



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Luísa Pamplona Deggau

**UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO –
CONSTRUTIVISTA NA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO
DE NOVOS PRODUTOS EM STARTUPS DE BASE TECNOLÓGICA**

Florianópolis
2020

Luísa Pamplona Deggau

**UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO –
CONSTRUTIVISTA NA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO
DE NOVOS PRODUTOS EM STARTUPS DE BASE TECNOLÓGICA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação
em Administração da Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do título de mestre em
Administração.

Orientador: Prof. Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda, Dr.

Florianópolis

2020

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

Deggau , Luísa Pamplona Deggau
Utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à
Decisão - Construtivista na Avaliação do Processo de
Desenvolvimento de Novos Produtos em Startups de Base
Tecnológica / Luísa Pamplona Deggau Deggau ; orientador,
Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda Lacerda, 2020.
196 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em
Administração, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

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

Luísa Pamplona Deggau

**Utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista na
Avaliação do Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos em Startups de Base
Tecnológica**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Ademar Dutra, Dr.

Universidade do Sul de Santa Catarina

Profª. Gabriela Gonçalves Silveira Fiates, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Administração.

Prof. Rudimar Antunes da Rocha, Dr.

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Administração

Prof. Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2020.

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe, meus familiares e aos meus queridos pais.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por me acompanhar na trajetória e me proteger. Agradeço meus familiares, por me ajudarem nos momentos difíceis e nas glórias, e aos meus amigos por estarem comigo e me auxiliarem nessa jornada. Ao meu orientador, pelos ensinamentos e correções que permitiram que meu trabalho fosse aperfeiçoado e que eu tivesse um desempenho melhor ao longo do período que trabalhamos juntos e aos professores da banca que fizeram apontamentos relevantes para melhoria do trabalho. Agradeço a todos que de alguma forma me auxiliaram nesse caminho. Por fim, agradeço o programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, aos colegas de classe e aos professores que participaram desse processo.

RESUMO

A pesquisa visa evidenciar componentes e práticas utilizadas por três startups da região de Florianópolis inseridas em ambientes incertos e dinâmicos para avaliar o desenvolvimento de novos produtos, levando em consideração a racionalidade limitada dos gestores e a singularidade do contexto. O ProKnow-C foi o método utilizado no estudo para composição do referencial teórico com um total de dezoito artigos alinhados com os temas estudados. A partir do portfólio bibliográfico foi realizada a Bibliometria e a Análise Sistemática, mapeando assim a literatura científica acerca dos temas estudados. A partir da Análise Sistemática puderam-se evidenciar “*gaps*” na literatura que trazem oportunidades de pesquisa, como o desenvolvimento de um modelo de decisão levando em consideração a singularidade dos contextos, identificação de critérios com base nas preferências dos decisores, criação e integração de escalas ordinais e cardinais, e como incorporar práticas sistemáticas de apoio à decisão dentro de ambientes incertos e dinâmicos. Por meio da identificação de oportunidade de pesquisa a partir de uma visão construtivista (por gerar conhecimento com base na interação com os indivíduos responsáveis pelo processo) e construindo conhecimento nos decisores relacionado ao contexto em que as empresas estão inseridas - e com a utilização do MCDA-C, construíram-se modelos de avaliação de desempenho do desenvolvimento de novos produtos de três startups da região de Florianópolis, mensurando e integrando os critérios de avaliação. A metodologia para o caso ALFA teve 4 FPV, 14 indicadores e para os 4 indicadores com maiores oportunidades estratégicas foram formuladas recomendações, e para este caso em específico foi formulado o 5W2H para implementação das ações. O caso BETA também retornou 4 FPV, 14 indicadores e para os 4 indicadores com maiores oportunidades estratégicas formularam-se as recomendações. Por fim, a metodologia para o caso GAMA retornou 3 FPV, 10 indicadores e também foram formuladas recomendações para os 4 indicadores com maior nível em relação ao cálculo de oportunidade estratégica. A formulação do 5W2H para as recomendações e o cotejamento da literatura ocorreu somente para o caso ALFA, os casos BETA e GAMA foram realizados até a fase de recomendações da MCDA-C. A pesquisa demonstrou que o MCDA-C é capaz de auxiliar os gestores de empresas inseridas em ambientes dinâmicos no momento de identificar, elaborar e ordenar as ações de melhorias dos seus processos de desenvolvimento de novos produtos em startups.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Novos Produtos. Avaliação de Desempenho. MCDA-C.

ABSTRACT

This research aims to highlight components and practices used by three startups in Florianópolis that are inserted in uncertain and dynamic environments to evaluate new products development, taking into account the limited rationality of the managers and the singularity of the context. Pro Know C was the method used in the study to compose the theoretical framework with a total of eighteen articles aligned with the topics studied. Bibliometrics and Systemic Analysis were carried out from the bibliographic portfolio, thus mapping the scientific literature on the topics studied. From the Systemic Analysis, it was possible to evidence “gaps” in the literature that bring research opportunities, such as the development of a decision model taking into account the singularity of contexts, identification of criteria based on the preferences of decision makers, creation and integration of ordinal and cardinal scales, and how to incorporate systematic decision support practices within uncertain and dynamic environments. Through the identification of research opportunities and from a constructivist view, for generating knowledge based on the interaction with the individuals responsible for the process, and building knowledge related to the context in which the companies are inserted - and with the use of the MCDA- C, performance evaluation models were built for the development of new products from three startups in Florianópolis, measuring and integrating the evaluation criteria. The methodology for the ALFA case had 4 FPV, 14 indicators and for the 4 indicators with the greatest strategic opportunities levels, recommendations were formulated, and for this specific case the 5W2H was formulated for the implementation of the actions. The BETA case also returned 4 FPV, 14 indicators and recommendations for the 4 indicators with the greatest strategic opportunities. Finally, the methodology for the GAMA case returned 3 FPV, 10 indicators and recommendations were also made for the 4 indicators with the highest level in relation to the calculation of strategic opportunity. The ALFA case studied in the paper presents the 5W2H formulation of the recommendations and a comparison of the literature. The research showed that the MCDA-C is able to assist managers of companies operating in dynamic environments when it comes to identifying, developing and ordering actions to improve their new product development processes.

Keywords: New Product Development. Evaluation. MCDA-C.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Sistema Stage Gate	20
Figura 2 - Sistema Triplo A.....	20
Figura 3 - Processo de Desenvolvimento de Produto	23
Figura 4 – Dimensões do NPD.....	25
Figura 5 - Processo para construção de conhecimento – Abordagem Construtivista	35
Figura 6 - Classificação dos artigos conforme sua relevância	47
Figura 7 - Métodos Utilizados.....	62
Figura 8 - Etapas do Pro Know-C aplicadas	64
Figura 9 - Etapas MCDA-C.....	71
Figura 10 - Produtos Empresa ALFA.....	77
Figura 11 - Atores envolvidos no processo decisório da empresa ALFA.....	78
Figura 12 - Áreas de Preocupação - ALFA.....	82
Figura 13 - Construir a FPV (up down) - ALFA.....	83
Figura 14 - Mapa Cognitivo – Caso ALFA.....	84
Figura 15 - Estrutura Hierárquica de Valor.....	84
Figura 16 - Exemplo de descritor caso ALFA	85
Figura 17 - Identificação Epas.....	87
Figura 18 - Descritores associados à Produto	88
Figura 19 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor	89
Figura 20 - Criação de alternativas para ordenar os descritores dos Pontos de Vista Fundamental Valor e Serviços.....	90
Figura 21 - Perfil do Desempenho Global - ALFA.....	93
Figura 22 - Framework NPD.....	102
Figura 23- Atores envolvidos no Processo Decisório	120
Figura 24 - Áreas de Preocupação - Final	124
Figura 25 - Construir a FPV (<i>up down</i>).....	124
Figura 26 - Mapa Cognitivo - Caso BETA	125
Figura 27 - Estrutura Hierárquica de Valor.....	125
Figura 28- Exemplo Descritor Caso BETA	126
Figura 29 - Descritores associados a Vendas	128

Figura 30 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor - BETA	129
Figura 31 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Acompanhamento	130
Figura 32 - Priorização Ações BETA - VENDAS	131
Figura 33 - Perfil do Desempenho Global - BETA.....	132
Figura 34 - Produtos e Serviços - Caso GAMA	136
Figura 35 - Áreas de Preocupação - GAMA	139
Figura 36 - Mapa Cognitivo - GAMA.....	140
Figura 37 - Estrutura Hierárquica de Valor - GAMA	140
Figura 38 - Exemplo Descritor Caso GAMA.....	141
Figura 39 - Descritores associados à Produto	142
Figura 40 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor - GAMA.....	143
Figura 41 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental	144
Figura 42 - Perfil do Desempenho Global - GAMA.....	145
Figura 43 - Cluster Produto	169
Figura 44 - Cluster Qualidade	170
Figura 45 - Cluster Desenvolvimento	171
Figura 46 - Cluster Vendas.....	172
Figura 47 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO1.....	172
Figura 48 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO2.....	173
Figura 49 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO3.....	173
Figura 50 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"	174
Figura 51 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU1	174
Figura 52 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU2.....	175
Figura 53 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU3.....	175
Figura 54 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU4.....	176
Figura 55 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Qualidade"	176
Figura 56 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE1	177
Figura 57 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE2	177

Figura 58 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE3	177
Figura 59 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento".....	178
Figura 60 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE1	178
Figura 61 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE2	179
Figura 62 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE3	179
Figura 63 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE4	180
Figura 64 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"	180
Figura 65 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento".....	184
Figura 66 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produção"	185
Figura 67 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"	186
Figura 68 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"	187
Figura 69 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento".....	190
Figura 70 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"	191
Figura 71 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"	192

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Portfólio Bibliográfico	36
Quadro 2 - Portfólio Bibliográfico com número de citações	40
Quadro 3 - Perguntas de Pesquisa com base nas Lentes de Análise	60
Quadro 4 - Palavras-chave	66
Quadro 5 - Consulta das Combinações das PC	67
Quadro 6 - Etapas Repositório A	69
Quadro 7 - Etapas Repositório B.....	69
Quadro 8 -Etapas Repositório C.....	70
Quadro 9 - Etapas finais para PB	70
Quadro 10- Conceitos relevantes da metodologia MCDA-C.....	75
Quadro 11 - EPAs - Caso ALFA.....	79
Quadro 12 - Amostra de Conceitos - Caso ALFA	80
Quadro 13 - Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para Produto	90
Quadro 14 - Indicadores ALFA.....	94
Quadro 15 - Cálculo de Oportunidade - ALFA.....	95
Quadro 16 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - ALFA	96
Quadro 17 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao PO1	97
Quadro 18 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao DE2	98
Quadro 19 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao VE1	99
Quadro 20 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao VE3	100
Quadro 21 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Estratégia - CASO ALFA	103
Quadro 22 – EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Pesquisa - CASO ALFA	104
Quadro 23 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Comercialização - CASO ALFA.....	105
Quadro 24 - EPAs, Conceitos da Dimensão Processo - CASO ALFA.....	107
Quadro 25 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Clima - CASO ALFA..	110
Quadro 26 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Cultura - CASO ALFA	110
Quadro 27 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Métricas e Performance - CASO ALFA	112
Quadro 28 - Cotejamento Caso ALFA.....	116

Quadro 29 – EPAs – Caso BETA	121
Quadro 30- Amostra com 10 conceitos do Caso BETA	122
Quadro 31 – Exemplo de Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts – Caso BETA.....	131
Quadro 32 - Indicadores BETA.....	133
Quadro 33 - Calculo de Oportunidade - BETA.....	134
Quadro 34 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - BETA...	135
Quadro 35 - EPAs - Caso GAMA	136
Quadro 36- Amostra com 10 conceitos do Caso GAMA.....	137
Quadro 37 – Exemplo de Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts – Caso GAMA	144
Quadro 38 - Indicadores GAMA.....	145
Quadro 39 - Calculo de Oportunidade - GAMA.....	146
Quadro 40 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - GAMA .	147
Quadro 41 - Perguntas de Pesquisa de Acordo com as Lentes de Análise e seus Achados	150
Quadro 42 - Objetivos Específicos e suas análises	155
Quadro 43 - Lista de EPAs e conceitos	165
Quadro 44 - Lista de EPAs e conceitos	181
Quadro 45 - Lista de EPAs e conceitos	188

