lente	Análise realizada
Abordagem	<p>Desde o início deste trabalho, ficou estabelecido que seria adotado um modelo construtivista, visto que era objetivo, além de considerar os valores e preferências dos decisores, também gerar conhecimento neles para que pudessem de fato refletir sobre as premissas e critérios adotados de forma a ter segurança e coerência entre o que consideram mais importante e o que o modelo está avaliando.</p> <p>A geração de conhecimento em ambos os estudos de caso se deu durante toda a aplicação do modelo, pois ficou evidente que gerava reflexões e fazia-os a avaliar a coerência entre o que pensavam e o que a atividade prática apontava.</p> <p>No estudo da Aquarela, as etapas de criação de conceitos, definição de pontos de vista e construção de descritores, foi um momento que os decisores fizeram muitas alterações e eles mesmos se questionavam (sem a necessidade da intervenção do facilitador) se o que viam era de fato o que mais importava para a empresa dada suas características de <i>startup</i>.</p> <p>Raciocínio similar também apareceu na estruturação do modelo da PENSYS, indicando que</p>

	os decisores dessas empresas estão muito cientes que seus modelos de negócio, por serem inovadores e utilizarem conceitos de aprendizado contínuo, possuem particularidades que precisam ser consideradas em suas decisões.
Singularidade	Os pontos analisados na abordagem indicam que a lente de reconhecimento da singularidade foi considerada em sua plenitude, uma vez que os decisores foram estimulados e comprometidos a respeitar o contexto da sua organização levando em conta os aspectos físicos e também os subjetivos do ambiente que estão inseridos.
Processo para identificar	Um modelo de natureza construtivista irá tomar por base os valores e preferências dos decisores em seu processo de identificar os objetivos que pautam o trabalho. Entretanto, vale ressaltar ainda, que é a combinação única dessas escolhas que vem a se tornar o seu diferencial competitivo no mercado. Tal conclusão já foi levantada por Teece (2007) e se confirmou neste trabalho uma vez que o capital intelectual que compõe uma <i>startup</i> é o que pode definir o sucesso do modelo de negócio criado, daí a importância ímpar desta combinação dos recursos da organização com suas diferentes habilidades e visões de mundo.
Mensuração	Pertinente ao processo de construção de escalas e para que se atingisse o objetivo de integração do modelo, ambos estudos de caso valeram-se da prática postulada pelo LabMCDA quanto ao uso de escalas ordinais que são convertidas em escalas cardinais, de modo a respeitar as propriedades de mensuração e ainda conseguir a comparação entre os diferentes níveis de desempenho do modelo, bem como a integração de indicadores que, por sua vez, viabiliza a análise sistêmica.
Integração	
Aperfeiçoamento	Os modelos aplicados nestes estudos de caso se distanciam da maioria dos trabalhos científicos consultados na bibliografia do referencial teórico utilizado nesta dissertação que não abordam a

	<p>situação atual ou quando o fazem, valem-se apenas de critérios quantitativos. Tanto no caso da Aquarela quanto da PENSYS, a partir de uma análise qualitativa e quantitativa, foram avaliadas a situação atual dos níveis de desempenho para os critérios determinados, comparado com as metas e assim conseguiu-se identificar quais são as áreas mais potenciais e que, portanto, devem ter suas ações priorizadas.</p> <p>Quando as áreas potenciais são identificadas, os decisores e envolvidos já possuem conhecimento suficiente para elaborar as ações estratégicas que facilitarão o aperfeiçoamento dos objetivos estratégicos da organização.</p> <p>Desta forma, enquanto a fase de avaliação demonstrou o desempenho atual dos projetos das empresas, a fase de recomendações ilustrou o que deve ser priorizado se a empresa quiser priorizar resultados mais relevantes no contexto que foi analisado.</p>
--	--

Fonte: Autor.

Neste momento, encerra-se a descrição da aplicação prática e resultados da presente pesquisa.

5 CONCLUSÕES

Nos últimos anos, o mercado em geral tem se demonstrado cada vez mais ambíguo e complexo, exigindo maior criatividade e rapidez dos gestores na busca por fazer suas organizações crescerem e prosperarem. Neste contexto, a área de gerenciamento de projetos que historicamente sempre demonstrou fragilidades no que se refere à avaliação de desempenho, é cada vez mais desafiada a conseguir mostrar bons resultados e, para atender essa demanda, vem se reinventando e criando novas metodologias.

Empresas que vem nascendo na última década, por sua vez, também são organizações que desafiaram o *status quo* do mercado e ousaram novos modelos de negócio – por isso se chamam *startups* – e se valem, principalmente, do aumento do acesso à tecnologia pela maior parte da população.

Dentro deste contexto, reforçado pelo interesse pessoal da pesquisadora, é que emergiu a pergunta de pesquisa desta dissertação: *Como um modelo de avaliação de desempenho construtivista pode contribuir para o gerenciamento de projetos em startups de base tecnológica?*

Uma vez definida a pergunta de pesquisa, foi possível evoluir e estabelecer qual seria o objetivo geral a ser buscado, sendo ele assim proposto: *Desenvolver um modelo que permita construir conhecimento nos decisores e apoiar-los no processo de gestão de projetos.*

O desdobramento desse objetivo geral, de modo a deixar mais claro qual é o trabalho proposto para essa dissertação se deu em cinco objetivos específicos:

- i. *Identificar na literatura artigos de referência, bem como as oportunidades de pesquisa nos assuntos de avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos.*
- ii. *Construir modelos de avaliação de desempenho que considerem os valores e preferências dos decisores envolvidos em ambientes dinâmicos;*
- iii. *Identificar, mensurar e integrar os critérios definidos por esses decisores para seus projetos, segundo seus modelos de negócio;*
- iv. *Diagnosticar a situação atual em startups a partir do modelo construído; e,*
- v. *Relacionar conclusões e oportunidades de aperfeiçoamento identificadas a partir da pesquisa dos casos e da literatura científica.*

Para atingir o primeiro objetivo, foram realizadas as atividades de bibliometria e análise sistêmica da literatura. Esse trabalho seguiu a metodologia ProKnow-C e consistiu na seleção de 17 artigos com destaque no meio científico referentes aos temas de Avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Projetos, bem como a posterior análise detalhada deste material em função de lentes que exploram perspectivas de avaliação de desempenho que, muitas vezes, estão latentes nos trabalhos.

Vale mencionar que a aplicação de um método já cientificamente validado como o ProKnow-C para o atingimento deste objetivo é que dá segurança ao autor para saber que está valendo-se de material cujas informações são realmente relevantes no contexto acadêmico. Foi a partir dos procedimentos aplicados nesta etapa da dissertação que se concluiu que o periódico *International Journal of Project Management* é um dos mais proeminentes nos tópicos analisados, seguido do *Project Management Journal*. Em relação a autores de destaque na área, merecem atenção:

- i. A autora *Corlane Barclay* (Universidade de Tecnologia da Jamaica) é a única que possui mais de um artigo dentro do portfólio bibliográfico analisado, o que leva a concluir que seus trabalhos estão bem alinhados com os temas avaliados.
- ii. Na lista dos autores dos 17 artigos, *Florence Yean Yng Ling* (Universidade Nacional de Singapura) e *Leonardo Ensslim* (Universidade do Sul de Santa Catarina) são os que mais possuem artigos publicados, indicando atrativa produção intelectual.
- iii. Considerando as referências mencionadas em todos os artigos, os nomes de *Andy Neely* (Universidade de Cambridge) e *Dov Dvir* (Universidade de Negev, em Israel) são destaques, confirmando que ambos são expoentes pesquisadores em avaliação de desempenho e gestão de projetos.

Com o portfólio bibliográfico definido e as devidas análises qualitativas e quantitativas realizadas, passou-se para a atividade de análise sistêmica que serve para construir conhecimento no pesquisador e identificar oportunidades de estudo.

As seis lentes analisadas representam uma estrutura de valor proposta para a pesquisa e elas permitiram chegar às seguintes análises:

- i. No que se refere à filiação teórica, há bastante espaço para trabalhos que utilizem uma visão construtivista de

- mundo, ou seja, que se preocupem com a expansão do entendimento do decisor para que ele compreenda os efeitos do contexto nas questões que são importantes para ele.
- ii. No aspecto da singularidade, entende-se que deveria haver mais estudos que reconhecessem que os contextos são únicos e, portanto, precisam ser tratados de forma particular.
 - iii. Referente a identificação e organização dos critérios, a maioria dos trabalhos pesquisados utilizou a literatura científica para essa definição e, considerando que assim não está levando em conta os valores e preferências do decisor, nem a combinação única dos recursos da organização, isso indica uma oportunidade eminente.
 - iv. A quarta e quinta lentes dizem respeito ao uso das escalas e integração. Neste sentido, percebeu-se que ainda existem muitos trabalhos que não fazem integração dos indicadores analisados, ou, o que é ainda mais indesejado, o fazem valendo-se de escalas que não permitem integração. Sendo assim, percebe-se que a atribuição de níveis de referência em todas as escalas utilizadas é imprescindível para que se possa mensurar o alcance dos objetivos em dado contexto, tanto de forma individual, quanto coletiva.
 - v. A sexta lente analisa as perspectivas de diagnóstico e de aperfeiçoamento da situação atual. No primeiro ponto, parte significativa dos trabalhos pesquisados valeram-se de aspectos históricos – resultados passados – para inferir sobre efeitos futuros. Ou seja, o papel fundamental do decisor não foi levado em conta. No segundo ponto, apenas alguns dos artigos demonstraram preocupação em fazer uso do conhecimento gerado para aperfeiçoar a situação atual, o que denota oportunidade de estudo.

Ao concluir esta análise, o primeiro aspecto a ser explorado nesta dissertação foi atingido, uma vez que a literatura científica dos temas em questão foi analisada de modo a identificar referências proeminentes e oportunidades de estudo.

Com o devido amparo teórico assentado, era possível passar para o primeiro objetivo prático que se tratava de iniciar a

construção dos modelos. Considerando que os interesses de pesquisa demonstraram a preocupação de desenvolver conhecimento no decisor, ao mesmo tempo que assume as escolhas e preferências dele para definição das premissas do modelo, a metodologia escolhida foi a MCDA-C (Metodologia de Apoio à Decisão – Construtivista) como a mais apropriada para esses objetivos.

Para que se pudesse avaliar um ambiente caracterizado por incertezas e que exige rapidez, o universo das *startups* tecnológicas foi escolhido para a aplicação deste modelo. Optou-se pela aplicação em duas organizações distintas para assegurar se haveria alguma prática relevante que poderia destoar e sugerir alguma mudança na prática deste estudo ou ainda uma nova oportunidade de pesquisa, mas isso não foi identificado.

O segundo objetivo específico desta pesquisa foi atingido com a aplicação da fase de Estruturação do modelo MCDA-C. Esta etapa iniciou com a compreensão do contexto decisório, definição de rótulo e sumário para o problema a ser estudado e definição dos EPAs (Elementos Primários de Avaliação). A partir deste momento, as reuniões ficaram mais intensas - em termos de discussão junto aos decisores - quando da definição de conceitos, áreas de preocupação, criação de mapas cognitivos que deram origem aos Pontos de Vistas e Descritores.

Nesta etapa do processo, ficou muito evidente a importância deste momento para reflexão sobre o que é realmente importante para a organização e que os decisores precisavam ponderar o que é dado como boas práticas de gestão e o que deve ser priorizado num contexto de *startup*. Por exemplo, possuir um plano de carreira para os empregados é algo importante para uma organização, porém não é relevante para uma *startup* e, portanto, não era algo que iriam levar em conta neste momento. Este tipo de questionamento reflexivo entre os decisores apareceu diversas vezes em ambos estudos de caso, deixando claro que é um ponto de preocupação para eles e que só é possível atendê-lo porque o modelo construído é baseado em objetivos e critérios particulares. Certamente um modelo baseado em literatura vigente para “organizações em geral” não atenderia essa particularidade do contexto.

O terceiro objetivo específico pode ser trabalhado a partir da definição dos descritores. Nesta etapa do processo, visando a sua mensuração e integração, é que são atribuídas as escalas ordinais a partir da percepção dos decisores e, então, com o auxílio do M-Macbeth, elas são convertidas para escalas cardinais, uma vez que somente com o uso

de escalas cardinais é que estamos aptos a comparar os critérios mantendo as propriedades científicas de mensuração.

Um dos pontos altos deste trabalho acontece ao atingir o quarto objetivo que diz respeito ao diagnóstico da situação atual. Isso acontece quando, a partir das taxas de compensação apropriadamente definidas na etapa anterior – ou seja, a partir de avaliação de importância por parte dos decisores -, torna-se possível estabelecer os níveis de desempenho por critério, por ponto de vista e o desempenho global do contexto em estudo.

Vale mencionar que esta fase da pesquisa, no que se refere ao estudo de caso da PENSYS, quando desenvolvido no projeto Aprendizagem em Ação, ela havia sido executada de forma um pouco mais empírica e havia a preocupação de que ao aplicar o método MACBETH houvesse alguma distorção nos resultados. Entretanto, como o trabalho de níveis de referência e análise de alternativas por parte dos decisores estava bem estruturado, a transformação semântica das escalas ordinais para cardinais por meio do MACBETH apenas confirmou os resultados anteriormente medidos.

Para a Aquarela, o desempenho identificado (*status quo*) confirmou a percepção dos decisores de que a empresa, ainda que esteja dentro de resultados “normais” para o contexto que está inserida, possui muitas oportunidades a serem trabalhadas antes de passar para um nível próximo da “excelência”.

No caso da PENSYS, a análise em questão dizia respeito a projetos específicos da organização e três deles foram selecionados para fins de prática do modelo criado. Os desempenhos apresentados sinalizaram aos gestores quais projetos estão com melhor performance dados os valores que eles julgam importantes para o contexto organizacional. Tais projetos foram legitimados pelos decisores.

Por fim, o último objetivo específico a ser alcançado com esta dissertação, dizia respeito a oportunidades de aperfeiçoamento e as conexões entre as conclusões do estudo com a literatura. Inicialmente, as oportunidades de melhoria são evidenciadas ainda como parte do MCDA-C em sua etapa de recomendações, na medida que o modelo permite identificar quais áreas terão maior impacto no desempenho final se aperfeiçoadas pela gestão.

No caso da Aquarela, o modelo identificou que dada a importância que os decisores atribuem ao foco nas atividades *core*, eles devem investir mais esforços no desenvolvimento de parcerias mais efetivas que vão absorver a parte do processo que não agrega valor ao modelo de negócio que buscam.

Em segundo lugar, a Aquarela valoriza muito o capital humano pois entende que numa empresa de base tecnológica é a expertise das pessoas o principal diferencial da organização. Considerando que a equipe ainda é muito enxuta, é muito importante que desenvolvam ações para baixar o *turnover* da equipe, de forma a manter o *know-how* da organização.

O terceiro ponto mais expressivo a ser trabalhado pela Aquarela, diz respeito ao produto. Para conquistar mais mercado, eles entendem que a facilidade de acesso por parte do usuário final é muito importante. Sendo assim, torna-se muito indispensável concluir o projeto de vendas “self-service” para que os consumidores consigam adquirir seu produto de forma simples e rápida.

No que se refere a PENSYS, a aplicação da identificação de perfil de impacto das alternativas, mostrou os pontos que precisam ser melhor explorados em cada projeto para que o produto a que se refere apresente desempenho superior.

O ponto de maior destaque aqui é que nos três produtos analisados, o critério que apresentou maior oportunidade de crescimento é o mesmo: ROI em 2 anos. Ou seja, ficou evidente que os projetos estão sendo selecionados sem levar em consideração um critério tão relevante como o retorno sobre o investimento.

Os outros dois critérios que apareceram com significativa importância nos três produtos foi: modelo de *rents* e fornecimento de insumos. O primeiro significa que o modelo de negócio buscado pela PENSYS é ela recebendo pagamento recorrente sobre as vendas dos produtos que criam/fabricam, entretanto, o resultado demonstra que isso não está acontecendo nos projetos atuais e, portanto, é algo a ser buscado com prioridade. O segundo critério diz respeito à disponibilidade das matérias-primas para a fabricação dos produtos. Aqui também há um alerta de que sendo algo tão importante para a empresa, eles precisam se preocupar com os fornecedores de matérias-primas antes de aceitar determinados projetos.

Referente às conclusões e seus relacionamentos com a literatura, foi incluído um capítulo que analisa as perguntas formuladas em função das lentes teóricas (conceito, singularidade, processo para identificar, mensuração, integração e gestão) e como elas se conectam com a realidade vivenciada durante a aplicação da metodologia nos estudos de caso.

Ao cumprir os objetivos específicos propostos em dois contextos de gestão de projetos em *startups* de base tecnológica, conforme estabelecido no início deste trabalho, entende-se que foi

desenvolvido um modelo que permitiu aos decisores de cada uma dessas organizações construir conhecimento e serem apoiados em seus processos de gestão de projetos, considerando o ambiente que atuam que é dinâmico e de conhecimento limitado.

Além dos aspectos metodológicos abordados, foi relevante a experiência gerada ao pesquisador na medida em que estava inserido neste ambiente de *startups* e teve a oportunidade de conhecer e interagir também com decisores de outras empresas similares que devido a diferentes prioridades preferiram não participar deste estudo. Observar a forma como tomam suas decisões e a dificuldade em encontrar respostas mais apropriadas ao seu contexto, visto que o ambiente acadêmico - nas oportunidades em que se preocupa com a formação para o mercado de trabalho - tenta preparar o estudante para um ambiente corporativo com decisões racionais e pontuais. Porém, os líderes entrevistados estavam diante de seus negócios, ainda pequenos, tentando testar seus modelos de negócio em um mundo “real” cujas respostas não estão nos livros; e o salário de seus funcionários, dependem exclusivamente de seus resultados.

No caso da PENSYS, cuja aplicação do estudo se deu há mais tempo, o modelo desenvolvido e as reflexões geradas quanto à importância de priorizar projetos, conduziu a empresa a “pivotar” seu modelo de negócio e, recentemente decidiu focar exclusivamente no produto aero gerador e similares, todos voltados para a geração de energia sustentável. Esta foi uma demonstração prática do ambiente dinâmico que estão inseridos que exigiu da empresa, em menos de um ano, mudar seu foco de atuação de forma radical abrindo mão de diversos projetos de interesse dos decisores, mas que não traziam critérios de rentabilidade e a autossuficiência financeira necessária neste momento da empresa.

Diante deste contexto, o pesquisador percebe o impacto de um ambiente dinâmico e de conhecimento limitado, cujos gestores precisam tomar decisões de forma rápida e que considerem as características do contexto que estão inseridos.

As principais limitações desta dissertação dizem respeito a escolha das bases de dados utilizadas para o estudo bibliométrico (*Web of Science* e *Scopus*), a restrição temporal ao momento que o levantamento foi realizado (segundo trimestre de 2015), bem como a singularidade de contexto que estes estudos foram feitos, de forma que a metodologia aqui desenvolvida pode ser replicada, entretanto os modelos criados não podem ser copiados para outro contexto.

Como oportunidade para estudos futuros, propõe-se o uso do modelo durante a execução dos projetos, continuando assim a construção do conhecimento nos decisores, de modo que alguns critérios poderão perder o sentido, enquanto outros emergirão, além da possível variação das taxas de compensação. O ambiente de *startups* é muito profícuo para o desenvolvimento de novos estudos, visto que se trata de um contexto muito dinâmico e que está se reinventando constantemente para atender à rapidez exigida pelo mercado.

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, E. S.; BIRCHALL, D.; JESSEN, S. A.; MONEY, A. H. Exploring project success. *Baltic Journal of Management*, v. 1, n. 2, p. 127-147, 2006.
- ATKINSON, R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International journal of project management*, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.
- AVNIMELECH, G.; TEUBAL, M. Creating venture capital industries that co-evolve with high tech: Insights from an extended industry life cycle perspective of the Israeli experience. *Research Policy*, v. 35, n. 10, p. 1477-1498, 2006.
- AZEVEDO, R. C.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R. D. O.; FRANÇA, L. A.; GONZÁLEZ, C. J. I.; JUNGLES, A. E.; ENSSLIN, S. R. Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil. *CEP*, v. 30510, p. 000, 2011.
- AZEVEDO, R. C. D. Um modelo para gestão de risco na incorporação de imóveis usando metodologia multicritério para apoio à decisão-construtivista (MCDA-C). 2013.
- BANA E COSTA, C. A.; VANSNICK, J. Uma nova abordagem ao problema de construção de uma função de valor cardinal: MACBETH. *Investigação operacional*, v. 15, p. 15-35, 1995.
- BARCLAY, C. Towards an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard. *Information Systems Frontiers*, v. 10, n. 3, p. 331-345, 2008.
- BARCLAY, C.; OSEI-BRYSON, K.-M. Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects. *International Journal of Production Economics*, v. 124, n. 1, p. 272-292, Mar 2010.
- BARZILAI, J. On the foundations of measurement. In: Systems, Man, and Cybernetics, 2001 IEEE International Conference on. IEEE, 2001. p.401-406.
- BEHN, R. D. Why measure performance? Different purposes require different measures. *Public administration review*, v. 63, n. 5, p. 586-606, 2003.
- BLINDENBACH-DRIESSEN, F.; VAN DALEN, J.; VAN DEN ENDE, J. Subjective performance assessment of innovation projects. *Journal of Product Innovation Management*, v. 27, n. 4, p. 572-592, 2010.
- 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. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 12, n. 37, p. 425, 2010.

BOUYSSOU, D. Some remarks on the notion of compensation in MCDM. *European Journal of Operational Research*, v. 26, n. 1, p. 150-160, 1986.

BRADY, T.; DAVIES, A. Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning. *Organization studies*, v. 25, n. 9, p. 1601-1621, 2004.

BREDILLET, C. Understanding the very nature of project management: A praxiological approach. *Innovations: Project management research*, 2005.

BROWN, S.; BESSANT, J. The manufacturing strategy-capabilities links in mass customisation and agile manufacturing-an exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 23, n. 7, p. 707-730, 2003.

BRYDE, D. J. Modelling project management performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 20, n. 2, p. 229-254, 2003.

BUCHANAN, D. A.; BODDY, D. *The expertise of the change agent: public performance and backstage activity*. Prentice Hall London, 1992.

BYGRAVE, W. D.; ZACHARAKIS, A. *The portable MBA in entrepreneurship*. John Wiley & Sons, 2009.

CAO, Q.; HOFFMAN, J. J. A case study approach for developing a project performance evaluation system. *International Journal of Project Management*, v. 29, n. 2, p. 155-164, 2011.

CASTRO, M.; MÜLLER, A.; MAZUTE, J.; VASCONCELLOS, R. Entrevista com os empresários em 17 set 2015. Laboratório de Inovação e Gestão CAD/CSE: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

COLLYER, S.; WARREN, C. M. Project management approaches for dynamic environments. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 4, p. 355-364, 2009.