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MCDA-C - Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista

PROKNOW-C - Knowledge Development Process – Constructivist

NPD- New Product Development

PB – Portfolio Bibliográfico

EPA – Elemento Primário de Avaliação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS	17
1.1.1	Pergunta de Pesquisa	17
1.1.2	Objetivo Geral	17
1.1.3	Objetivos Específicos.....	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS	19
2.2	DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS.....	24
2.2.1	Dimensão Estratégia.....	25
2.2.2	Dimensão Pesquisa	27
2.2.3	Dimensão Comercialização.....	29
2.2.4	Dimensão Processo	29
2.2.5	Dimensão Clima do projeto	31
2.2.6	Dimensão Cultura da Empresa	31
2.2.7	Dimensão Métricas e Avaliação de Performance	32
2.3	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	33
2.4	DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	36
2.4.1	Portfólio bibliográfico	36
2.4.2	Análise bibliométrica dos artigos selecionados.....	40
2.4.3	Análise bibliométrica das referências dos artigos do PB.....	44
2.4.4	Resultado da Análise Bibliométrica.....	47
2.5	ANÁLISE SISTÊMICA.....	49
2.6	RESULTADO DA ANÁLISE SISTÊMICA	50
2.6.1	Consideração quanto a lente 1: Conceito de NPD.....	50

2.6.2	Consideração quanto a lente 2: Singularidade	52
2.6.3	Consideração quanto a lente 3: Critérios utilizados para avaliar	54
2.6.4	Consideração quanto a lente 4: Formas de Mensuração	56
2.6.5	Consideração quanto a lente 5: Integração	57
2.6.6	Consideração quanto a lente 6: Gestão	58
2.6.7	Perguntas de Pesquisa Local	59
3	METODOLOGIA	61
3.1	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	61
3.2	COMPOSIÇÃO DE REFERENCIAL TEÓRICO	63
3.2.1	Etapas do ProKnow-C	63
3.2.2	Seleção de Artigos Científicos para composição do Portfolio Bibliográfico	65
3.2.3	Seleção dos Artigos que comporão o Portfolio Bibliográfico	66
3.3	INSTRUMENTO DE INTERVENCAO PARA CONSTRUCAO DO MODELO ...	70
4	RESULTADOS	75
4.1	ESTUDO DE CASO 1- EMPRESA ALFA	75
4.1.1	Fase de estruturação	75
4.1.1.1	Contextualização	76
4.1.1.2	Estrutura hierárquica de valor	79
4.1.1.3	Construção dos descritores	85
4.1.1.4	Evidências do Construtivismo	86
4.1.2	Fase de Avaliação	87
4.1.2.1	Construção das Funções de Valor	87
4.1.2.2	Identificação das Taxas de Compensação	89
4.1.3	Fase de Recomendações	94
4.1.4	Cotejamento	101
4.1.4.1	Dimensão Estratégia – Conceitos – Caso ALFA	102
4.1.4.2	Dimensão Pesquisa – Conceitos – Caso ALFA	104
4.1.4.3	Dimensão Comercialização – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA.....	105

4.1.4.4	Dimensão Processo – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA.....	107
4.1.4.5	Dimensão Clima – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA	109
4.1.4.6	Dimensão Cultura – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA	110
4.1.4.7	Dimensão Métricas e Performance – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA.....	111
4.1.4.8	Cotejamento dos Indicadores – Caso ALFA.....	113
4.2	ESTUDO DE CASO 2 – EMPRESA BETA	120
4.2.1	Fase de estruturação	120
4.2.1.1	Contextualização	120
4.2.1.2	Estrutura hierárquica de valor	121
4.2.1.3	Construção de Descritores.....	126
4.2.1.4	Evidências do Construtivismo.....	126
4.2.2	Fase de Avaliação	127
4.2.2.1	Construção das Funções de Valor	127
4.2.2.2	Identificação das Taxas de Compensação	129
4.2.3	Fase de Recomendações	132
4.3	ESTUDO DE CASO 3 – EMPRESA GAMA	136
4.3.1	Fase de estruturação	136
4.3.1.1	Contextualização	136
4.3.1.2	Estrutura hierárquica de valor	139
4.3.1.3	Construção dos descritores.....	141
4.3.2	Fase de Avaliação	141
4.3.2.1	Construção das Funções de Valor	141
4.3.2.2	Identificação das Taxas de Compensação	143
4.3.3	Fase de Recomendações	145
5	CONCLUSÕES	149
	REFERÊNCIAS	158
	APÊNDICE A – ESTUDO DE CASO ALFA	165

APÊNDICE B – ESTUDO DE CASO BETA	181
APÊNDICE C – ESTUDO DE CASO GAMA	188

1 INTRODUÇÃO

Os interesses de pesquisa no campo do desempenho do Desenvolvimento de Novos produtos (NPD) têm sua origem no início dos anos 80, com base no aumento do número de publicações anuais na área (Müller-Stewens e Möller, 2017). O NPD é um processo fundamental para alinhamento estratégico e capacidade de inovação das empresas; Com novos produtos desenvolvidos, as organizações possuem melhores condições de responder às condições de mercado e melhorar o seu desempenho (Chen et al., 2014).

NPD pode ser definido como processo de iniciar, coordenar e realizar o produto e as atividades de desenvolvimento de processos de produção (Acur et al., 2012). O conceito foi influenciado por estudos conceituais e empíricos de várias disciplinas, incluindo marketing, engenharia, gerenciamento de contas e operações e gerenciamento de tecnologias (Müller-Stewens e Möller, 2017). O NPD permeia entre a empresa e o mercado, deste modo esse processo identifica e, por vezes, antecipa as necessidades do mercado e por consequência propõe soluções às necessidades identificadas (Rozenfeld, 2006). Portanto, o NPD pode ser considerado um processo relevante dentro de uma organização (Marion et al., 2012).

Novas práticas de desenvolvimento de produtos já vêm sendo estudadas há décadas por grandes empresas, e a implementação dessas “*best practices*”, como planejamento de mercado de pré-desenvolvimento e equipes multifuncionais são relacionadas positivamente com o sucesso de produtos e projetos (Marion et al., 2012). Enfatiza-se aqui que apesar de conceitos e padrões serem estabelecidos na literatura, não há um melhor caminho para o alto desempenho, mas rotas distintas para o mesmo objetivo final (Kahn et al., 2012). A sobrevivência da empresa depende de quão bem a empresa se adapta a ambientes específicos e, portanto, não existe uma melhor prática para todo processo NPD (Kahn et al., 2012). A partir das afirmações de Kahn et al (2012), verifica-se o conceito de singularidade.

O desenvolvimento de novos produtos está se tornando cada vez mais uma vantagem competitiva no mercado atual da organização (Song et al., 2013). Novos produtos são considerados uma fonte importante de vantagem competitiva, podendo gerar lucros, vendas e crescimento de mercado para empresas inovadoras (Chen et al., 2014). O processo de NPD é crítico para a sobrevivência das empresas, além de ser extremamente arriscado para as organizações modernas (Schmidt et al., 2009). De forma complementar, Hsu e Fang (2009)

ênfatisam que o processo de NPD é necessário para que a organização sobreviva e tenha vantagem competitiva, especialmente importante na indústria de alta tecnologia. É no contexto de empresas de tecnologia que se encontram as startups, startups são empresas jovens de tecnologia, de modo que sua principal atividade é a pesquisa e desenvolvimento até atingir estágios de venda, dessa forma caracteriza-se como um tipo de empresa que está inserida em ambientes incertos e dinâmicos (Oliveira, 2016). A criação, modelo de negócios, contexto e execução de startups são diferentes de organizações tradicionais, pois atuam em um ambiente dinâmico com alto nível de incerteza (Silveira e Lacerda, 2019). É a partir desta análise que três startups da região de Florianópolis foram selecionadas para o estudo, por suas características e especificidades inerentes ao contexto em que estão inseridas.

Tradicionalmente a vantagem competitiva é definida pelos modelos de Michael Porter de posicionamento que informavam que a estratégia competitiva fornecia ferramentas que identificavam as riquezas e a heterogeneidade das empresas e setores (Porter, 2004), e a identificação de posicionamento com base em métodos estatísticos e econômicos traduzindo em soluções ótimas. Entretanto, nas startups outras fontes de vantagens competitivas são mais proeminentes, como por exemplo os uso de recursos e competências reorganizados de uma forma dinâmica devido ao contexto em que este tipo de organização está inserida. A partir dessas características, podem-se evidenciar conceitos que possuem relação com essas organizações, que é a singularidade de contexto e o *path dependence*. Em relação ao *path-dependence*, analisa-se que o termo pode ser enfatizado como uma ferramenta que delimita a importância das sequências temporais e de desenvolvimento de situações sociais (Bernardi, 2012).

A pesquisa proposta apresenta o conceito de avaliação de desempenho como um processo de construção de conhecimento no decisor da organização, com base nos contextos específicos e a partir da visão e percepção do próprio decisor por meio de atividades de identificação, organização, mensuração e integração, assim como a visualização dos impactos das ações (Ensslin et al., 2017). Desse modo, essa pesquisa irá trabalhar os dois eixos, os eixos de Avaliação de Desempenho e de Desenvolvimento de Novos Produtos sob a ótica construtivista representada pela singularidade e pela racionalidade limitada, e por fim construir um modelo de apoio à decisão multicritério para empresas de base tecnológica por configurarem-se normalmente como empresas inseridas em ambientes incertos e dinâmicos que não necessariamente seguem padrões de gestão ou de tomada de decisão. Deste modo, o trabalho busca evidenciar e verificar como uma metodologia multicritério de apoio a decisão

pode auxiliar gestores de empresas inseridas em ambientes dinâmicos a tomarem decisões com base nas suas preferências. O trabalho também busca evidenciar oportunidades estratégicas, com base na metodologia, de tomada de decisão. Uma vez que startups estão inseridas em ambientes incertos, visando identificar oportunidades com base em um processo específico.

1.1 PERGUNTA DE PESQUISA E OBJETIVOS

1.1.1 Pergunta de Pesquisa

Como uma ferramenta de apoio à decisão multicritério pode auxiliar os gestores de startups a tomarem decisões em relação ao desenvolvimento de novos produtos com base nas preferências dos decisores e no contexto que a empresa está inserida?

1.1.2 Objetivo Geral

A partir da pergunta de pesquisa, o estudo tem como objetivo geral construir modelos de avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos com auxílio da ferramenta multicritério de apoio à decisão, sob a ótica construtivista, em startups da região de Florianópolis.

1.1.3 Objetivos Específicos

Com base no objetivo geral descrito, cinco objetivos específicos foram delimitados:

- i. Realizar um mapeamento na literatura científica acerca do tema estudado por meio de um processo estruturado;
- ii. Identificar oportunidade de pesquisa a partir da visão epistemológica construtivista;
- iii. Construir modelos de avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos, a partir dos valores e preferências dos decisores de três startups de base tecnológica da região de Florianópolis;
- iv. Mensurar e integrar os critérios de avaliação, com foco no desenvolvimento de novos produtos das startups dos estudos de caso;

- v. Apresentar um modelo de avaliação do processo de NPD baseado na MCDA-C e apresentar recomendações para as startups dos estudos de caso, assim como formular o 5W2H para as recomendações e o cotejamento em relação à literatura para um dos estudos de caso.

1.2 JUSTIFICATIVA

A análise da pesquisa baseada nos estudos de casos gera ganhos, analisando-se a estruturação do modelo para os casos e estudando a especificidade de cada caso com aspectos de incerteza e dinamicidade inerentes a este tipo de organização – startups. Diante da dinamicidade, incerteza e singularidade de contexto surge a motivação da pesquisa, onde as análises não necessariamente seguem modelos padronizados.