CORNELIUS, B.; BHABRA-REMEDIOS, R. Cracks in the egg: improving performance measures in business incubator research. 2003.

CRAWFORD, L.; POLLACK, J. Hard and soft projects: a framework for analysis. *International Journal of Project Management*, v. 22, n. 8, p. 645-653, 2004.

CRESWELL, J. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications, Incorporated, 2009.

DA SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. *UFSC, Florianópolis, 4a. edição*, 2005.

DAVIES, A.; HOBDAV, M. *The business of projects: managing innovation in complex products and systems*. Cambridge University Press, 2005.

DE MEYER, A.; LOCH, C. H.; PICH, M. T. Managing project uncertainty: from variation to chaos. *Engineering Management Review, IEEE*, v. 30, n. 3, p. 91-91, 2002.

DE PAIVA JÚNIOR, F. G.; DE SOUZA LEÃO, A. L. M.; DE MELLO, S. C. B. Validade e confiabilidade na pesquisa qualitativa em Administração. *Ciencias da Administração*, v. 13, n. 31, p. 190-209, 2011.

DE SOUZA, V. H. A. *Avaliação de desempenho no apoio à gestão de projetos de vendas e marketing de uma indústria multinacional: desenvolvimento de um modelo construtivista*. (2015). Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

DIENSTMANN, J. S.; LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Gestão da inovação e avaliação de desempenho: processo estruturado de revisão da literatura. *Revista Produção Online*, v. 14, n. 1, p. 2-30, 2014.

DIN, S.; ABD-HAMID, Z.; BRYDE, D. J. ISO 9000 certification and construction project performance: The Malaysian experience. *International Journal of Project Management*, v. 29, n. 8, p. 1044-1056, 2011.

DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. J. *Think, play, do: Technology, innovation, and organization*. Oxford University Press on Demand, 2005.

DUTRA, A. Metodologias para avaliar o desempenho organizacional: revisão e proposta de uma abordagem multicritério. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v. 2, n. 3, p. 25-56, 2005.

DWEIRI, F.; KABLAN, M. Using fuzzy decision making for the evaluation of the project management internal efficiency. *Decision Support Systems*, v. 42, n. 2, p. 712-726, 2006.

EDEN, C. Cognitive mapping. *European Journal of Operational Research*, v. 36, n. 1, p. 1-13, 1988.

ELSEVIER. Scopus. v. 2015. n. 24 jun.2015.

ENGWALL, M. *The Futile Dream for the Perfect Goal*. 2002.

ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. *International Transactions in Operational Research*, v. 7, n. 1, p. 79-100, 2000.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; DUTRA, A.; PETRI, S. M.; LIMA, M. V.; SCHEID, L. C.; VIANNA, W.; GALLON, A. V.; ESPINDOLA, C. L.; LYRIO, M. V.; RAUPT, T. Avaliação de desempenho: objetivos e dimensões. *Anais: I Seminário de Avaliação de Desempenho do Setor Público. Florianópolis*, 2007.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-constructivista. *Pesquisa Operacional*, v. 30, n. 1, p. 125-152, 2010.

ENSSLIN, L.; NETO, G. M.; NORONHA, S. M. *Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas*. Insular, 2001.

ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R. T. D. O.; DOS SANTOS MATOS, L. Evidenciação do estado da arte do tema avaliação do desempenho na regulação de serviços públicos segundo a percepção dos pesquisadores. *Gestão Pública: Práticas e Desafios*, v. 4, n. 1, 2013.

ETHIRAJ, S. K.; KALE, P.; KRISHNAN, M. S.; SINGH, J. V. Where do capabilities come from and how do they matter? A study in the software services industry. *Strategic management journal*, v. 26, n. 1, p. 25-45, 2005.

FAYOL, H. *General and Industrial Management* (London: Pitman, 1949). *Fayol General and Industrial Management 1949*, 1916.

FREDERIKSEN, L.; DAVIES, A. Vanguards and ventures: Projects as vehicles for corporate entrepreneurship. *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 5, p. 487-496, 2008.

GIFFHORN, E. Modelo multicritério para apoiar o uso de avaliações de desempenho com foco nos indicadores. 2011.

GIL, A. C. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, v. 5, 1999.

_____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GLASS, R. L. IT Failure Rates-70% or 10-15%?. *Software, IEEE*, v. 22, n. 3, p. 112, 110-111, 2005.

GOOGLE. Google Scholar. v. 2015. n. 24 jun.2015. p. Sobre.

GUIDE, P. A guide to the project management body of knowledge. In: Project Management Institute. 2004.

GUNASEKARAN, A. Agile manufacturing: enablers and an implementation framework. *International Journal of Production Research*, v. 36, n. 5, p. 1223-1247, 1998.

HAMMOND, K. R.; STEWART, T. R. *The essential brunswick: Beginnings, explications, applications*. Oxford University Press, 2001.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic management journal*, v. 24, n. 10, p. 997-1010, 2003.

HODGSON, D. Disciplining the professional: The case of project management. *Journal of Management Studies*, v. 39, n. 6, p. 803-821, 2002.

HODGSON, D. E. Project work: the legacy of bureaucratic control in the post-bureaucratic organization. *Organization*, v. 11, n. 1, p. 81-100, 2004.

IPMA. IPMA. v. 2016. n. 15 jan.2016. p. Historia.

JHA, K. N.; IYER, K. C. Commitment, coordination, competence and the iron triangle. *International Journal of Project Management*, v. 25, n. 5, p. 527-540, 2007.

JOHNSON, P.; DUBERLEY, J. *Understanding management research: An introduction to epistemology*. Sage, 2000.

KANTER, R. Supporting innovation and venture development in established companies. *Journal of business venturing*, v. 1, n. 1, p. 47-60, 1985.

KARLSEN, J. T.; ANDERSEN, J.; BIRKELY, L. S.; ODEGARD, E. What characterizes successful it projects. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, v. 4, n. 4, p. 525-540, Dec 2005.

KATAYAMA, H.; BENNETT, D. Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice. *International Journal of Production Economics*, v. 60, p. 43-51, 1999.

KEENEY, R. L. *Value-focused thinking: A path to creative decisionmaking*. Harvard University Press, 1992.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. *International journal of operations & production management*, v. 22, n. 11, p. 1222-1245, 2002.

KERZNER, H. *Gestão de projetos*. Bookman, 2006.

KIRZNER, I. M. *Competition and entrepreneurship*. University of Chicago press, 2015.

KNOFF, L. C.; LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. Mapeamento de publicações científicas sobre estratégia de manufatura: uma abordagem baseada em processos. *Revista Produção Online*, v. 14, n. 2, p. 403-429, 2014.

KOSKELA, L.; HOWELL, G. The theory of project management: Explanation to novel methods. In: Proceedings 10th Annual Conference on Lean Construction, IGLC-10. 2002.

KREINER, K. In search of relevance: project management in drifting environments. *Scandinavian Journal of Management*, v. 11, n. 4, p. 335-346, 1995.

LACERDA, R. T. O. *Metodologia de apoio à decisão estratégica para geração contínua de vantagens competitivas a partir dos recursos organizacionais*. (2012). Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

_____. *Disciplina de Avaliação de Desempenho do Programa de Pós-Graduação em Administração*. 2015.

LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Contribuições à gestão estratégica de organizações quando analisados na visão de seu desempenho. *GESTÃO. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, v. 9, n. 2, 2011a.

LACERDA, R. T. 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, 2011b.

LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão & Produção*, v. 19, n. 1, 2012.

LARSON, E. W.; GRAY, C. F. *Project management: The managerial process*. 2011.

LING, F. Y. Y.; LOW, S. P.; WANG, S. Q.; LIM, H. H. Key project management practices affecting Singaporean firms' project performance in China. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 1, p. 59-71, 2009.

LONGARAY, A. A. *Estruturação de situações problemáticas baseada na integração da soft systems methodology à MCDA-Construtivista*. 2004.

LUNDIN, R. A. Editorial: Temporary organizations and project management. *Scandinavian Journal of Management*, v. 11, n. 4, p. 315-318, 1995.

- MARAFON, A. D.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R. T. D. O.; ENSSLIN, S. R. The effectiveness of multi-criteria decision aid methodology: A case study of R&D management. *European Journal of Innovation Management*, v. 18, n. 1, p. 86-109, 2015.
- MARQUES, G.; GOURC, D.; LAURAS, M. Multi-criteria performance analysis for decision making in project management. *International Journal of Project Management*, v. 29, n. 8, p. 1057-1069, 2011.
- MELÃO, N.; PIDD, M. A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information systems journal*, v. 10, n. 2, p. 105-129, 2000.
- MELGRATI, A.; DAMIANI, M. Rethinking the project management framework: New epistemology, new insights. In: Proceedings of PMI research conference. 2002. p.371-80.
- MEREDITH, J. R.; MANTEL JR, S. J. *Project management: a managerial approach*. John Wiley & Sons, 2011.
- METCALFE, B. Project management system design: A social and organisational analysis. *International Journal of Production Economics*, v. 52, n. 3, p. 305-316, 1997.
- MIDLER, C.; SILBERZAHN, P. Managing robust development process for high-tech startups through multi-project learning: The case of two European start-ups. *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 5, p. 479-486, 2008.
- MIHM, J.; LOCH, C.; HUCHZERMEIER, A. *Modeling the problem solving dynamics in complex engineering projects*. INSEAD, 2001.
- MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. Exploring the value of project management: Linking Project Management Performance and Project Success. *International Journal of Project Management*, v. 32, n. 2, p. 202-217, 2014.
- MOLIN, K. Divided loyalties in project management. In: Proc. 3rd Eur. Acad. Manage. Conf. 2003.
- MONTIBELLER, G.; BELTON, V.; ACKERMANN, F.; ENSSLIN, L. 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, 2008.
- MORRIS, P. W. *The management of projects*. Thomas Telford, 1997.
- MORRIS, P. W.; HOUGH, G. H. The anatomy of major projects: A study of the reality of project management. 1987.

MOTA, C. M. D. M.; DE ALMEIDA, A. T.; ALENCAR, L. H. A multiple criteria decision model for assigning priorities to activities in project management. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 2, p. 175-181, 2009.

NARASIMHAN, R.; SWINK, M.; KIM, S. W. Disentangling leanness and agility: an empirical investigation. *Journal of operations management*, v. 24, n. 5, p. 440-457, 2006.

NASSAR, N.; ABOURIZK, S. Practical application for integrated performance measurement of construction projects. *Journal of Management in Engineering*, v. 30, n. 6, 2014.

NAYLOR, J. B.; NAIM, M. M.; BERRY, D. Leagility: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of production economics*, v. 62, n. 1, p. 107-118, 1999.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next? *International journal of operations & production management*, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

O'CONNOR, G. C.; VERYZER, R. W. The nature of market visioning for technology-based radical innovation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, n. 4, p. 231-246, 2001.

PACKENDORFF, J. Inquiring into the temporary organization: new directions for project management research. *Scandinavian journal of management*, v. 11, n. 4, p. 319-333, 1995.

PENROSE, E. T. 1959. *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford: Oxford University Press, 1959.

PETRI, S. M. Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos: sob a ótica construtivista. 2005.

PICH, M. T.; LOCH, C. H.; MEYER, A. D. On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management. *Management science*, v. 48, n. 8, p. 1008-1023, 2002.

PMI. Project Management Institute. v. 2016. n. 15 jan.2016. p. O que é o PMI?