A justificativa para escolha do tema baseia-se no interesse em avaliar o desempenho no desenvolvimento de novos produtos e suas vertentes. Trata-se de um assunto contemporâneo, necessário e também complexo por conta da dinamicidade do mercado, da globalização e da velocidade com que as informações ficam disponíveis para startups. As especificidades de startups, que atuam em ambientes dinâmicos e incertos (Silveira e Lacerda, 2019), a racionalidade limitada do decisor (Simon, 1997), e a singularidade do contexto (Roy e Bouyssou, 1991) justificam a escolha e a avaliação dos aspectos sob a visão construtivista para a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção evidencia-se a base teórica que dá sustentação ao trabalho, que se organiza nas seções “Desenvolvimento de Novos Produtos”, “Dimensões do Desenvolvimento de Novos Produtos”, “Avaliação de Desempenho” e “Desenvolvimento de Novos Produtos e Avaliação de Desempenho”.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

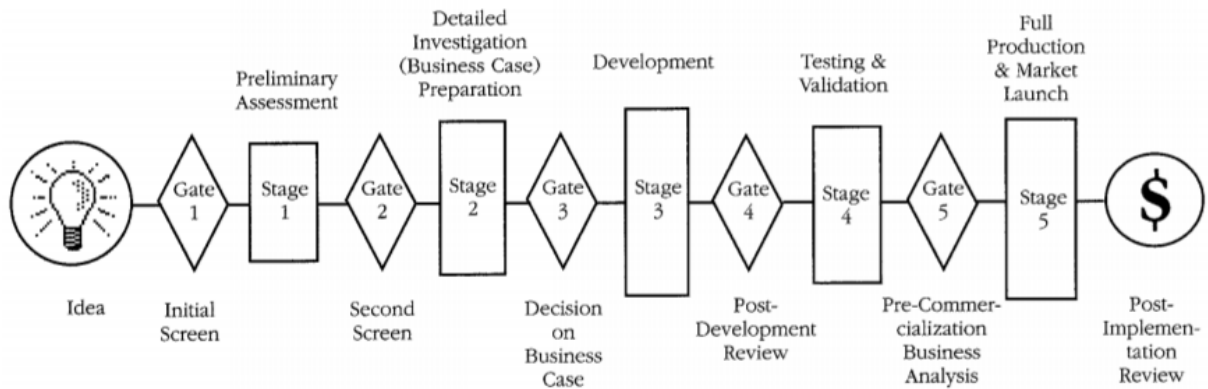
O Desenvolvimento de Novos Produtos trata-se de um tópico de grande interesse para a pesquisa e prática, nos últimos 40 anos pesquisas sobre práticas promissoras no assunto têm ficado cada vez mais em evidência (Müller-Stewens e Möller, 2017).

O Desenvolvimento de Novos Produtos (NPD) é conceituado como um processo de iniciar, coordenar e realizar o produto, bem como as atividades de desenvolvimento de processos de produção (Acur *et al.*, 2012). Autores como Kahn *et al.* (2012) e Chen *et al.*, (2008) delimitam o NPD como etapas, fases, passos, estágios do processo para lançar novos produtos. Tem-se basicamente o processo de NPD como etapas, atividades e pontos de decisão envolvidos no desenvolvimento de um novo produto - desde a ideia inicial até o lançamento do produto (Yeh *et al.*, 2010).

De forma clássica, NPD é um método linear composto de fases, cujo principal expoente é o processo de revisão das fases/*gates* – que traz o conceito de passagem de uma fase para outra (Rozenfeld, 2006). O processo de Stage-Gate serve como base para o desenvolvimento de novos produtos, a sobrevivência da empresa depende de quão bem ela se adapta a ambientes específicos (Kahn *et al.*, 2012). O modelo de Stage Gate foi originalmente criado na década de 80 por Robert Cooper com base em um estudo de grandes corporações a partir de uma análise de como essas organizações conduziam seus novos produtos de sucesso para o mercado (Cooper, 2014). O sistema Stage-Gate trata-se de um modelo tanto conceitual quanto operacional para mover o produto da concepção da ideia até o lançamento, ou seja, é um plano que objetiva gerenciar o processo de NPD melhorando sua eficiência e eficácia (Cooper, 1990). Entretanto, diversos aspectos sofreram mudanças e atualizações desde a concepção e criação original do Modelo Stage-Gate, e nesse ponto de vista o modelo atraiu diversas críticas por ser considerado um modelo linear, rígido e muito planejado para projetos dinâmicos e inovadores

(Cooper, 2014). Para ilustrar apresenta-se o modelo de Stage Gate apresentado em um artigo pelo autor no ano de 1990.

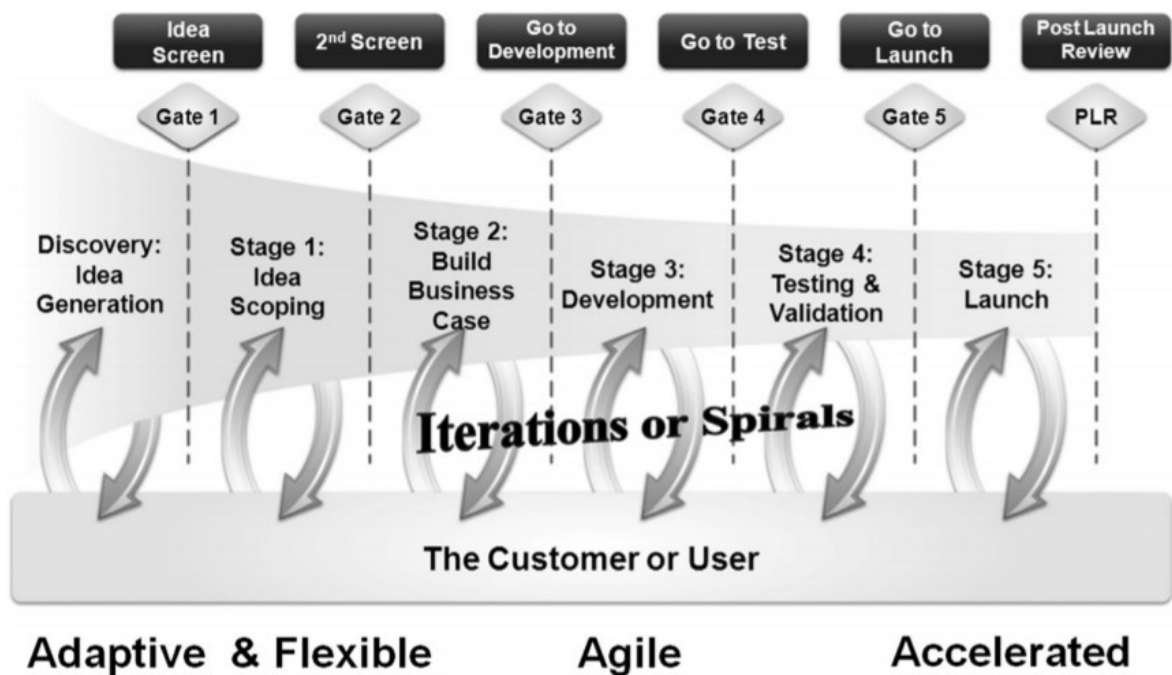
Figura 1- Sistema Stage Gate



Fonte: (Cooper, 1990)

Hoje em dia o próprio Cooper realiza atualizações do modelo clássico do Stage-Gate com a mesma ideia de *Gates*, mas com adaptações, surgindo então, um processo mais ágil, vibrante, dinâmico e flexível que é mais enxuto, mais rápido, mais adaptável e baseado em riscos (Cooper, 2014). Esse novo processo foi batizado como Sistema Triplo A (Triple A System – Adaptativo e flexível, Ágil e Acelerado), conforme Figura 2.

Figura 2 - Sistema Triplo A



Fonte 1 - (Cooper, 2014)

O Processo de Desenvolver Novos Produtos pode ser entendido por meio de três fases: o pré-desenvolvimento, o desenvolvimento e o pós-desenvolvimento (Rozenfeld, 2006). Cada uma dessas fases tem a entrega de um conjunto de resultados, o pré-desenvolvimento deve garantir que o direcionamento estratégico, as ideias e as oportunidades sejam mapeadas gerando o planejamento do projeto; Já a fase do desenvolvimento gera os projetos informacional, conceitual, detalhado, de produção e de lançamento do produto (Rozenfeld, 2006). Por fim, na fase do pós-desenvolvimento acompanha-se o produto e/ou descontinua-se o produto (Rozenfeld, 2006).

Com base em estudos do processo de desenvolvimento de novos produtos (PDP), pode-se discorrer aqui sobre as fases e macro fases do desenvolvimento de produtos, delimitando assim um modelo amplo para esse processo e suas atividades (ROZENFELD *et al.*, 2006). Conforme enfatizado anteriormente, três macro fases são enfatizadas pelo modelo, são elas:

- i. Pré-desenvolvimento
- ii. Desenvolvimento
- iii. Pós-desenvolvimento

O que determina cada fase é o conjunto de entregas que ela propõe, e a partir das entregas verifica-se o desenvolvimento e andamento do projeto (ROZENFELD *et al.*, 2006).

As fases possuem subfases e apresentam objetivos específicos. O pré-desenvolvimento apresenta duas subfases que são classificadas como Planejamento Estratégico dos Produtos e Planejamento de Projeto (Amaral e Rozenfeld, 2008). O Planejamento Estratégico dos Produtos visa obter um plano ou uma lista com os produtos da empresa e os projetos que serão desenvolvidos por ela; O Planejamento de projeto tem como resultado o plano de projeto do produto e nessa subfase são identificadas as atividades, recursos e a melhor maneira de integrá-los com objetivo de minimizar os erros (ROZENFELD *et al.*, 2006).

A segunda macro fase é do Desenvolvimento, essa etapa possui cinco fases, que são: Projeto Informacional (*Informational Design*), Projeto Conceitual (*Conceptual Design*), Projeto Detalhado (*Detailed Design*), Preparação da Produção do Produto e o Lançamento do Produto (Amaral e Rozenfeld, 2008).

Na fase Projeto Informacional o objetivo é – com base nas informações vindas do planejamento prévio e de outras fontes – desenvolver as especificações-meta do produto (conjunto de informações mais completas possíveis sobre o produto) (ROZENFELD *et al.*, 2006). Na etapa seguinte, que é o Projeto Conceitual, o objetivo é buscar, criar, representar e selecionar soluções para o problema de projeto; em seguida, apresenta-se a fase do Projeto Detalhado, onde se desenvolve e finaliza todas as especificações do produto, para que então possam ser encaminhadas para produção e outras fases do desenvolvimento (ROZENFELD *et al.*, 2006). A quarta fase do processo de Desenvolvimento é a Preparação da Produção do Produto, essa fase trata-se da produção do lote piloto, definição dos processos da produção e manutenção – trata-se da fase da cadeia de suprimentos com foco interno; e a última fase da etapa de Desenvolvimento do modelo estudado engloba os processos de venda e distribuição do produto, atendimento ao cliente, assistência técnica e campanhas de marketing – ou seja, parte externa da cadeia de suprimentos (ROZENFELD *et al.*, 2006).

O Pós-desenvolvimento aqui estudado apresenta duas subfases, que são Acompanhar o Produto e Processo e Descontinuar Produto no Mercado (Amaral e Rozenfeld, 2008). Cada uma dessas subfases possui um objetivo específico. Acompanhar o produto e o Processo consiste em tratar os problemas relacionados ao produto e as informações geradas por essa fase devem ser incluídas na análise de desempenho dos produtos; A segunda subfase do grupo do Pós-desenvolvimento é Descontinuar o Produto no Mercado, essa etapa delimita que a produção é descontinuada quando o produto não apresenta mais vantagens e a importância estratégica para a organização – e conta com o cumprimento do plano de descontinuidade do produto (ROZENFELD *et al.*, 2006).

O modelo explicitado possui dois Processos de Apoio relacionados ao desenvolvimento de produtos, de modo que ao surgirem problemas ou oportunidades, deve-se analisar se a mudança relaciona-se com o processo de fabricação ou de desenvolvimento. A partir dessa análise será realizado o processo de apoio “Gerenciamento de Mudanças de Engenharia” quando tiver relação com o processo de fabricação; ou será realizado o processo de “Melhoria Incremental do PDP” quando for relacionado com o PDP (ROZENFELD *et al.*, 2006).

De forma ampla, trata-se aqui de dois termos: mudança e melhoria, onde mudança tem relação com o produto e melhoria com o processo (ROZENFELD *et al.*, 2006).