- QURESHI, T. M.; WARRAICH, A. S.; HIJAZI, S. T. Significance of project management performance assessment (PMPA) model. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 4, p. 378-388, 2009.
- REMINGTON, K.; CRAWFORD, L. Illusions of control: philosophical foundations for project management. In: IRNOP VI Conference. Turku, Finland. 2004.
- REUTERS, T. EndNote. The Thomsom Corporation, 2013.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: Métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROBERTS, F. S. Measurement theory, Vol. 7. *Encyclopedia of mathematics and its applications*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1979.
- ROSA, I. O. *O gerenciamento de riscos à segurança de instalações portuárias: uma abordagem construtivista*. (2015). Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
- ROSACKER, K. M.; OLSON, D. L. An Empirical Assessment of IT Project Selection and Evaluation Methods in State Government. *Project Management Journal*, v. 39, n. 1, p. 49-58, Mar 2008.
- ROY, B. Decision science or decision-aid science? *European journal of operational research*, v. 66, n. 2, p. 184-203, 1993.
- SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008.
- SAUNDERS, M. N.; SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. *Research methods for business students, 5/e*. Pearson Education India, 2011.
- SHAH, R.; WARD, P. T. Defining and developing measures of lean production. *Journal of operations management*, v. 25, n. 4, p. 785-805, 2007.
- SHARIFI, H.; ZHANG, Z. Agile manufacturing in practice-Application of a methodology. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 21, n. 5/6, p. 772-794, 2001.
- SHENHAR, A. J.; DVIR, D. Toward a typological theory of project management. *Research policy*, v. 25, n. 4, p. 607-632, 1996.
- SHENHAR, A. J.; WIDEMAN, R. M. Optimizing project success by matching PM style with project type. In: Project Management Forum. 2000.
- STANDISH. The chaos report: The Standish Group International. v. 2016. n. 16 jan.1994.
- STEVENS, M. *Project management pathways*. Grupo Editorial Norma, 2002.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. A avaliação de programas de capacitação: um estudo de caso na administração pública. *Revista de Administração Pública*, v. 46, n. 3, p. 647-675, 2012.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ALVES, M. B. M. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, v. 34, n. 7, p. 631-655, 2010.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

THOMAS, G.; FERNÁNDEZ, W. Success in IT projects: A matter of definition? *International Journal of Project Management*, v. 26, n. 7, p. 733-742, 2008.

TRANFIELD, D. R.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, v. 14, p. 207-222, 2003.

TURNER, J. R. Project management: A profession based on knowledge or faith? *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 6, p. 329-330, 1999.

TURNER, J. R.; COCHRANE, R. A. Goals-and-methods matrix: coping with projects with ill defined goals and/or methods of achieving them. *International Journal of project management*, v. 11, n. 2, p. 93-102, 1993.

VON HIPPEL, E. Successful and failing internal corporate ventures: An empirical analysis. *Industrial Marketing Management*, v. 6, n. 3, p. 163-174, 1977.

WILLIAMS, T. Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, v. 52, n. 4, p. 497-508, 2005.

WILLIAMS, T.; ACKERMANN, F.; EDEN, C.; HOWICK, S. Project risk: systemicity, cause mapping and a scenario approach. *Managing risks in projects*, p. 343-352, 1997.

XU, Y.; YEH, C. H. A performance-based approach to project assignment and performance evaluation. *International Journal of Project Management*, v. 32, n. 2, p. 218-228, 2014.

YIN, R. K. *Case study research: Design and methods*. Sage publications, 2013.

APÊNDICE A – ESTUDO DE CASO 1: AQUARELA

Quadro 19 – Lista de EPAs e respectivos conceitos

N.	EPA	Conceito
1	Abrangência	Idem Maturidade do Mercado (47)
2	Qualidade	Atender aquilo se propõe de forma eficiente... Não entregar o que promete.
3	Investimentos	Viabilizar economicamente a estratégia de negócio... Utilizar apenas recursos dos sócios.
4	Escala de processamento	Atender as necessidades dos clientes médios e grandes... Não atender o propósito da empresa (processamento de grandes volumes de dados)
5	Marca	Ser reconhecido no mercado... Não ser lembrado no mercado.
6	Reconhecimento	Idem Marca (5)
7	Parcerias	Viabilizar o trabalho conjunto em prol de objetivos comuns... Trabalhar individualmente sem ganho de sinergia.
8	Canais	Diversificar e potencializar a forma de acesso ao cliente final... Negligenciar o acesso ao cliente final.
9	Mercados	Permitir a transação de compra e venda... Não haver a transação de compra e venda.
10	Língua	Padronizar comunicação usando a língua inglesa ... Não comercializar internacionalmente.
11	Cultura	Viabilizar que a cultura não seja uma barreira na internacionalização... Perder um mercado por não compreender a cultura local.
12	Automação	Automatizar os processos internos de forma a ganhar escala no negócio... Processar manualmente.
13	Disponibilidade	Disponibilizar o serviço de forma 24x7... Disponibilizar o serviço em horário comercial.
14	Viagens	Idem Abrangência (1)
15	Burocracia	Idem Barreiras (40)
16	Resistência	Idem Cultura (11)
17	Estratégia	Executar as ações administrativas necessárias... Trabalhar de forma reativa.
18	Relacionamentos	Promover contatos nas áreas identificadas como estratégicas para o negócio... Não ganhar em escala.

19	Incentivos	Buscar oportunidades que suportam a estratégia da empresa... Usar financiamentos muito caros.
20	Concorrência	Se posicionar em relação a concorrência... Não melhorar proposta de valor do produto
21	Limitações	Identificar as limitações financeiras e atuar para suprimi-las de forma contínua... Falir
22	Sabotagem	Idem resiliência (46)
23	Diferenciação	Identificar o que nos diferencia no mercado e avaliar seu potencial e como utiliza-los de forma positivo... Não ter identidade e ser comum.
24	Vendas	Faturar clientes... Não ter sustentabilidade econômica.
25	Liderança	Apresentar qualidade DIFERENCIADA aos concorrentes... Competir somente por preço.
26	Desafio	Idem resiliência (46)
27	Inovação	Idem Diferenciação (23)
28	Fuso horário	Idem Disponibilidade (13)
29	Reuniões	Idem Relacionamentos (18)
30	Equipe	Criar ambiente favorável para os colaboradores desenvolverem-se enquanto time... Não estimular o desenvolvimento da equipe.
31	Negociação	Idem Investimentos (3)
32	Inglês	Idem Língua (10)
33	Segurança	Garantir legalmente e tecnicamente os direitos à propriedade intelectual e segurança da informação... Enfrentar processos legais que podem levar à falência do negócio.
34	Leis	Idem Segurança (33)
35	Impostos	Idem Barreiras (40)
36	Registros	Idem Qualidade (2)
37	Propriedade Intelectual	Idem Segurança (33)
38	Auto sabotagem	Idem resiliência (46)
39	Oportunidades	Idem Incentivos (19)
40	Barreiras	Buscar iniciativas visando superar a burocracia... Perder mercado por impasses burocráticos não previstos ou não solucionados.

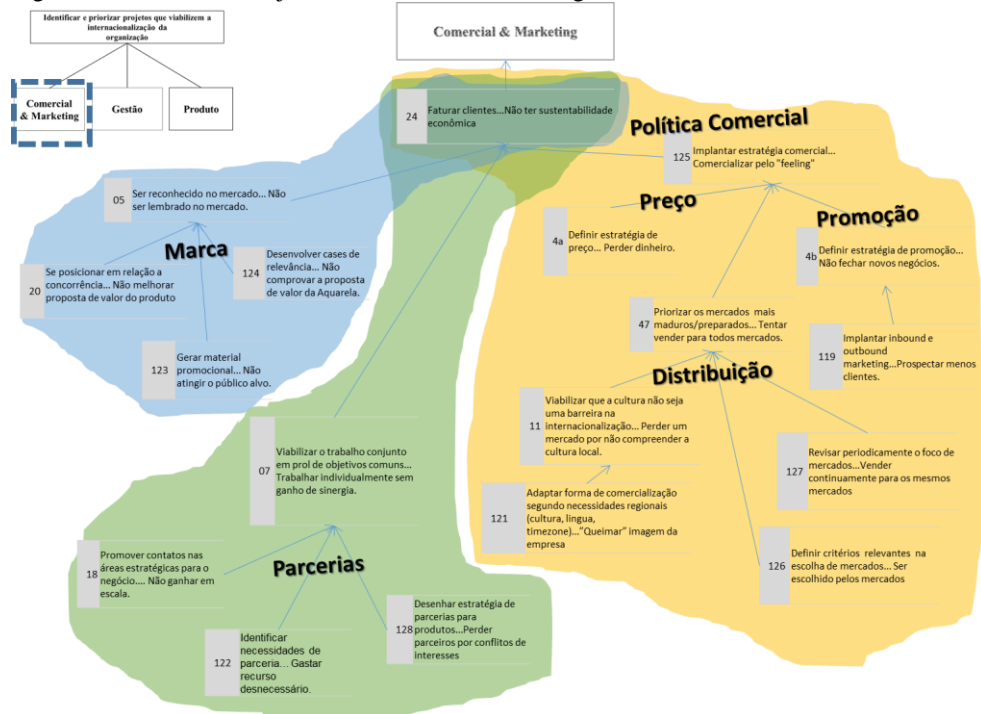
41	Custo de troca	Apresentar a solução mais atrativa no mercado de big data (estratégia de diferenciação)... Entregar a mesma solução que a concorrência.
42	Reputação	Idem Diferenciação (23)
43	Padrão internacional	Aplicar o padrão necessário por mercado de atuação... Não entregar valor para clientes que usam diferentes padrões.
44	Tecnologia	Idem Custo de troca (41)
45	Gestão	Possuir clareza e transparência na gestão dos indicadores de resultados da companhia... Não possuir indicadores de resultado que sejam claros ou confiáveis.
46	Resiliência	Ser resiliente para superar as adversidades... Desistir da iniciativa.
47	Maturidade do mercado	Priorizar os mais maduros/preparados... Tentar vender para todos mercados.
100	Workspace	Conseguir espaço para todos trabalharem juntos... Deixar todos trabalhando full time remotamente.
101	Talentos	Desenvolver política de atração e retenção de talentos.. Perder os melhores talentos
102	Treinamento	Desenvolver plano de capacitação interna... Deixar que cada um se preocupe individualmente com sua capacitação.
103	Perfis	Adequar os perfis à necessidade atual... Descartar os perfis não adequados.
104	Capacitação	Desenvolver mentoria... Fomentar exclusivamente o autodesenvolvimento.
105	Cultura	Desenvolver valores da empresa na rotina da equipe (ex: cultura de pensar grande, cultura do "eu posso", cultura de "ownership", etc.)... Aceitar os valores individuais.
106	Mindset	Contratar pessoas com o mindset desejado... Contratar pessoas que não possuem o "mindset" desejado.
107	Branding	Deixar claro qual é o perfil da empresa... Não se preocupar com "branding"
108	Valores	Definir os valores da empresa... Aceitar os valores individuais
109	Contatos	Ter parceiros locais (internacionais) para facilitar o processo... Utilizar recursos próprios (Brasil)

110	Parcerias	Ter políticas para parcerias... Aceitar políticas dos parceiros.
111	Networking	Participar em eventos que de visibilidade... Manter-se dentro do escritório.
112	Marketing	Investir em mkt (branding)... Não investir em mkt
113	Automatização	Investir em sistemas... Processar manualmente.
114	Prioridades	Alocar RH com esse foco de automação... Não priorizar essa atividade
115	Capital	Priorizar investimento de capital... Não investir capital
116	Legal	Desenvolver as políticas internas e externas ligadas a essas questões legais... Deixar as políticas como estão.
117	Padronização	Ter padronização dos processos mais relevantes... Não ter padrão.
118	Capacitação	Estimular treinamentos... Não permitir treinamentos.
119	Prospecção	Implantar inbound e outbound marketing... Prospeçar menos clientes.
120	Finanças	Idem Vendas (24).
121	Customização	Adaptar forma de comercialização segundo necessidades regionais (cultura, língua, time zone)... "Queimar" imagem da empresa
122	Colaboração	Identificar necessidades de parceria... Gastar recurso desnecessário.
123	Promoção	Gerar material promocional (site, flyers, etc.)... Perder negócios.
124	Cases	Desenvolver cases referência... Não demonstrar os resultados.
125	Método	Implantar estratégia comercial... Comercializar pelo "feeling"
126	Negócios	Definir critérios relevantes na escolha de mercados... Ser escolhido pelos mercados
127	Variedade	Revisar periodicamente o foco de mercados... Vender continuamente para os mesmos mercados
128	Cooperação	Desenhar estratégia de parcerias para produtos... Perder parceiros por conflitos de interesses
129	Funcionalidades	Analisar os produtos e serviços concorrentes... Desenvolver produto por "feeling"

130	Aplicações	Desenvolver as funcionalidades necessárias... Não atualizar o produto.
131	Segmentação	Desenvolver produtos segmentados... Oferecer somente produto genérico.
132	Facilidade	Disponibilizar produto “self-service”... Dependendo de venda complexa.