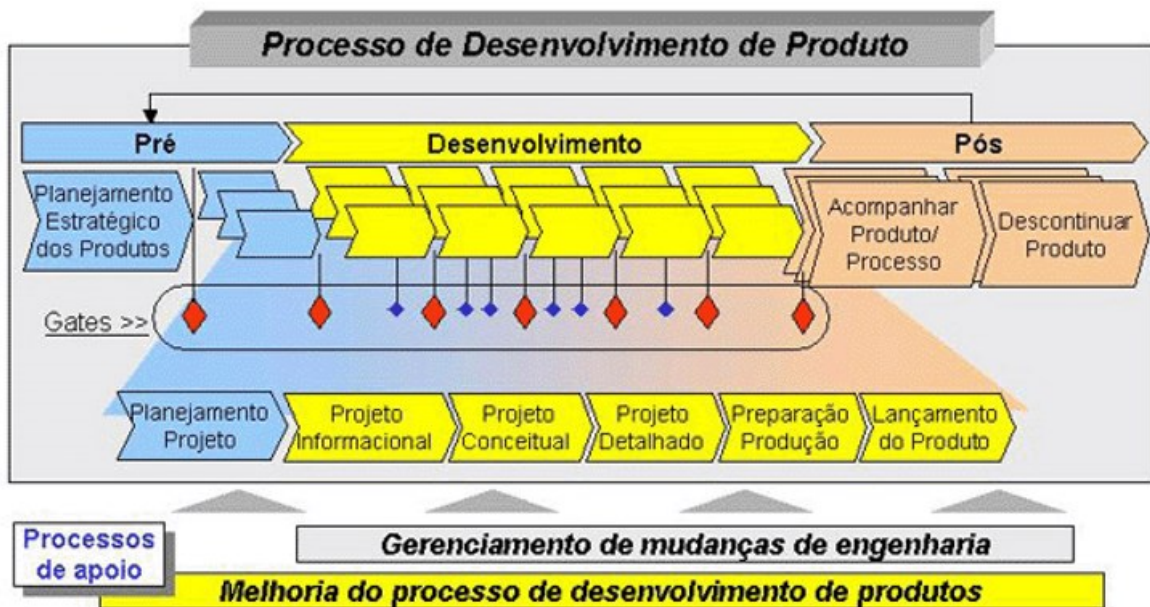
Ao final de cada fase o resultado é “congelado” de modo que as pessoas possuem acesso ao resultado, entretanto não possuem meios de modificá-lo, e essa necessidade de

mudança será sanada por um processo controlado, que os autores chamaram de “Gerenciamento de Mudanças de Engenharia”. Todas as mudanças que tenham como resultado atualizações de informações dos produtos são conhecidas como mudanças de engenharia, trata-se de um processo de apoio da macro fase de desenvolvimento (ROZENFELD *et al.*, 2006).

Em relação à melhoria, trata-se de um processo de apoio que ocorre em ciclos contínuos durante os processos e de forma simultânea as três macro fases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento.

A figura 3 demonstra um quadro resumo das etapas explanadas acima.

Figura 3 - Processo de Desenvolvimento de Produto



Fonte: (PDPnet, 2006)

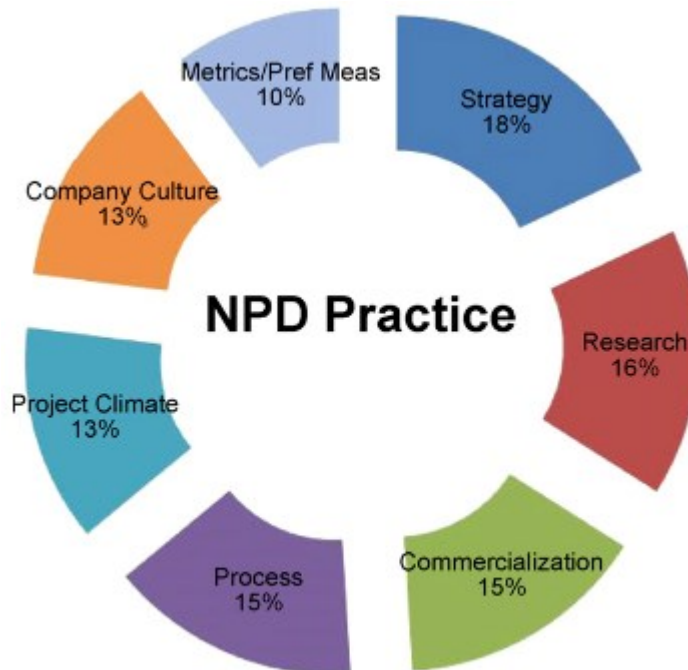
O Desenvolvimento de Novos produtos trata-se de uma atividade complexa que depende de conhecimento e aprendizagem (Goffin e Koners, 2011), onde é crucial aprender por meio de cada projeto de NPD. Desenvolvimento de produtos é um processo relevante para o sucesso, sobrevivência e renovação das organizações, particularmente para empresas em mercados competitivos ou em ritmo acelerado (Brown e Eisenhardt, 1995), como no caso das startups. O NPD também é considerado um importante fator no quesito resolução de problemas (Verworn, 2009).

O gerenciamento do ciclo de vida de um produto é um processo estratégico que consiste em gerenciar todas as etapas do ciclo de vida de um produto, desde os requerimentos do marketing até venda e reciclagem (Chen *et al.*, 2008). As organizações devem conduzir ciclos de melhoria nos processo de desenvolvimento de novos produtos com a finalidade de identificar os problemas e alcançar os objetivos almejados (Da Costa et al., 2011). Fazer um diagnóstico do processo de NPD auxilia na identificação de fatores internos e externos a organização que de alguma forma afetam o desenvolvimento de novos produtos (Da Costa et al., 2011).

2.2 DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

A aplicação do ProKnow-C gerou um Portfólio bibliográfico para a pesquisa, de modo que os artigos do Portfólio bibliográfico apresentam diversas informações sobre desenvolvimento de novos produtos e sobre a avaliação de desempenho do processo. Um dos artigos estudados apresenta um modelo de desenvolvimento de novos produtos com base em sete dimensões, sendo elas: Estratégia, Pesquisa, Comercialização, Processo, Clima do projeto, Cultura da empresa e Métricas e medição de desempenho (Barczak e Kahn, 2012). Esse *framework* foi escolhido para ser analisado neste estudo por ser baseado em estudos de práticas do desenvolvimento de novos produtos e padrões de certificação PDMA (*Product Development and Management Association*), e por retratar a prática do NPD em sete dimensões, segundo os autores (Barczak e Kahn, 2012). A figura 4 servirá como base para cotejamento da literatura dos outros artigos do portfólio com relação às sete dimensões apresentadas.

Figura 4 – Dimensões do NPD



Fonte: (Barczak e Kahn, 2012)

A pesquisa das dimensões é calcada em uma validação com acadêmicos líderes, especialistas na disciplina de NPD e 317 praticantes de NPD; No estudo foi solicitado que os entrevistados distribuíssem um valor de 100% entre as dimensões, e o resultado da distribuição está no framework destacado na figura 4 (Barczak e Kahn, 2012). A seguir apresenta-se o significado de cada dimensão para os autores do framework e a posição dos outros autores presentes no portfólio bibliográfico em relação às dimensões.

2.2.1 Dimensão Estratégia

O desenvolvimento de produtos tornou-se uma atividade estratégica em muitas empresas, de modo que os novos produtos contribuem cada vez mais para as vendas e lucros, de fato, novos produtos são cada vez mais citados como sendo a chave para o sucesso corporativo no mercado (Yeh *et al.*, 2010).

No conceito apresentado pelos autores que trouxeram o modelo com sete dimensões, delimita-se estratégia em relação ao desenvolvimento de novos produtos como a definição e planejamento de uma visão com foco em pesquisa e desenvolvimento, gerenciamento de

tecnologia e desenvolvimento de produtos, e inclui a identificação, a priorização, a seleção e o suporte de projetos preferenciais (Barczak e Kahn, 2012). Estratégia de projeto de NPD trata-se de um direcionamento que contribui para o atingimento dos objetivos do projeto (sob a perspectiva de desempenho de mercado e saídas do projeto em termos de desempenho de cronograma, de custos, de qualidade e de inovação) em seu ambiente competitivo (Yang, 2012).

As grandes oportunidades de melhoria na inovação estão nas fases iniciais do desenvolvimento de novos produtos (Verworn, 2009). E a estratégia pode ser vista como o processo de alinhar estratégias funcionais entre si e com a estratégia corporativa, bem como a estratégia corporativa com as demandas, oportunidades e riscos criados pelo ambiente externo da empresa (Acur et al., 2012).

A identificação das necessidades dos clientes ultimamente depende da capacidade da organização de coletar e usar informações de mercado para o sucesso de projetos inovadores (Kahn et al., 2012). O processo de introdução e desenvolvimento de produtos de tecnologia avançada precisa ser aprimorado para melhorar a vantagem competitiva de uma empresa. O gerenciamento do ciclo de vida do produto é uma abordagem estratégica de negócios que gerencia consistentemente todas as etapas do ciclo de vida de um produto, desde os requisitos do mercado até o descarte e a reciclagem (Chen et al., 2008).

Enfatizam-se estudos que apresentam como resultado que equipes pequenas e altamente experientes desenvolvem produtos imergindo-se no problema, iterando conceitos e protótipos e realizando rapidamente uma solução final, nesse caso empresas adotam uma estratégia de desenvolvimento flexível, trabalhando por meio de um processo informal (Marion et al., 2012). Certas práticas (como benchmarking de produtos concorrentes) foram usadas quando eram necessárias para o desenvolvimento adequado, dadas às necessidades do produto e da equipe de gerenciamento (Marion et al., 2012).

Para sobreviver em um setor altamente competitivo, estratégias adequadas para colaborar ou competir com empresas dentro de uma rede devem ser consideradas no processo NPD para melhorar eficiência (Chen et al., 2008). O desenvolvimento de novos produtos está se tornando uma importante vantagem competitiva no mercado industrial atual, em tempos de redução dos orçamentos de P&D e ciclos de inovação mais curtos, as empresas precisam repensar as formas fundamentais de gerenciar suas atividades de desenvolvimento de produtos (Song et al., 2013). É cada vez mais importante que a empresa abra limites da organização para otimizar recursos externos de inovação, e os clientes são frequentemente vistos como uma fonte importante de inovação de produtos (Song et al., 2013).

As empresas dependem cada vez mais de recursos além dos seus próprios para inovar no atual ambiente competitivo, promovendo interações estratégicas além de seus limites organizacionais, contratando atividades não essenciais, permitindo que invistam em competências essenciais e melhorem a qualidade de seus recursos internos (Sjoerdsma e Van Weele, 2015). Portanto, os recursos do fornecedor e a capacidade firme de explorar esses recursos para atingir seus objetivos são fatores-chave em sua estratégia competitiva e de inovação (Sjoerdsma e Van Weele, 2015).

Uma estratégia rápida, apoiada por um investimento significativo em capacidade absorptiva, pode ser a melhor estratégia inovadora para empresas orientadas para o crescimento, e espera-se que entre os inovadores dinâmicos, a internacionalização do conhecimento externo tenha se tornado um objetivo principal do esforço interno de pesquisa e desenvolvimento (Spithoven *et al.*, 2010). A velocidade de desenvolvimento é fundamental interesse das empresas, porque impulsiona o desempenho do NPD (Müller-Stewens e Möller, 2017).

Por fim dois autores apresentaram uma sequência de atividades que tem envolvimento com os conceitos de estratégia que estão sendo estudados, onde se inicia com a identificação das necessidades do mercado e dos atributos técnicos, em seguida a geração de pesos para as necessidades do mercado e suas interdependências e correlações e derivação dos pesos e por fim aperfeiçoar as variedades de produtos com relação aos segmentos de mercados distintos (Wang e Chen, 2012).

De modo geral uma estratégia eficaz de NPD possui vários componentes incluindo objetivos claramente definidos e comunicados que proporcionam ao NPD um foco de longo prazo (Nicholas *et al.*, 2011).

2.2.2 Dimensão Pesquisa

A dimensão de pesquisa descreve a aplicação de metodologias e técnicas para verificar, aprender e entender os consumidores, os competidores, e o ambiente macro no mercado (Kahn *et al.*, 2012). Trata-se da aplicação de metodologias e técnicas para detectar, estudar e entender clientes, concorrentes e forças macro ambientais no mercado (por exemplo, grupos focais, pesquisas eletrônicas, estudo etnográfico); A pesquisa mostra a capacidade da empresa de coletar e usar informações para impulsionar a inovação por meio de projetos de NPD (Barczak e Kahn, 2012). Pesquisa enfatiza questões intangíveis como informações de

mercado, capacidade de aprendizagem, e expertise como fonte de vantagem em relação ao NPD (Müller-Stewens e Möller, 2017). Aprendizagem guia para o sucesso de novos produtos e velocidade em aquisição, distribuição, interpretação e implementação de informações (Müller-Stewens e Möller, 2017).