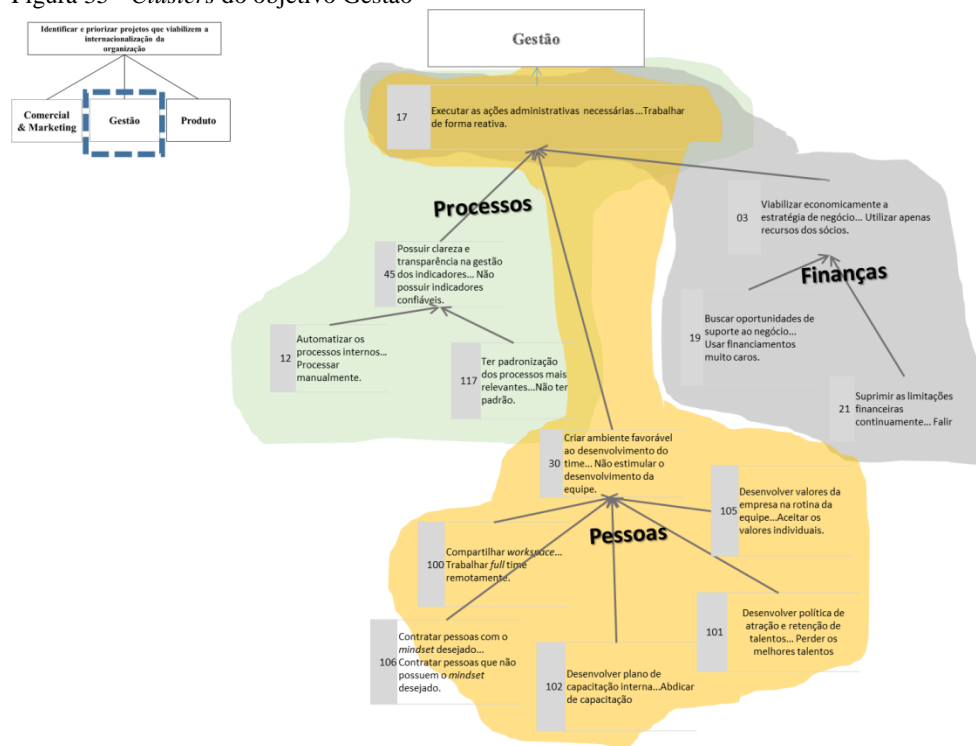
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 34 - Clusters do objetivo Comercial & Marketing



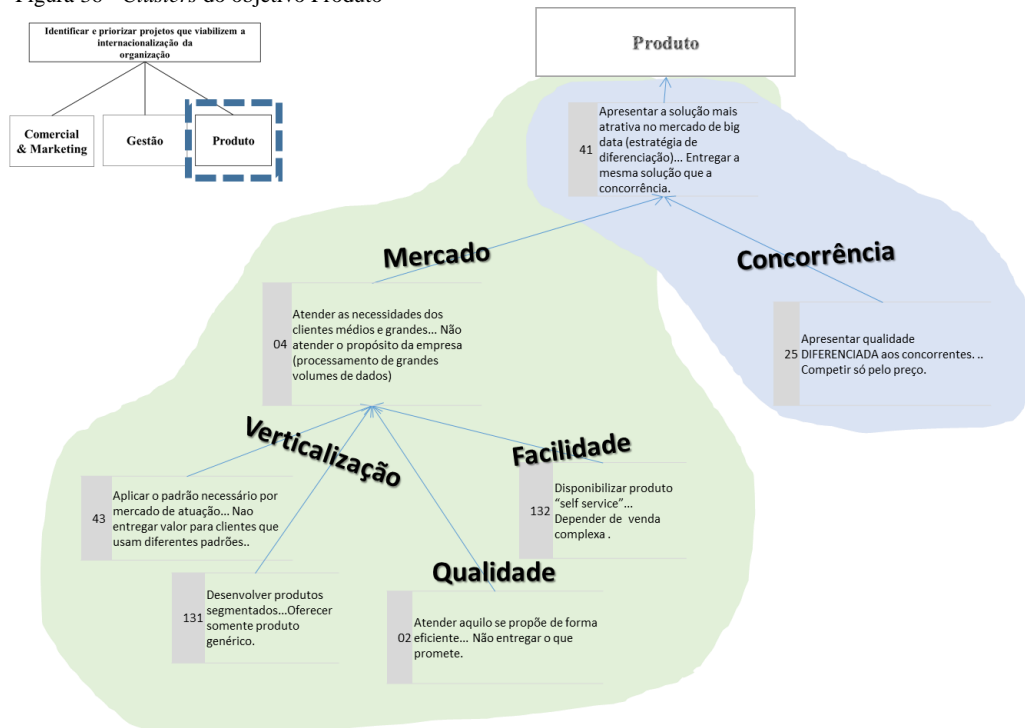
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 35 - Clusters do objetivo Gestão



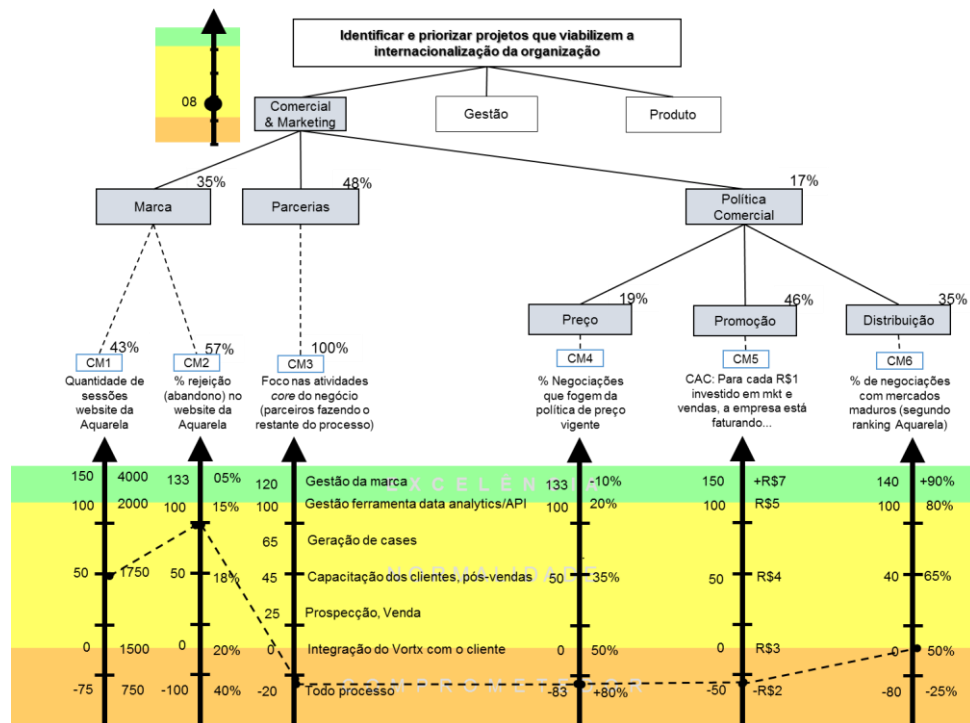
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 36 - Clusters do objetivo Produto



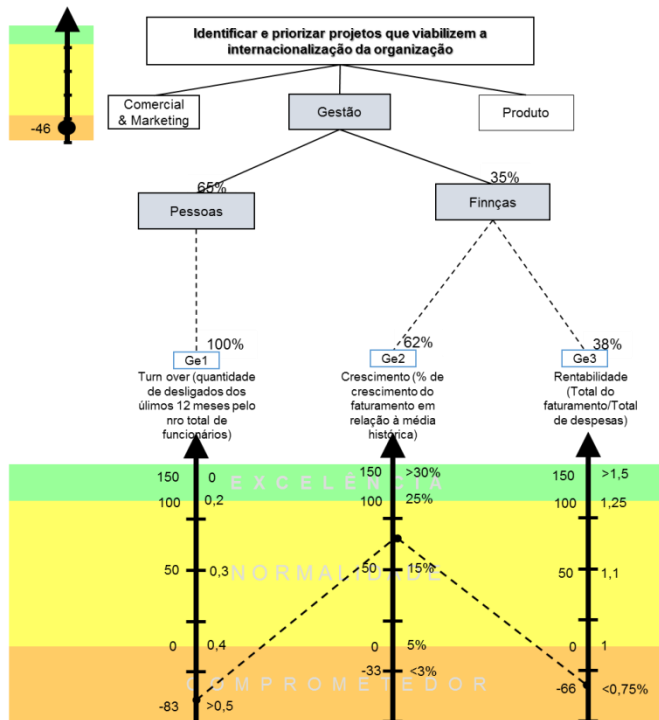
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 37 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Comercial & Marketing”.



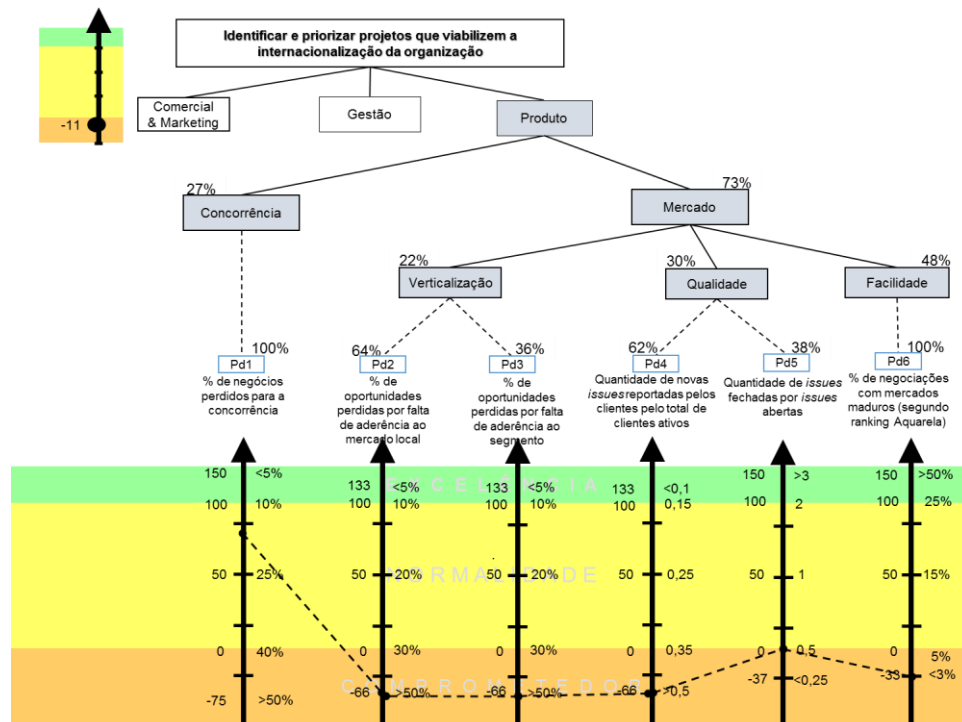
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 38 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Gestão”



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 39 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Produto”



Fonte: Dados da Pesquisa.

APÊNDICE B – ESTUDO DE CASO 2: PENSYS

Quadro 20 - Lista de EPAs e respectivos conceitos

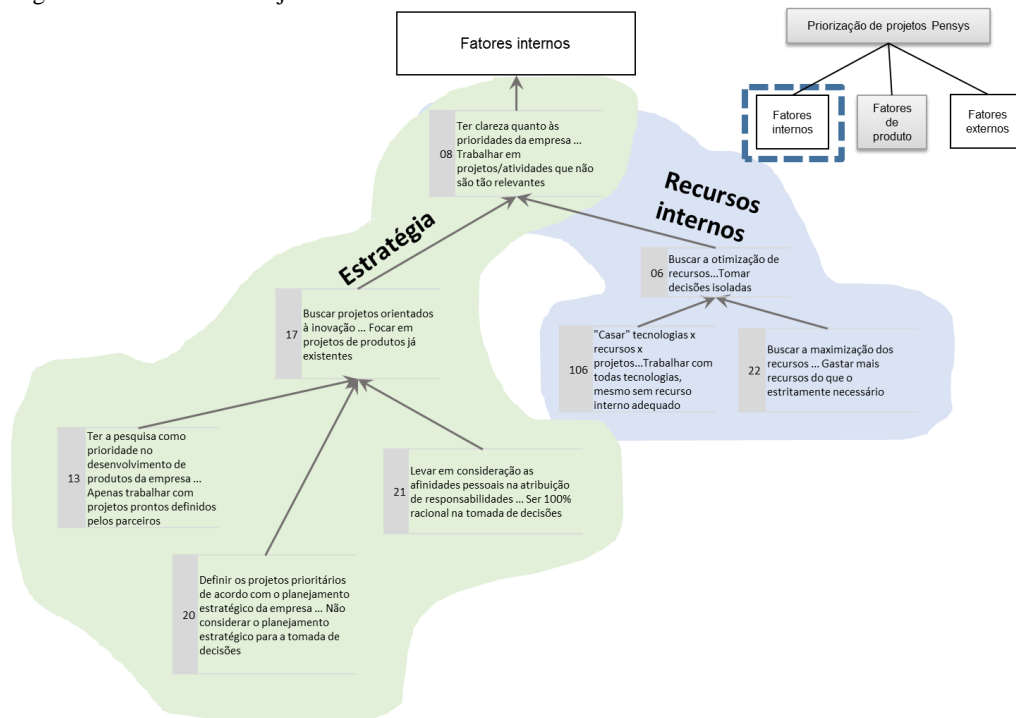
N.	EPA	Conceito
1	Dedicação exclusiva	Trabalhar <i>full time</i> nos projetos da Pensys ... Não conseguir dar velocidade necessária para atingir os objetivos
2	Parcerias	Trabalhar com empresas que vão comercializar os produtos fabricados pela Pensys ... Ser responsável por todo o processo da cadeia desde a concepção, passando pela divulgação e entregando ao cliente final.
3	Concorrência	Estar atento ao que a concorrência está oferecendo ... Oferecer os mesmos produtos, focando nos mesmos mercados
4	Diversão	Manter o ambiente de trabalho divertido ... Não profissionalizar o trabalho
5	Contatos	Fazer bom uso da rede de contatos dos sócios ... Trabalhar isoladamente
6	Otimização	Buscar a otimização de recursos...Tomar decisões isoladas
7	Pesquisa de mercado	Deixar as pesquisas de mercados para os parceiros ... Não ter pesquisas de mercado
8	Prioridades	Ter clareza quanto às prioridades da empresa ... Trabalhar em projetos/atividades que não são tão relevantes
9	Robotização	Desenvolver projetos ligados a robotização ... Trabalhar em projetos que não possuem afinidade
10	Inteligência artificial	Explorar o mercado de inteligência artificial ... Trabalhar em projetos que não possuem afinidade
11	Hardware	Explorar o mercado de criação do hardware ... Ser iguais aos concorrentes que focam no software
12	Software	Desenvolver o software necessário para dar inteligência ao hardware ... Deixar o software para terceiros
13	Pesquisa	Ter a pesquisa como prioridade no desenvolvimento de produtos da empresa ... Apenas trabalhar com projetos prontos definidos pelos parceiros

14	Royalties	Desenvolver modelo de negócio baseado no recebimento de royalties dos produtos desenvolvidos ... Vender o projeto do produto
15	Fornecedores	Buscar o desenvolvimentos de parceiros como fornecedores ... Priorizar o custo independentemente da origem da matéria-prima
16	Faturamento	Buscar projetos que aumentem o faturamento da empresa ... Trabalhar exclusivamente baseado na afinidade
17	Inovação	Buscar projetos orientados à inovação ... Focar em projetos de produtos já existentes
18	Produtos	Focar no desenvolvimento de produtos ... Tornar-se uma consultoria
19	DEIP	Utilizar o DEIP como metodologia para desenvolvimento de produtos ... Não ter metodologia para desenvolvimento de produtos
20	Planejamento estratégico	Definir os projetos prioritários de acordo com o planejamento estratégico da empresa ... Não considerar o planejamento estratégico para a tomada de decisões
21	Afinidades	Levar em consideração as afinidades pessoais na atribuição de responsabilidades ... Ser 100% racional na tomada de decisões
22	Recursos	Buscar a maximização dos recursos ... Gastar mais recursos do que o estritamente necessário
23	ROI	Calcular o ROI de todos projetos ... Trabalhar exclusivamente pelo "feeling".
24	Crescimento	Priorizar projetos que contribuam ao crescimento da Pensys ... Trabalhar exclusivamente baseado na afinidade
25	Investidores	Buscar investidores para apoiar o crescimento da empresa ... Usar somente capital próprio dos sócios
100	Atuação	Avaliar dimensões de atuação...Ser tradicional
101	Escala	Confirmar potencial do segmento...Não ganhar em escala.
102	Colaboração	Buscar os parceiros necessários...Seguir o "feeling"
103	Modelo de negócio	Definir modelo de negócio com parceiros...Não ter sustentabilidade
104	Segmento	Estudar o público-alvo...Arriscar
105	Local	Buscar projetos que valorizem a regionalidade...Usar produtos e métodos internacionais

106	Potencializar	"Casar" tecnologias x recursos x projetos...Trabalhar com todas tecnologias, mesmo sem recurso interno adequado
107	Social	Ponderar benefícios/prejuízos para comunidade...Ignorar aspectos sociais
108	Mercado	Avaliar o mercado...Tomar decisão baseado só no produto

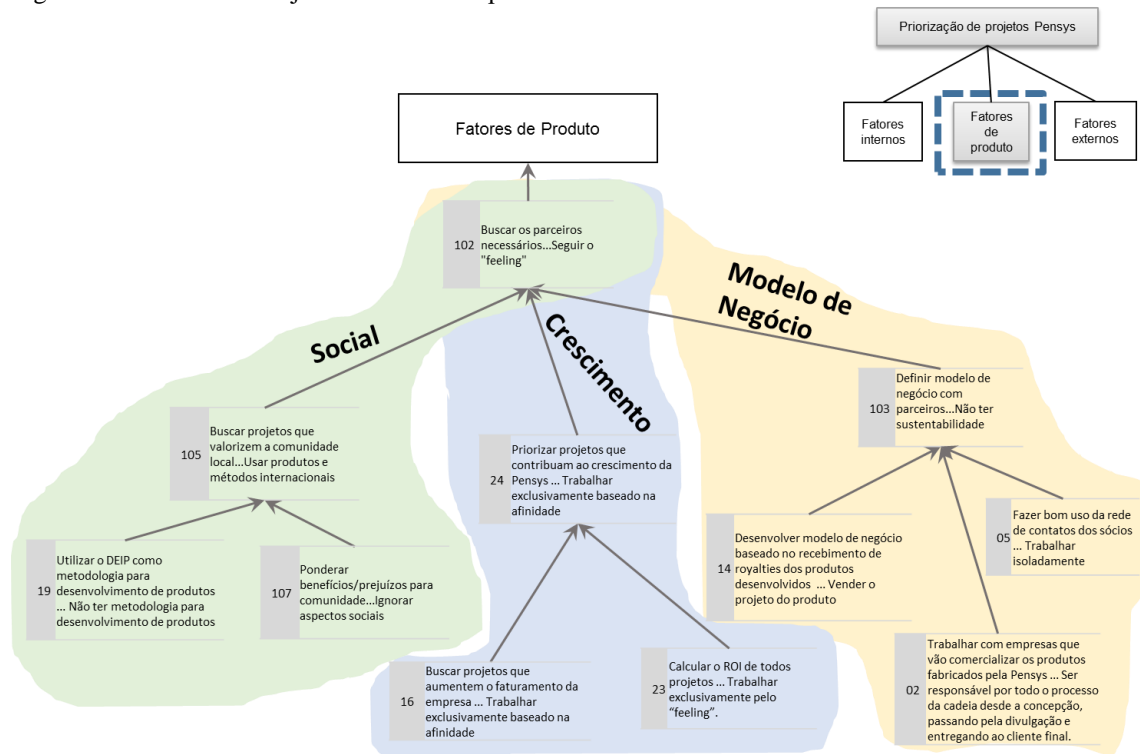
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 40 - Clusters do objetivo “Fatores internos”