Uma pesquisa de mercado eficaz, particularmente nos estágios iniciais do desenvolvimento, resulta em uma definição precisa do produto, um fator determinante do sucesso do produto (Nicholas et al., 2011).

Conceitos de pesquisa mais aprofundados foram identificados nos estudos, como a pesquisa básica, onde é realizado um trabalho experimental ou teórico para adquirir novo conhecimento sem aplicação específica sem foco nos benefícios econômicos e sociais no longo prazo; a pesquisa estratégica trata-se da pesquisa em áreas específicas para descobertas e aplicações, e pesquisa para solucionar problemas específicos; e por fim a pesquisa aplicada com a finalidade de adquirir novo conhecimento com um objetivo específico em mente, determinação dos usos possíveis dos resultados de uma pesquisa básica, e determina novos métodos de conseguir objetivos determinados (Chiesa et al., 2009).

As necessidades dos clientes são clarificadas por meio da experiência e intuição do presidente ou experts da empresa colaboradora, que juntam as informações por meio de muito trabalho braçal. As fontes de informação em relação às necessidades dos clientes são tendências contemporâneas na sociedade, negócios e produtos, exposições de suas vantagens e utilização dos produtos (Murata, 2017).

Várias áreas como pesquisa de marketing, comportamento do consumidor, design colaborativo e engenharia simultânea contribuem para os estágios de desenvolvimento de novos produtos (Wang e Chen, 2012). Entre esses tópicos, pesquisa de mercado e comportamento de consumidores são questões relevantes para coleta de informações de preferência de clientes através de canais específicos (Wang e Chen, 2012). Enfatiza-se a etapa de identificação das necessidades dos clientes e pesquisa de mercado (Yeh et al., 2010). A integração com o cliente ajuda a criar ideias inovadoras e *feedback* sobre conceitos e protótipos para novos produtos (Song et al., 2013).

O uso de outras empresas como fontes de informação também é importante e determinante na intensidade da pesquisa e desenvolvimento, e indiretamente na inovação e crescimento (Spithoven et al., 2010). A colaboração direta de pesquisa com universidades e organizações públicas de pesquisa também são importantes (Spithoven et al., 2010).

No estudo realizado por Marion et al. (2012) apareceu o conceito de uma pesquisa truncada, onde foi realizado um benchmarking informal junto com pesquisas de mercado e o aprendizado foi identificado a medida que o projeto avançava justificada pela falta de recursos e necessidade de aumentar o lançamento no mercado (Marion et al., 2012).

2.2.3 Dimensão Comercialização

Um determinante para obter e manter vantagem competitiva é a capacidade de uma empresa de desenvolver e lançar novos produtos de sucesso (Müller-Stewens e Möller, 2017). A comercialização conceitua-se como as atividades relacionadas ao marketing, gerenciamento de lançamento e gerenciamento de pós-lançamento de novos produtos que estimulam a adoção do cliente e o mercado (Barczak e Kahn, 2012). Ela pode tornar-se o passo mais custoso no processo de desenvolvimento de novos produtos, além do mais a empresa pode ter somente uma oportunidade de lançar um novo produto e maximizar seus lucros (Kahn et al., 2012).

O lançamento eficaz do produto é um fator crítico para o sucesso de um novo produto, um forte lançamento de produto aumenta as chances de um produto ter sucesso no mercado (Nicholas et al., 2011). A integração com os clientes inclui melhor satisfação do mercado atual e futuro, melhorando o desempenho do produto, permitindo que a inovação do produto seja mais sustentável, constituindo um potencial confiável para o comprador (Song et al., 2013).

De modo geral, com relação às saídas do sistema de NPD, três aspectos são considerados relevantes: percepção dos clientes, vendas e receita, e rentabilidade (Yeh et al., 2010).

Embora a alta variedade de produtos estimule as vendas, as empresas ainda enfrentam inevitavelmente as compensações entre a diversidade de necessidades dos clientes e vários efeitos adversos, como maior custo de estoque, maior tempo de ciclo e investimentos dispendiosos em pesquisas (Wang e Chen, 2012).

2.2.4 Dimensão Processo

Desenvolvimento de produtos e os processos que envolvem a etapa são vistos como atividades de resolução de problemas, quanto mais radical a inovação for, mais complexo e interativo será o processo de resolução de problema ou o processo por trás disso (Verworn,

2009). A integração do cliente deve ser um relacionamento formal estabelecido entre clientes e empresa, e os clientes devem ser convidados a participar do processo de desenvolvimento (Song et al., 2013). No processo de integração, empresa e clientes atuais ou potenciais se envolvem em projetos de inovação e trocam ideias (Song et al., 2013). Em indústrias com concorrência acirrada, cada empresa geralmente se concentra em uma determinada parte do processo de produção, como design, produção de componentes, montagem, teste, transporte e distribuição, marketing e assim por diante, e depois colaboram verticalmente ou horizontalmente, para atender à demanda dos clientes (Chen et al., 2008).

O processo de desenvolvimento de novos produtos envolve as necessidades dos clientes, os indicadores de performance para as necessidades dos clientes, as especificações dos produtos, e os dados de design e produto (Murata, 2017). O processo de NPD é definido como a implantação de estágios do produto até o lançamento junto com sistemas que facilitam a administração do conhecimento para os projetos e processos de desenvolvimento de produtos (Kahn et al., 2012).

NPD é o processo de iniciar, coordenar e realizar as atividades de desenvolvimento de produtos e processos de produção relacionados a uma unidade de negócios (Acur et al., 2012). O processo do NPD pode ser organizado de muitas maneiras diferentes, usando funções ou departamentos como pesquisa e desenvolvimento (P&D), desenvolvimento de produtos, engenharia de design e planejamento de processos ou de engenharia (Acur et al., 2012).

Esse processo é conceituado como a implementação dos estágios e portões de desenvolvimento de produtos para os produtos da concepção até o lançamento, juntamente com as atividades e sistemas que facilitam o gerenciamento de conhecimento nos projetos e na empresa como um todo (Barczak e Kahn, 2012). O uso de um processo formal de NPD tem sido amplamente citado como um fator diferenciador entre sucesso e fracasso no NPD, organizações avançadas no NPD usam um processo formal comum, com estágios e portões claramente definidos, claramente visíveis e documentados (Nicholas et al., 2011). Processos de NPD devem refletir as características específicas do projeto e do contexto do negócio. Isso pode representar que projetos que são novos devem ter processos de NPD extensos ao invés de cortar caminhos que podem ser recomendados na modificação de projetos de produtos (Müller-Stewens e Möller, 2017). Gerentes de projetos devem desenvolver uma estratégia de projeto compreensiva que guie a execução dos trabalhos do projeto (Yang, 2012).

Os processos de NPD envolvem proposta de desenvolvimento, planejamento do projeto, design conceitual, design do produto, protótipo e teste, processo de desenvolvimento e

piloto, e manufatura, e cinco aspectos são considerados relevantes nesses processos, são eles: redução de tempo, nível de qualidade, produtividade, controle de custo e inovação (Yeh et al., 2010).

2.2.5 Dimensão Clima do projeto

O clima do projeto é caracterizado pelos meios e as formas que sustentam e estabelecem a integração dentro da empresa de desenvolvimento de produtos nos níveis individual e de equipe, incluindo a liderança, motivação, gerenciamento e estruturação de recursos humanos individuais e de equipe (Barczak e Kahn, 2012).

Confiança e familiaridade entre os membros do time de NPD facilitam a performance por meio de comprometimento com o objetivo e compartilhamento de conhecimento (Müller-Stewens e Möller, 2017).

A utilização de equipes multifuncionais em oposição a uma organização com divisão departamental para desenvolver novos produtos foi identificada como essencial para o sucesso (Nicholas et al., 2011). Funcionários de diferentes áreas de especialização contribuem para o desenvolvimento, além de promover a comunicação interdepartamental, e empresas líderes usam equipes multifuncionais ao longo do processo do NPD e provavelmente têm um grupo central de NPD no nível corporativo e/ou divisional, onde os especialistas em NPD trabalham em tempo integral nessas atividades (Nicholas et al., 2011).

Um clima empresarial também é um fator crítico para o sucesso do NPD e é significativamente influenciado pelo nível de suporte da gerência sênior, as empresas com melhor desempenho em seu estudo tinham um clima empreendedor positivo (Nicholas et al., 2011).

Esses climas positivos incorporavam técnicas criativas, como ideias solicitadas aos funcionários, tempo livre concedido aos funcionários para serem criativos ou trabalhar em projetos para animais de estimação e investimento sendo disponibilizado para os funcionários trabalharem em novas ideias (Nicholas et al., 2011).

2.2.6 Dimensão Cultura da Empresa

A inovação e cultura de globalização em uma firma, comprometimento com pesquisa, envolvimento da gerencia, e processo formal de NPD impulsionam a performance em projetos internacionais de NPD; Portanto a integração de aspectos estratégicos e culturais orientados globalmente ao processo de NPD podem ser considerados propulsores de performance de NPD (Müller-Stewens e Möller, 2017).

De forma clara, a cultura da empresa representa o sistema de valores de gerenciamento da empresa orienta os meios e formas subjacentes e estabelece o pensamento sobre o desenvolvimento de produtos e a colaboração no desenvolvimento de produtos com parceiros externos, incluindo clientes e fornecedores (Barczak e Kahn, 2012). Tanto a economia quanto a administração estudam aspectos de comportamento de empresas, o comportamento é extremamente relevante para os *open innovators*, pois essa característica é encontrada em empresa com traços mais dinâmicos (Spithoven et al., 2010).

Sob um aspecto mais global e fora dos limites da organização, a cultura surge como um fator de moderação importante, a cultura do país sob o aspecto do NPD pode ser influenciada por contextos culturais variados resultando em antecedentes diferentes e assim empreendimentos bem-sucedidos de novos produtos (Evanschitzky et al., 2012).

As características internas e as condições externas da empresa são dinâmicas e a eficácia do comportamento de uma empresa depende das mudanças que ocorrem, portanto, a adaptação do alinhamento tecnológico, de mercado e de marketing de NPD da empresa a seus ambientes interno e externo tem implicações importantes para seu desempenho de NPD (Acur et al., 2012).

2.2.7 Dimensão Métricas e Avaliação de Performance

O planejamento estratégico e a inovação são fatores internos críticos para as atividades de NPD, pois fornecem à empresa coesão e foco na organização de suas atividades de NPD; Fatores externos, como questões ambientais e mudanças tecnológicas, são comumente aceitos como fatores que influenciam fortemente o sucesso das novas atividades de produtos de uma empresa (Acur et al., 2012). Autores identificam fatores críticos de sucesso dentro do objetivo de alcançar a melhor performance para a empresa em três áreas que são: empresa e mercado, capacidade de manufatura e tecnologia e engenharia (Chen et al., 2008). Outros estudos identificam a performance de NPD como uma análise nos seguintes aspectos: tempo de mercado, custo e qualidade (Sjoerdsma e Van Weele, 2015).

A dimensão de métricas e avaliação de performance trata das atividades de medição, rastreamento e relatório do desempenho do projeto de desenvolvimento de novos produtos e do programa de desenvolvimento de novos produtos (Barczak e Kahn, 2012). A medição do desempenho do NPD leva a um melhor sucesso do produto, para que a empresa avalie se o seu desempenho está melhorando, ela deve utilizar-se da análise de desempenho de NPD (Nicholas *et al.*, 2011).

Vários estudos anteriores já analisaram questões de avaliação de performance do NPD, e em relação as métricas de inovação, definidas pelo Manual de Oslo, são realizados testes de lote para minimizar erros (Spithoven *et al.*, 2010). Com a finalidade de selecionar um sistema de avaliação de performance apropriado, estudos de análise de performance foram considerados, e o processo de Six Sigma SIPOC (entradas, processo, saídas e consumidores) é usado como base em estudos (Yeh *et al.*, 2010).