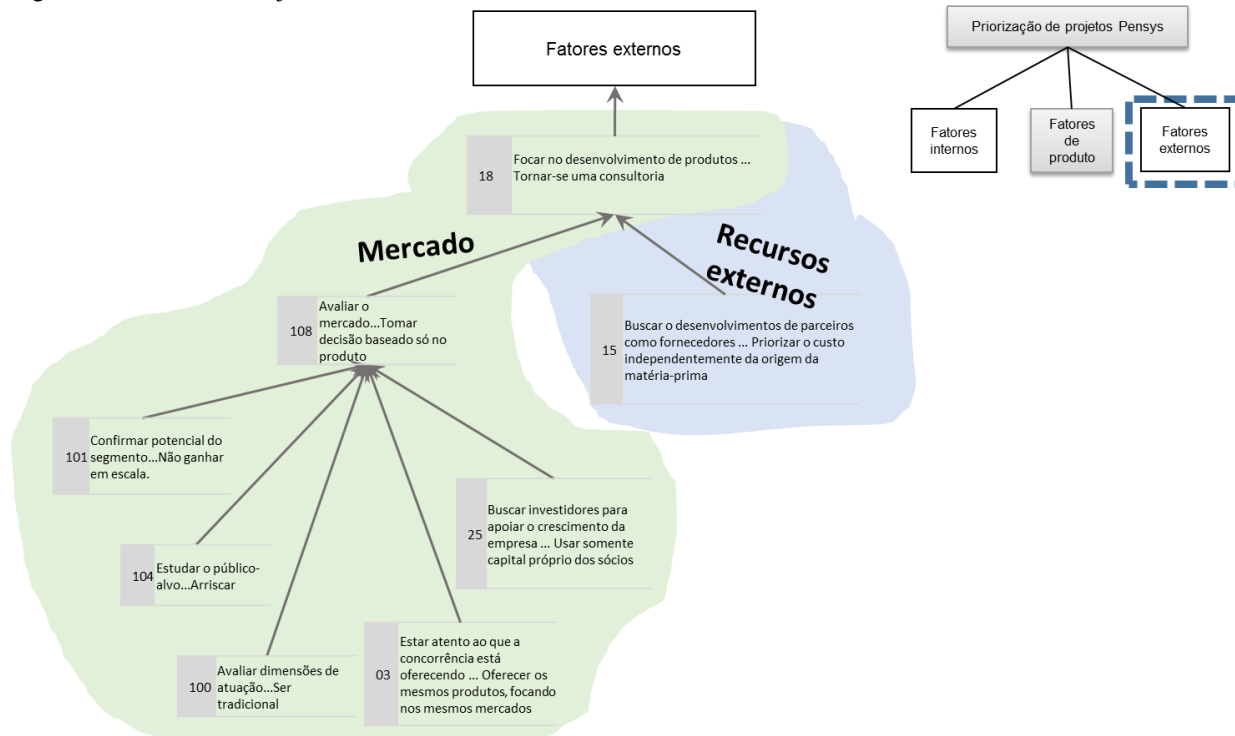
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 41 - Clusters do objetivo “Fatores de produto”



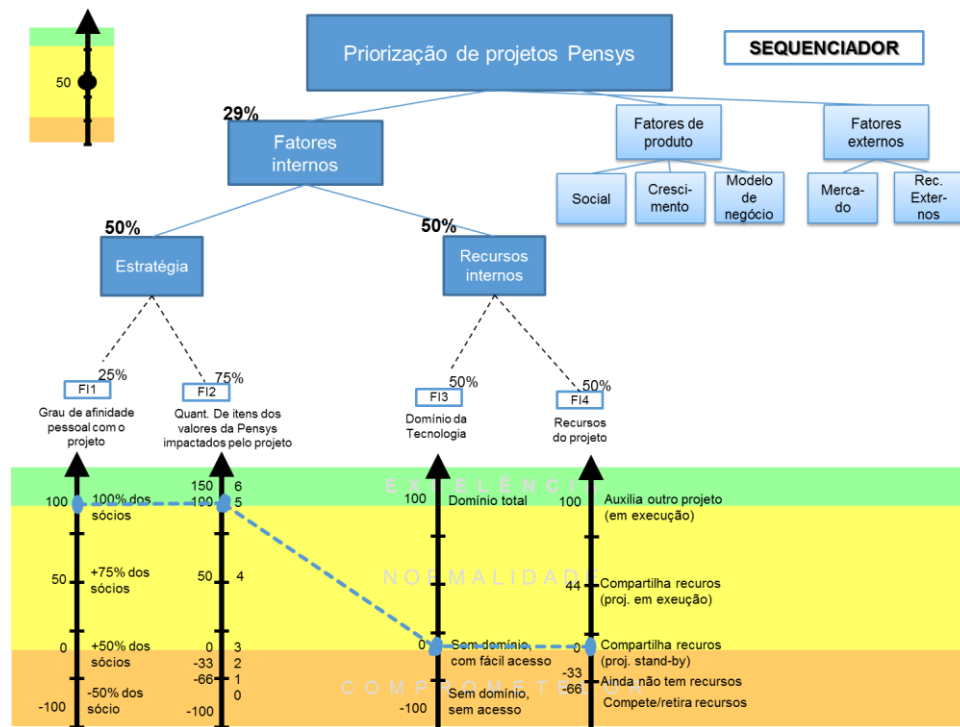
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 42 - Clusters do objetivo “Fatores externos”



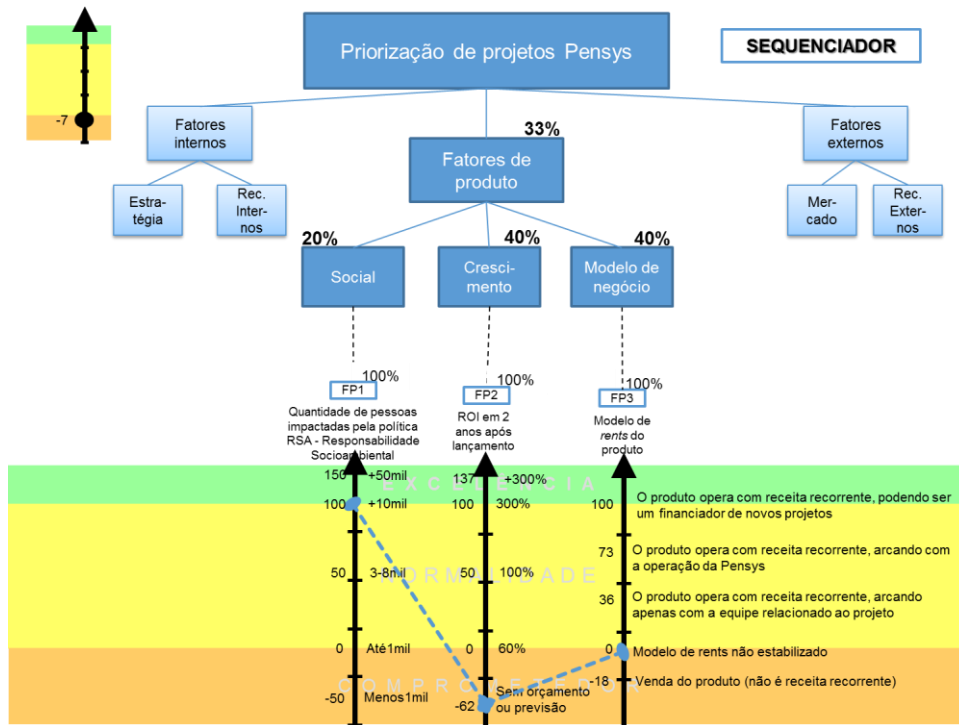
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 43 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Sequenciador)



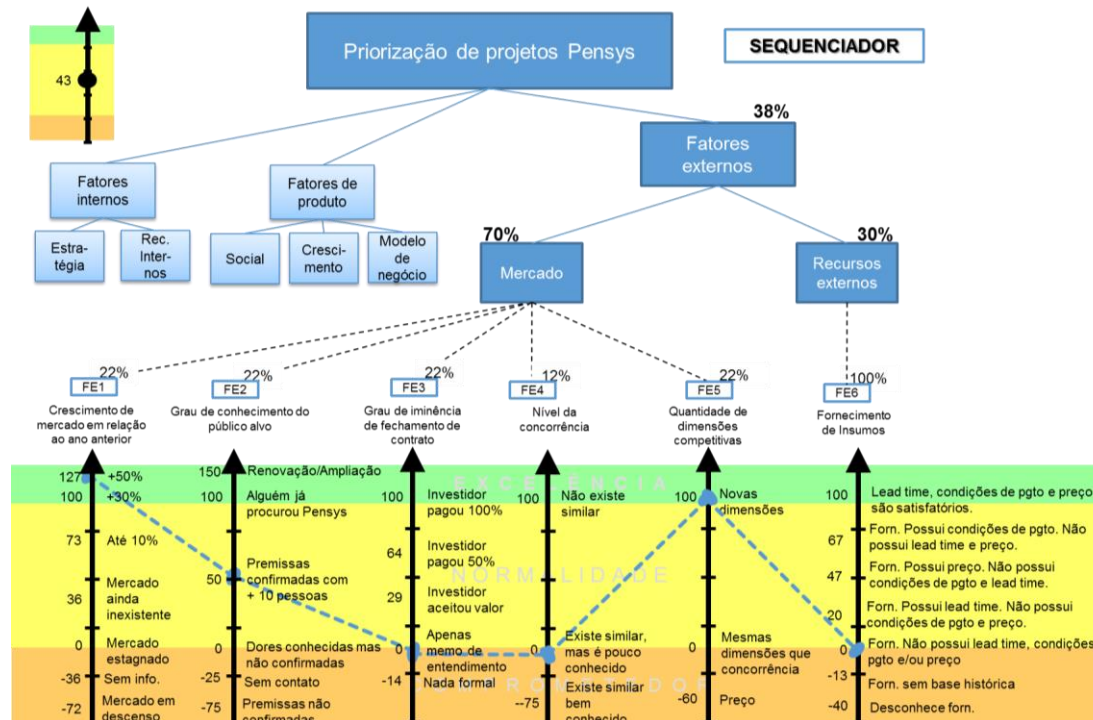
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 44 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Sequenciador)



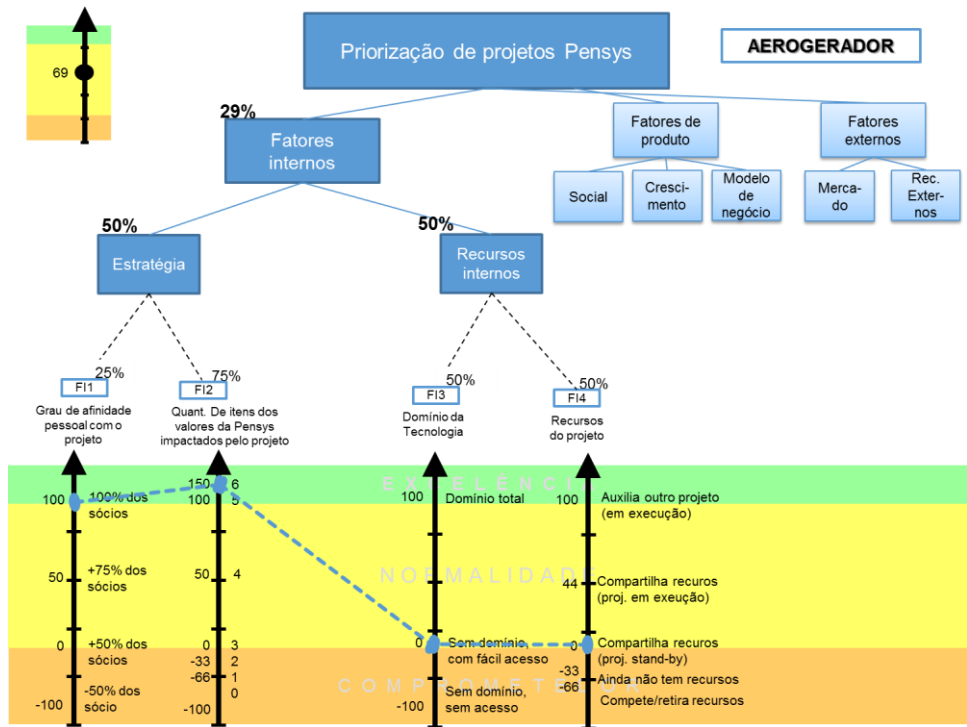
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 45 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Sequenciador)