Além de indicadores específicos de NPD, pode-se ser destacado um indicador de performance das necessidades dos clientes, que analisa dois pontos de vista, o produto fornecido e a performance do processo e do ambiente (Murata, 2017).

Atividades de diagnóstico auxiliam na tomada de decisões, a análise da performance é um dos propósitos do monitoramento do progresso do projeto e para avaliar a rentabilidade (Chiesa *et al.*, 2009).

2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Avaliação de desempenho é o processo de quantificação da ação, as organizações atingem seus objetivos satisfazendo seus clientes com maior eficiência e eficácia do que seus concorrentes (Neely *et al.*, 2005). O desempenho de um projeto pode ser entendido como uma questão amorfa, onde se necessitam equilibrar demandas entre eficiência e eficácia (Crawford e Bryce, 2003). Eficácia é o resultado final amplo de gerar o resultado correto, seguido por sustentabilidade ecológica, social e econômica da iniciativa; já o conceito de eficiência tem relação com a maneira que ocorrem os processos e gerenciamento de custos, ou seja, o correto uso dos insumos da empresa (Crawford e Bryce, 2003).

Modelos de avaliação de desempenho com foco na adequação das empresas a ambientes competitivos surgem com base na evolução dos modelos gerenciais e na inovação tecnológica (Bortoluzzi *et al.*, 2011). A gestão da avaliação de desempenho com foco no

alcance dos objetivos surge, e nesse pensamento o aspecto a ser discutido é a identificação de pontos importantes e relevantes de modo a integrá-los aos objetivos estratégicos das organizações (Lacerda, 2012).

A avaliação de desempenho é utilizada para auxiliar gestores em relação ao contexto decisório, e contextos decisórios podem ser visualizados por meio de quatro abordagens: Normativismo, Descritivismo, Prescritivismo, e Construtivismo (Ensslin *et al.*, 2014).

O Normativismo reconhece um decisor como um ser racional em que o entendimento dos problemas é realizado por modelos já desenvolvidos, e os considerando universais (Lacerda, 2012).

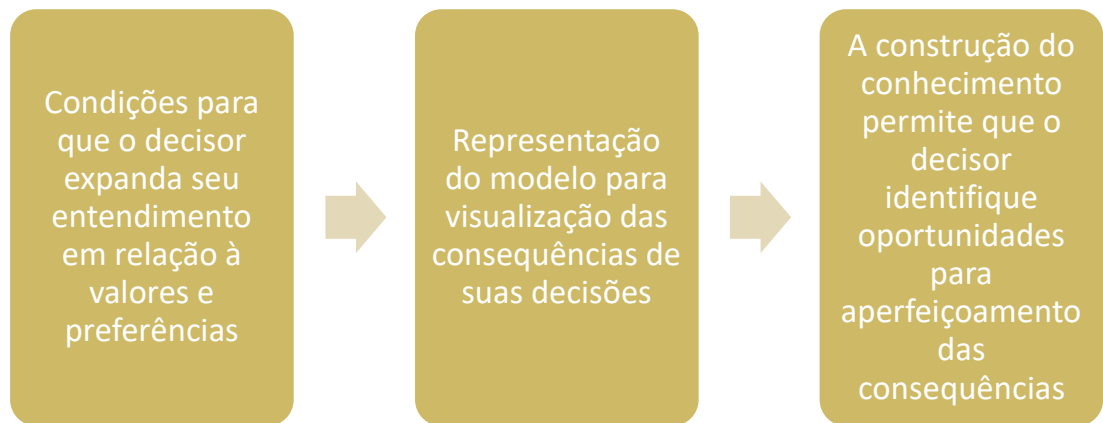
No Descritivismo os pesquisadores são observadores do ambiente, de modo que a decisão é baseada no passado, onde os modelos são deduzidos por meio de estudos baseados em experiências do passado (Lacerda, 2012).

Na abordagem Prescritivista o modelo é construído com base nos valores e preferências dos decisores (identificados no seu discurso), a análise do problema é de acordo com a percepção sob o entendimento de que o decisor têm informações suficientes para esclarecer o modelo (Lacerda, 2012).

Por fim, analisa-se a visão Construtivista, um modelo de decisão que também se origina a partir do decisor, entretanto a diferença para o prescritivismo está no fato de que naquele assume-se que o decisor não tem o entendimento bastante para exteriorizar os parâmetros de seus valores e preferências para a construção do modelo (Lacerda, 2012).

A visão de conhecimento construtivista busca gerar conhecimento em relação ao contexto ou situação da decisão por meio da interação entre sujeito e objeto, de modo que a pesquisa deve ter como objetivo também a construção de conhecimento para e com participação dos indivíduos nos processos (Petri, 2005).

Figura 5 - Processo para construção de conhecimento – Abordagem Construtivista



Fonte: (Lacerda, 2012).

As abordagens Normativista e Descritivista têm relação com a tomada de decisão, já as abordagens Prescritivista e Construtivista têm relação com o apoio à decisão (Ensslin *et al.*, 2014).

Retomando o conceito de Avaliação de desempenho trazido por Ensslin (2010) já apresentado na introdução do trabalho, enfatiza-se que é um processo de construção de conhecimento no decisor da organização baseado em percepções e contextos específicos a partir de atividades de identificação, organização, mensuração e integração, assim como a visualização dos impactos das ações. (Ensslin *et al.*, 2017). Essa visão mais contemporânea de avaliação de desempenho é assumida no trabalho, na proporção que emerge a necessidade de que os valores individuais dos gestores das empresas no momento de construir modelos para avaliar seu desempenho sejam levados em consideração, não utilizando valores e preferências coletivas, questões históricas de sucesso ou por meios estatísticos (Ensslin *et al.*, 2010). Esse ponto evidenciado na evolução da avaliação de desempenho corrobora com a utilização da metodologia MCDA-C, face as suas características e propostas, para a pesquisa em questão.

Corroborando com os aspectos enfatizados no texto, os autores Roy (1993), Landry (1995), Ensslin *et al.* (2001b), Lacerda *et al.* (2011a,b), Petri (2005) trabalharam com o tema

e identificaram que o uso das abordagens Normativistas e Desritivistas em métodos para a avaliação de desempenho como instrumentos para apoio à decisão tem sido menos efetivos do que o uso de abordagens com visão singular e construtivista (Ensslin *et al.*, 2014). Dessa maneira, a abordagem escolhida para esta pesquisa é a construtivista, levando em consideração os valores dos tomadores de decisão das startups (empresas de base tecnológica jovens) e o contexto específico em que elas estão inseridas (um ambiente dinâmico e incerto).

2.4 DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Por meio de uma pesquisa exploratória sistemática e pela utilização do instrumento ProKnow-C (instrumento esse que será explicitados em seção específica posterior), pôde-se formular um Portfólio Bibliográfico, realizar a Bibliometria e Análise Sistemática dos artigos alinhados com base nos temas Desenvolvimento de Novos Produtos e Avaliação de Desempenho.

2.4.1 Portfólio bibliográfico

A análise do quadro 1 demonstra o Portfólio bibliográfico com 18 artigos e os gráficos construídos com base nas informações do próprio portfólio.

Quadro 1 - Portfólio Bibliográfico

1	ACUR, N.; KANDEMIR, D.; BOER, H. Strategic alignment and new product development: Drivers and performance effects. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , v. 29, n. 2, p. 304-318, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857854126&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2011.00897.x&partnerID=40&md5=ba69a10164c25e53591f114ed4cb6c75 >.
2	BARCZAK, G.; KAHN, K. B. Identifying new product development best practice. <i>Business Horizons</i> , v. 55, n. 3, p. 293-305, 2012. ISSN 00076813 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84859501967&doi=10.1016%2fj.bushor.2012.01.006&partnerID=40&md5=7c5d3902835bdeb25dbd8891d10cef94 >.

3	CHEN, H. H. et al. Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network. <i>Computers in Industry</i> , v. 59, n. 2-3, p. 242-253, Mar 2008. ISSN 0166-3615. Disponível em: < <Go to ISI>://WOS:000253116900013 >.
4	CHIESA, V. et al. Performance measurement of research and development activities. <i>European Journal of Innovation Management</i> , v. 12, n. 1, p. 25-61, 2009. ISSN 14601060 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-58849084181&doi=10.1108%2f14601060910928166&partnerID=40&md5=d4c2e8fad29fd3e8fe9ee7abfd748ce >.
5	EVANSCHITZKY, H. et al. Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , v. 29, p. 21-37, Dec 2012. ISSN 0737-6782. Disponível em: < <Go to ISI>://WOS:000310268900003 >.
6	KAHN, K. B. et al. An examination of new product development best practice. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , v. 29, n. 2, p. 180-192, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857862431&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2011.00888.x&partnerID=40&md5=386335430a4a3679bb75a042b0858337 >.
7	MARION, T. J.; FRIAR, J. H.; SIMPSON, T. W. New product development practices and early-stage firms: Two in-depth case studies. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , v. 29, n. 4, p. 639-654, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84862115277&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2012.00930.x&partnerID=40&md5=c77cec259f1db9e78b2918b262d3e76d >.
8	MÜLLER-STEWENS, B.; MÖLLER, K. Performance in new product development: a comprehensive framework, current trends, and research directions. <i>Journal of Management Control</i> , v. 28, n. 2, p. 157-201, 2017. ISSN 21914761 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85008466184&doi=10.1007%2fs00187-016-0243-4&partnerID=40&md5=e818d5452e26eaf9b85198fc6ca22412 >.

9	MURATA, K. Measuring Efficiency and Creativity of NPD quoted by QFD. In: PELLICCIARI, M. e PERUZZINI, M. (Ed.). 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, Faim2017. Amsterdam: Elsevier Science Bv, v.11, 2017. p.1112-1119. (Procedia Manufacturing). ISBN 2351-9789.
10	NICHOLAS, J.; LEDWITH, A.; PERKS, H. New product development best practice in SME and large organisations: Theory vs practice. European Journal of Innovation Management, v. 14, n. 2, p. 227-251, 2011. ISSN 14601060 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79955628676&doi=10.1108%2f1460106111124902&partnerID=40&md5=0619c68780da35177a6c7886636ff78e >.
11	SCHMIDT, J. B.; SARANGEE, K. R.; MONTOYA, M. M. Exploring new product development project review practices. Journal of Product Innovation Management, v. 26, n. 5, p. 520-535, 2009. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-67650739243&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2009.00678.x&partnerID=40&md5=aa51bc118ab5b8abf74657adfb2e891f >.
12	SJOERDSMA, M.; VAN WEELE, A. J. Managing supplier relationships in a new product development context. Journal of Purchasing and Supply Management, v. 21, n. 3, p. 192-203, 2015. ISSN 14784092 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84937973926&doi=10.1016%2fj.pursup.2015.05.002&partnerID=40&md5=0d9ef71784cca5c8341358f0d015324a >.
13	SONG, W.; MING, X.; XU, Z. Risk evaluation of customer integration in new product development under uncertainty. Computers and Industrial Engineering, v. 65, n. 3, p. 402-412, 2013. ISSN 03608352 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84877006934&doi=10.1016%2fj.cie.2013.04.001&partnerID=40&md5=328034a52436bed9640c9658e5c184be >.

14	SPITHOVEN, A.; FRANTZEN, D.; CLARYSSE, B. Heterogeneous firm-level effects of knowledge exchanges on product innovation: Differences between dynamic and lagging product innovators. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , v. 27, n. 3, p. 362-381, 2010. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77949908516&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2010.00722.x&partnerID=40&md5=ec7038298e84a96cf1b58c6a1f82124e >.
15	VERWORN, B. A structural equation model of the impact of the "fuzzy front end" on the success of new product development. <i>Research Policy</i> , v. 38, n. 10, p. 1571-1581, 2009. ISSN 00487333 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-70350593877&doi=10.1016%2fj.respol.2009.09.006&partnerID=40&md5=32831962ad9b5ac94c9b31629cfd633e >.
16	WANG, C. H.; CHEN, H. N. Using quality function deployment for collaborative product design and optimal selection of module mix. <i>Computers & Industrial Engineering</i> , v. 63, n. 4, p. 1030-1037, Dec 2012. ISSN 0360-8352. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000311065400027 >.
17	YANG, L. R. Implementation of project strategy to improve new product development performance. <i>International Journal of Project Management</i> , v. 30, n. 7, p. 760-770, 2012. ISSN 02637863 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84865402220&doi=10.1016%2fj.ijproman.2011.11.005&partnerID=40&md5=7412de1eb17ed1cf0e930cf60ff2f9f1 >.
18	YEH, T. M.; PAI, F. Y.; YANG, C. C. Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. <i>Quality & Quantity</i> , v. 44, n. 1, p. 131-152, Jan 2010. ISSN 0033-5177. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000273166300009 >.

Fonte: Dados da pesquisa

2.4.2 Análise bibliométrica dos artigos selecionados

A partir da definição do PB, parte-se para a segunda etapa do processo de identificação de informações, realizando-se dessa forma uma análise dos artigos com o objetivo de quantificar as informações existentes e fornecer as características destas publicações (Ensslin *et al.*, 2013)

A partir do portfólio bibliográfico definido obteve-se como resultado tabelas e gráficos da bibliometria. O quadro 2 apresenta os periódicos, títulos, anos e números de citações no momento da pesquisa dos artigos do Portfólio bibliográfico.

Quadro 2 - Portfólio Bibliográfico com número de citações

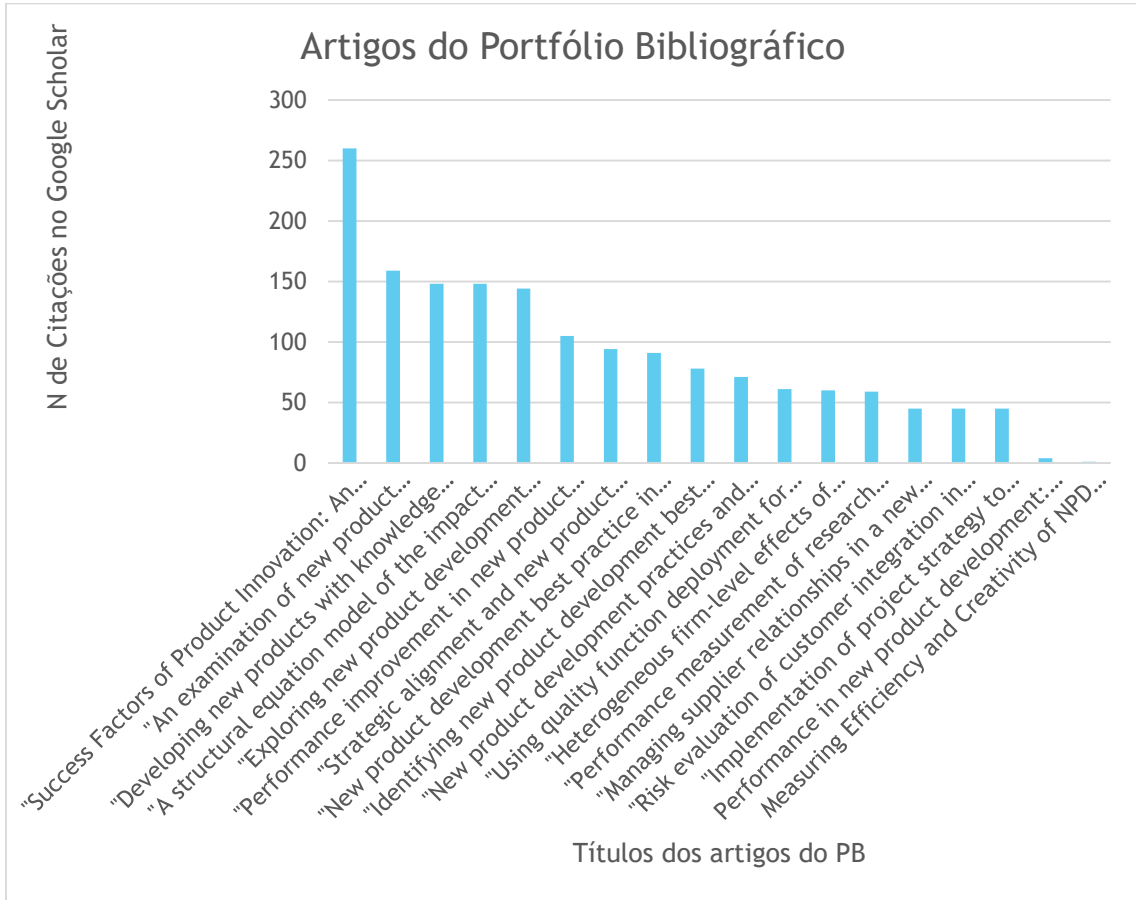
Periódico	Título	Ano	Nro Citações
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis</i>	2012	260
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>An examination of new product development best practice</i>	2012	159
<i>Computers in Industry</i>	<i>Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network</i>	2008	148
<i>Research Policy</i>	<i>A structural equation model of the impact of the "fuzzy front end" on the success of new product development</i>	2009	148
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>Exploring new product development project review practices</i>	2009	144
<i>Quality & Quantity</i>	<i>Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries</i>	2010	105
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>Strategic alignment and new product development: Drivers and performance effects</i>	2012	94
<i>European Journal of Innovation Management</i>	<i>New product development best practice in SME and large organisations: Theory vs practice</i>	2011	91
<i>Business Horizons</i>	<i>Identifying new product development best practice</i>	2012	78
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>New product development practices and early-stage firms: Two in-depth case studies</i>	2012	71

<i>Computers & Industrial Engineering</i>	<i>Using quality function deployment for collaborative product design and optimal selection of module mix</i>	2012	61
<i>Journal of Product Innovation Management</i>	<i>Heterogeneous firm-level effects of knowledge exchanges on product innovation: Differences between dynamic and lagging product innovators</i>	2010	60
<i>European Journal of Innovation Management</i>	<i>Performance measurement of research and development activities</i>	2009	59
<i>Journal of Purchasing and Supply Management</i>	<i>Managing supplier relationships in a new product development context</i>	2015	45
<i>Computers and Industrial Engineering</i>	<i>Risk evaluation of customer integration in new product development under uncertainty</i>	2013	45
<i>International Journal of Project Management</i>	<i>Implementation of project strategy to improve new product development performance</i>	2012	45
<i>Journal of Management Control</i>	<i>Performance in new product development: a comprehensive framework, current trends, and research directions</i>	2017	4
<i>Procedia Manufacturing</i>	<i>Measuring Efficiency and Creativity of NPD quoted by QFD</i>	2017	1

Fonte: Dados da pesquisa

A partir dos artigos selecionados no portfólio, pôde-se construir o gráfico 1 demonstrando o número de citações dos artigos do PB.

Gráfico 1 - Número de citações dos artigos do PB



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 2, demonstra os periódicos em que esses artigos estão publicados, gerando assim uma figura com os 18 artigos desmembrados em relação aos periódicos. O periódico que mais publicou artigos do portfólio é o *Journal of Product Innovation Management* com um total de 6 artigos do portfólio publicados.

Gráfico 2 - Periódicos com publicações dos artigos do PB

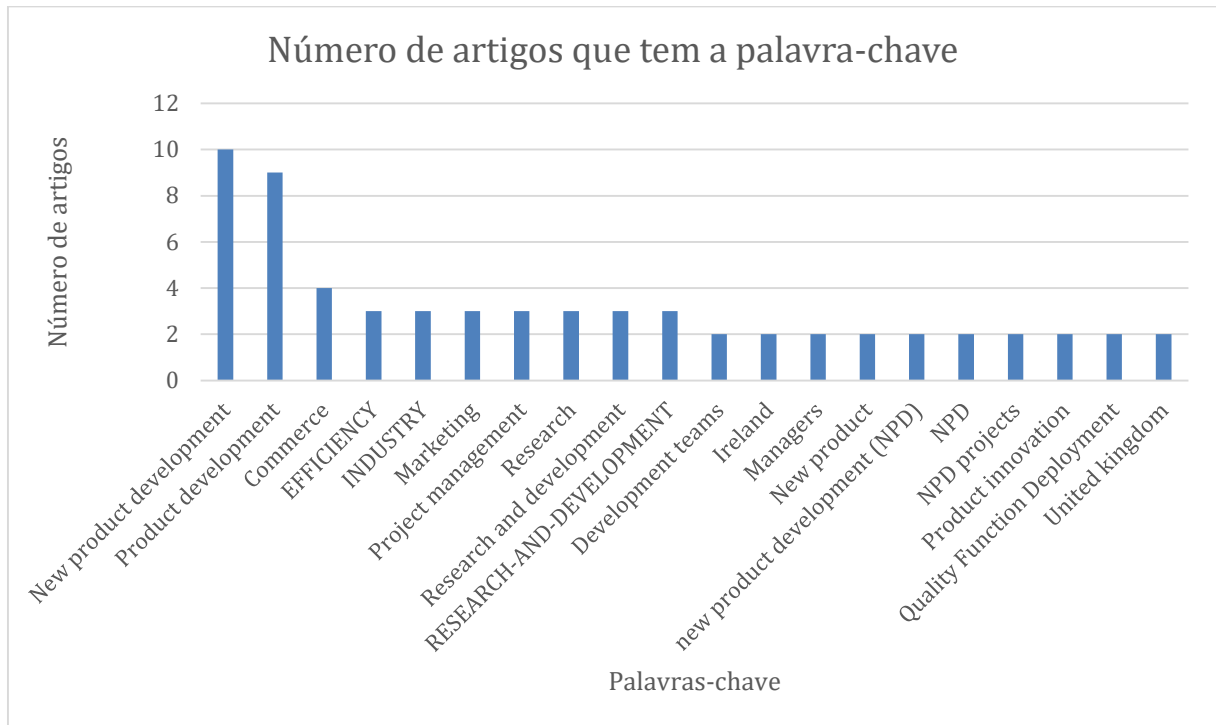


Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos autores dos artigos do PB tem-se 5 autores no topo da lista, cada um com duas obras presentes no portfólio, são eles *Ann Ledwith*, *Gloria Barczak*, *Helen Perks*, *John Nicholas* e *Kenneth B. Kahn*.

Avaliando o aspecto das palavras-chave de destaque do portfólio, tem-se a análise do gráfico 3, que traz como destaque a palavra *New Product Development* presente em 10 artigos, a palavra *Product Development* que apareceu em 9 artigos e a palavra *Commerce* que apareceu em 4 artigos do portfólio bibliográfico selecionado.

Gráfico 3 - Palavras-chave dos artigos do PB



Fonte: Dados da pesquisa

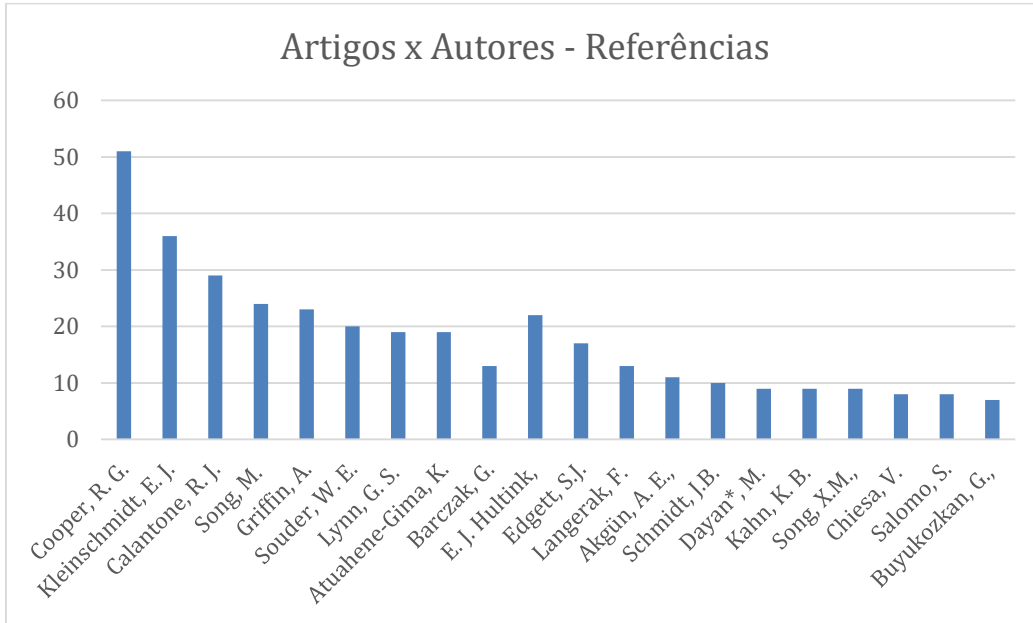
2.4.3 Análise bibliométrica das referências dos artigos do PB

Com a finalidade de identificar os autores, periódicos e artigos que se destacam no âmbito acadêmico do tema pesquisado nesse estudo, foram identificadas 1407 referências nos 18 artigos do Portfólio. Esse processo foi realizado para verificar se os artigos identificados no PB estão relacionados com o tema proposto e se os artigos têm comprovação científica e importância para a pesquisa proposta.