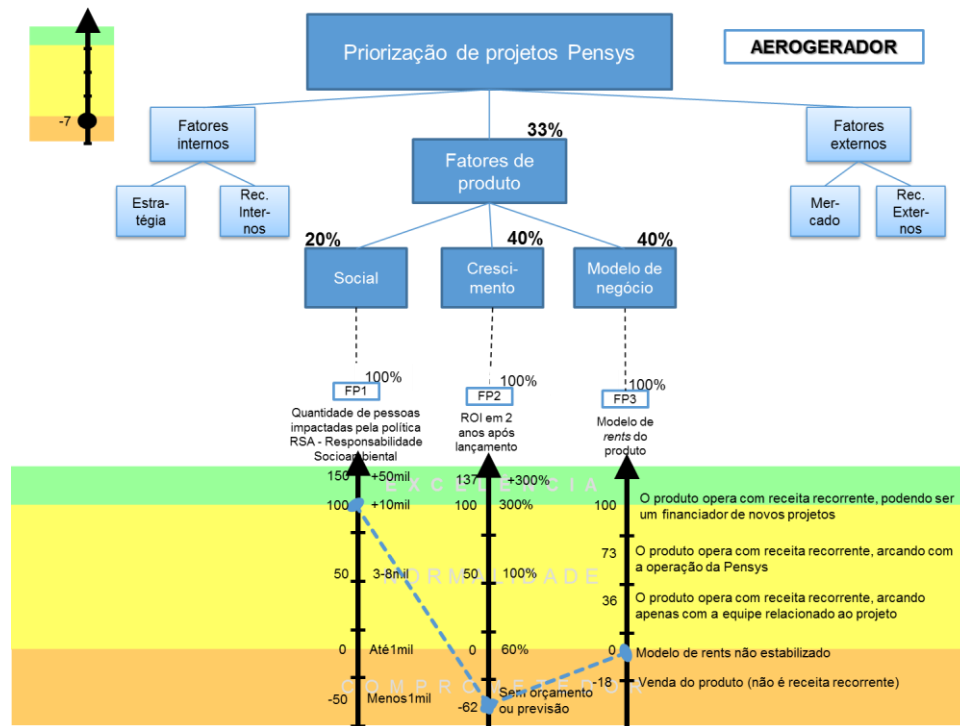
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 46 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Aero gerador)



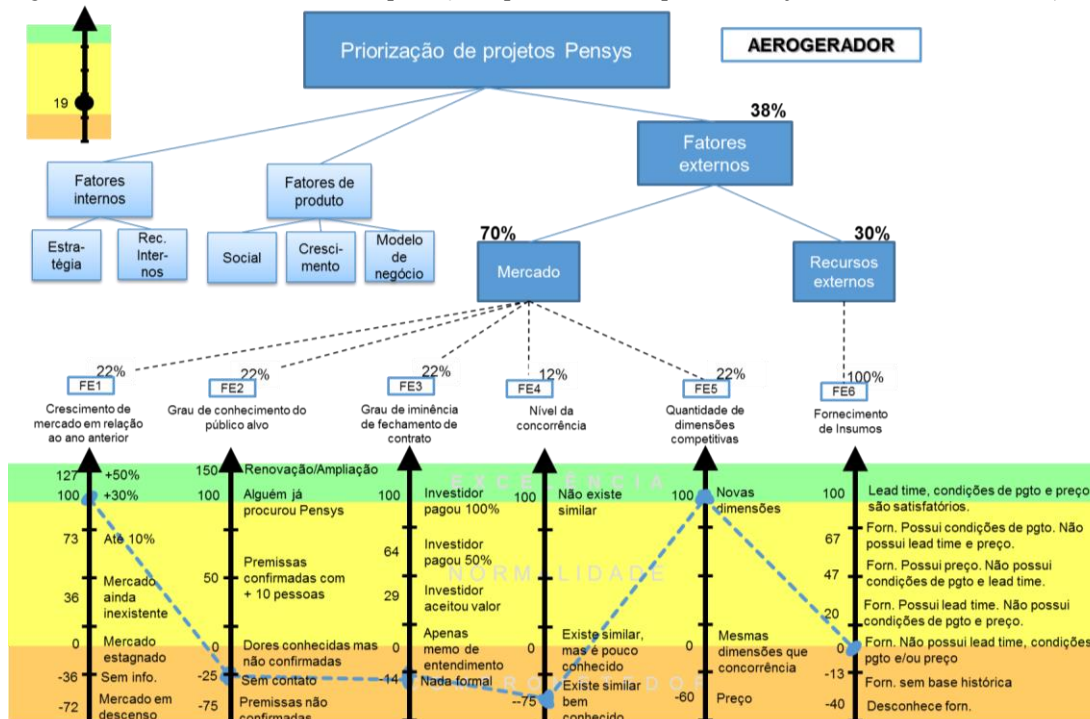
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 47 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Aero gerador)



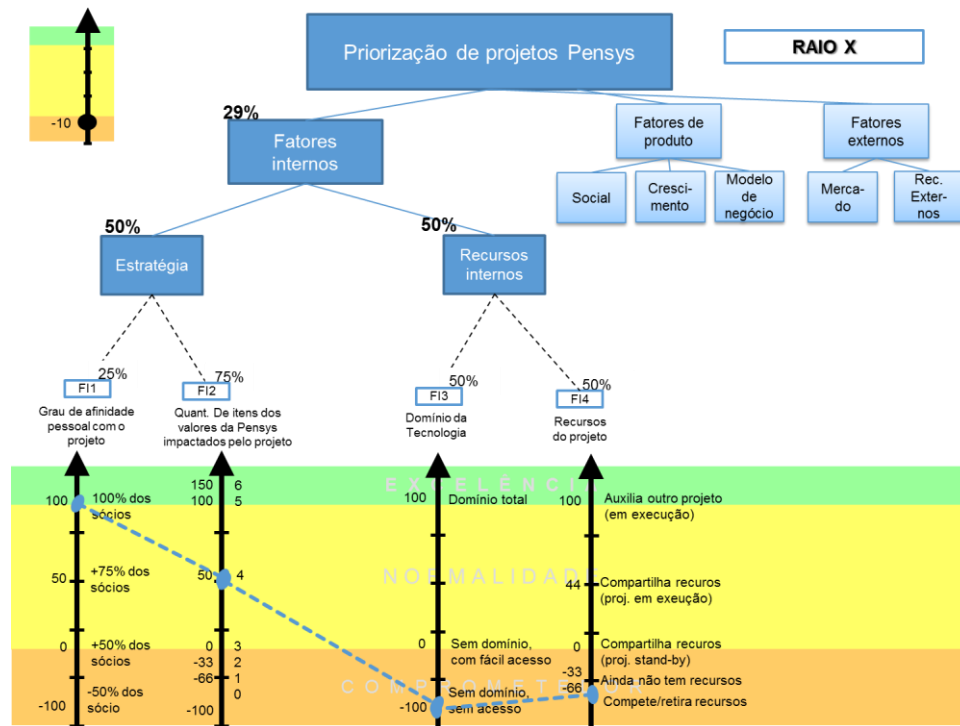
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 48 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Aero gerador)



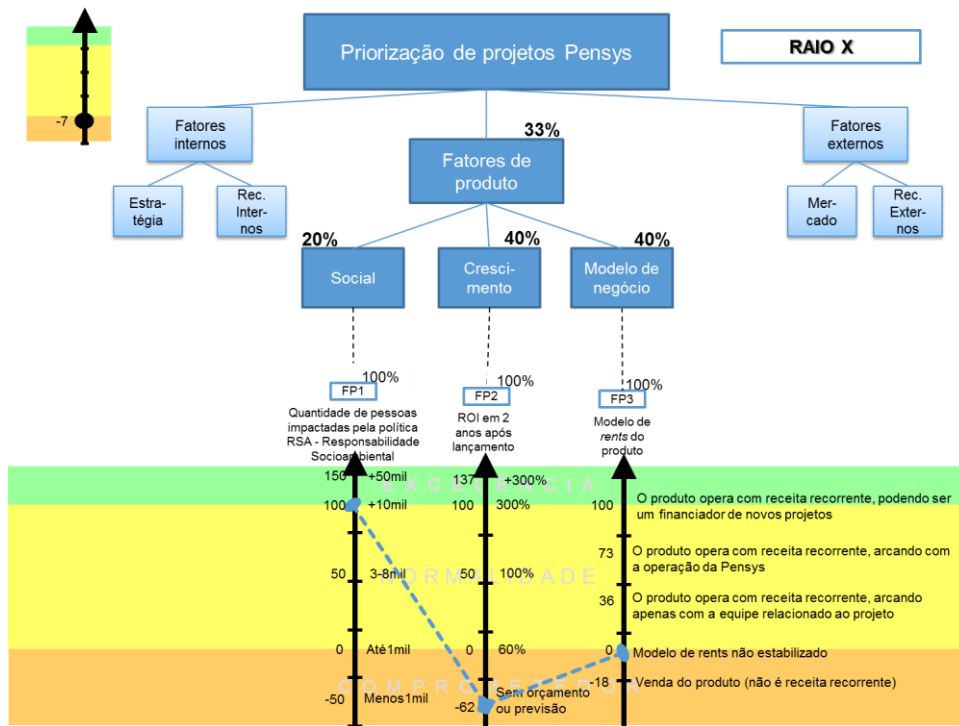
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 49 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores internos” (Raio X)



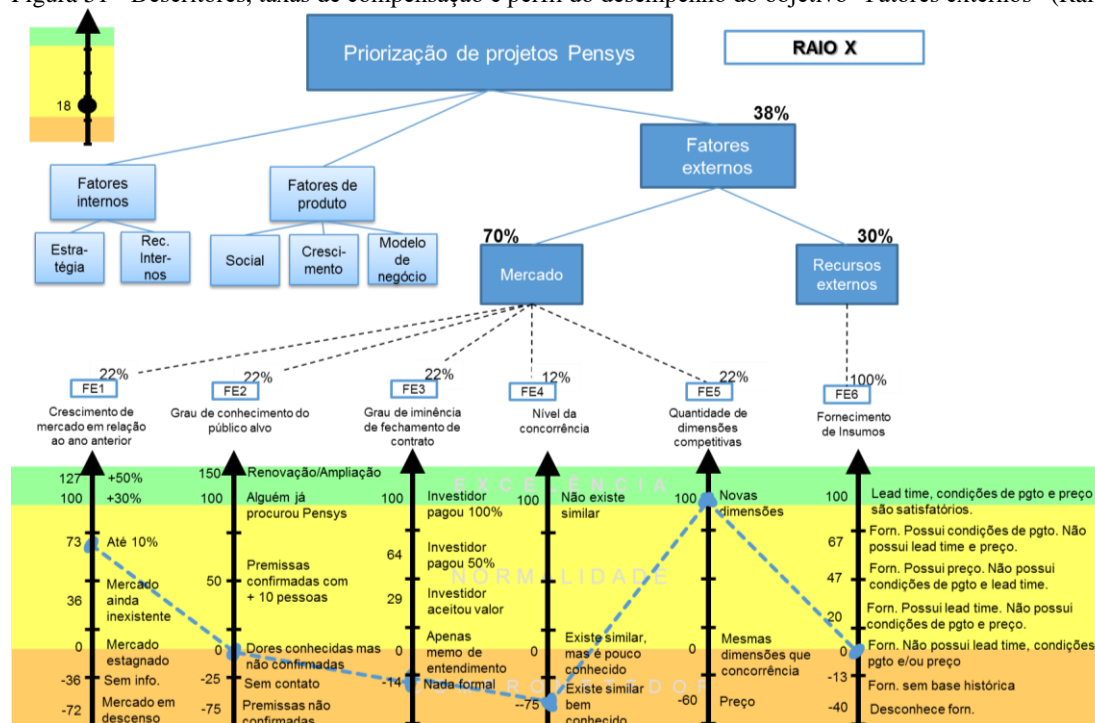
Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 50 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores de produto” (Raio X)



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 51 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho do objetivo “Fatores externos” (Raio X)



Fonte: Dados da Pesquisa.