As 1407 referências foram analisadas nos seguintes aspectos: autores de destaque; publicações por ano; e periódicos de destaque das publicações.

O gráfico 4 apresenta os 20 autores com maior número de artigos presentes nas referências estudadas.

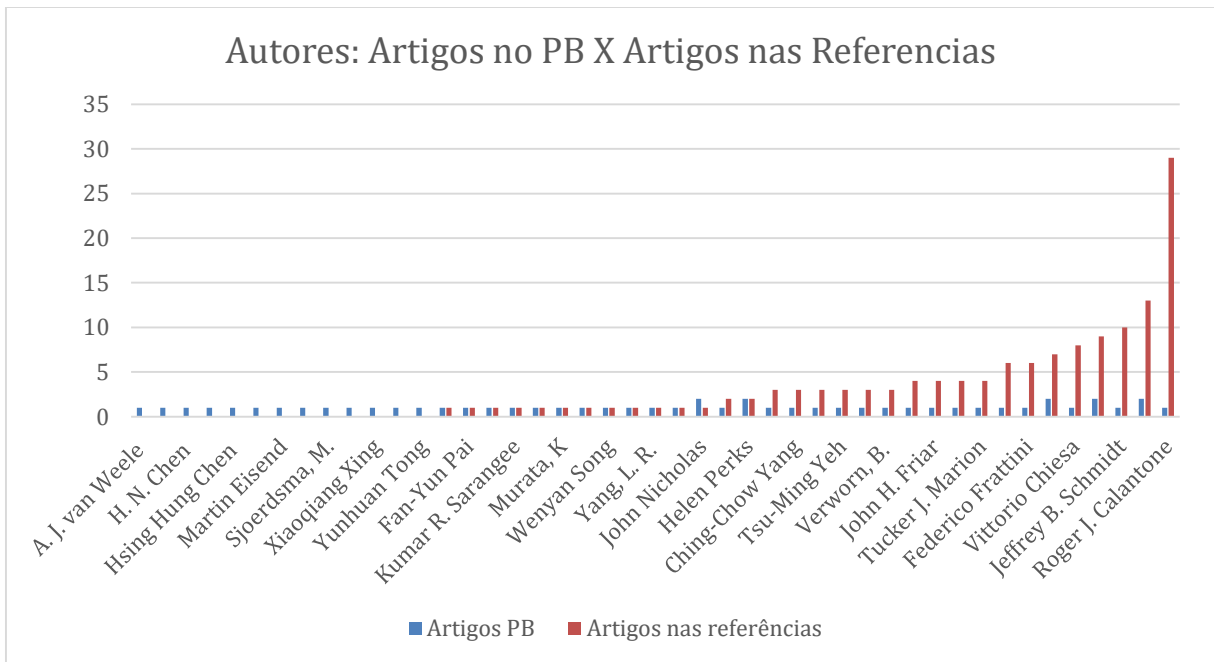
Gráfico 4 - Número de Artigos por autores das referências



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 5 apresenta os autores presentes no PB e que tiveram publicações nas referências dos artigos do portfólio, portanto foi formulado um gráfico para comparar o número de artigos publicados no PB e o número de artigos publicados nas referências pelos autores do PB.

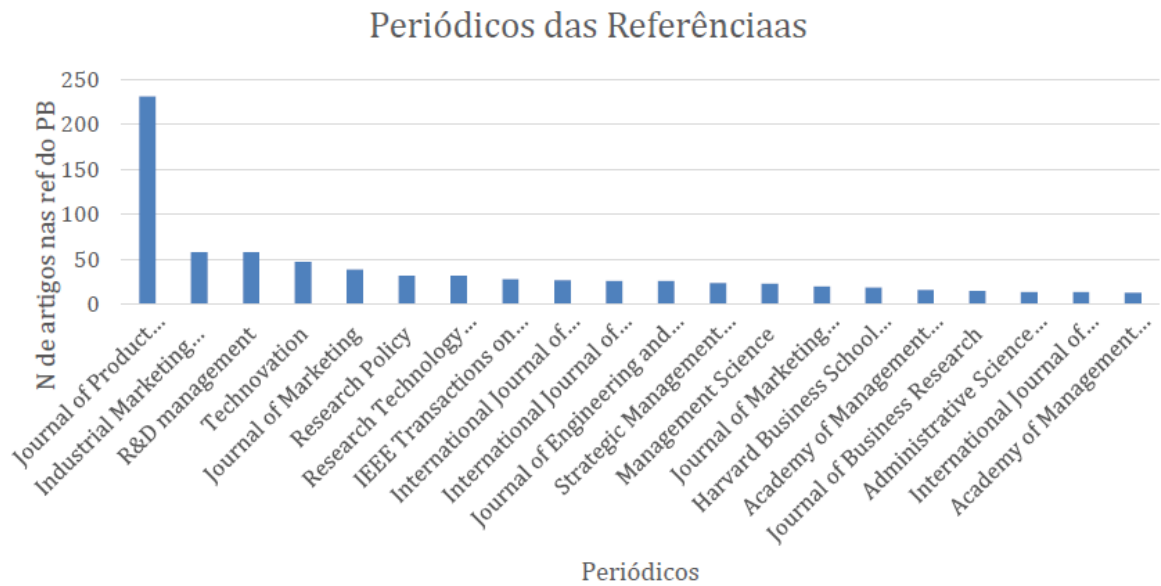
Gráfico 5 - Confrontação entre autores do PB e autores das referências



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 6 apresenta os periódicos de destaque nas referências, destacam-se três periódicos de maior relevância em relação ao número de publicações das referências, são eles o *Journal of Product Innovation Management*, o *Industrial Marketing Management* e o *R&D Management*.

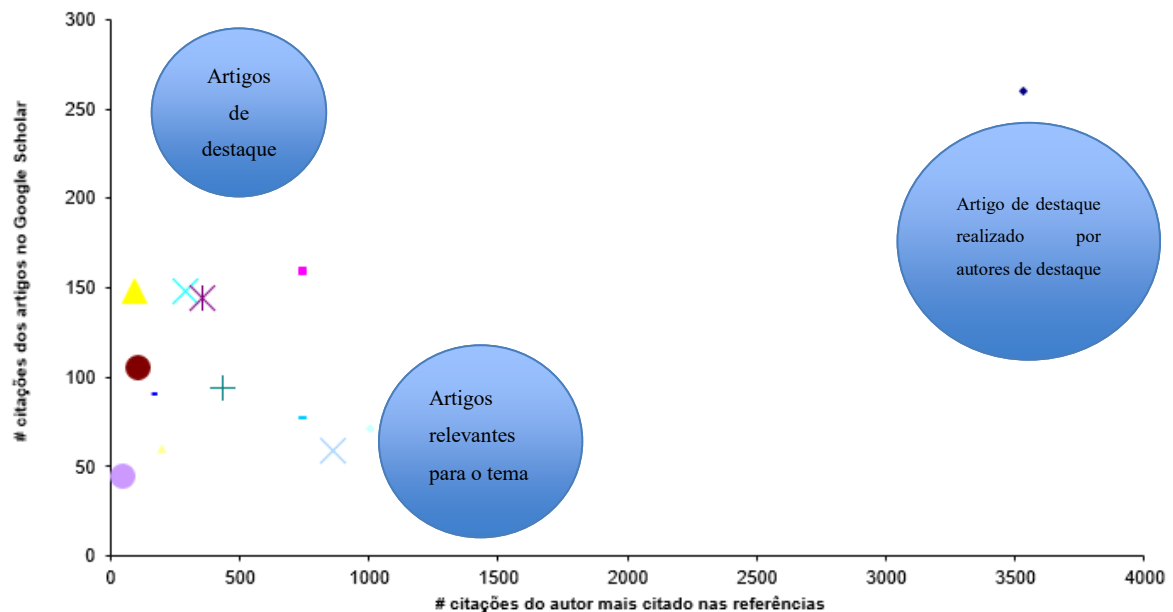
Gráfico 6 - Periódicos de destaque nas referências



Fonte: Dados da pesquisa

A figura 6 enfatiza os artigos do portfólio que tiveram maior destaque em função do número de citações na ferramenta Google Scholar e demonstra também o artigo destaque realizado por autores de destaque.

Figura 6 - Classificação dos artigos conforme sua relevância



- ◆ EVANSCHITZKY, H. et al. Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, v. 29, p. 21-37, Dec 2012. ISSN 0737-8782. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000310268900003 >.
- KAHN, K. B. et al. An examination of new product development best practice. *Journal of Product Innovation Management*, v. 29, n. 2, p. 180-192, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857862431&d >
- ▲ CHEN, H. H. et al. Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network. *Computers in Industry*, v. 59, n. 2-3, p. 242-253, Mar 2008. ISSN 0166-3615. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000253116900013 >
- × VERWORN, B. A structural equation model of the impact of the "fuzzy front end" on the success of new product development. *Research Policy*, v. 38, n. 10, p. 1571-1581, 2009. ISSN 00487333 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/record.uri?e >
- ✱ SCHMIDT, J. B.; SARANGEE, K. R.; MONTOYA, M. M. Exploring new product development project review practices. *Journal of Product Innovation Management*, v. 26, n. 5, p. 520-535, 2009. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < https://www.scopus.com/inward/reco >

Fonte: Dados da pesquisa

2.4.4 Resultado da Análise Bibliométrica

Com base na literatura estudada e explanada a partir da formulação do PB, verifica-se a importância do estudo do NPD, pois melhora as condições da empresa frente ao mercado e pode servir tanto como resolução de problemas como diferencial para empresas que dão atenção a esse processo.

Calculada na ferramenta ProKnow-C como base para um processo de pesquisa exploratória e sistemático, houve a seleção dos artigos e posterior formulação do Portfolio Bibliográfico. Tal

processo iniciou-se com um total de 2.685 artigos e finalizou com um portfólio bibliográfico de 18 artigos relevantes e de reconhecimento científico comprovado sobre o tema.

Após passar por todas as etapas que serão descritas em capítulo posterior, teve-se a formulação do Portfólio Bibliográfico com um total de 18 artigos com representatividade comprovada e alinhados aos temas propostos - que se trata do repositório principal que poderá embasar pesquisas futuras. O portfólio também auxilia na identificação do estado da arte dos assuntos em foco. A partir do portfólio formulado poderá ser aprofundado o tema de estudo com embasamento teórico reconhecido.

Com o Portfólio definido, realizou-se a análise bibliométrica dos artigos apresentados, que por sua vez culminou em características destaques dos principais artigos, autores e periódicos. Os artigos do PB tiveram como periódicos de destaque o *Journal of Product Innovation Management*, *Computers & Industrial Engineering* e *European Journal of Innovation Management*. Outro ponto analisado diz respeito à análise dos principais autores do portfólio bibliográfico, pode-se destacar cinco autores que mais trabalhos apresentam presentes no PB estudado, são eles Ann Ledwith, Gloria Barczak, Helen Perks, John Nicholas e Kenneth B. Kahn. Destacaram-se os 5 autores pois todos estão empatados com 2 artigos presentes no portfólio. Os demais autores possuem um artigo publicado presente no PB estudado. Ainda analisando os artigos selecionados tem-se a verificação das palavras-chaves de maior relevância que foram identificadas, são elas: *New Product Development*, *Product Development e Commerce*. Explicitando assim que as palavras-chaves de destaque tem relação direta com o tema proposto pelo estudo. Aprofundando-se agora especificamente nos artigos selecionados, podemos destacar os artigos com maior número de citações na ferramenta do Google Scholar, são eles:

- *Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis*
- *An examination of new product development best practice*

Nesse estudo também se apresentou uma análise bibliométrica das referências dos artigos do portfólio. Analisando os periódicos de destaque das referências, pode-se verificar que o periódico que apresentou maior destaque no PB foi o mesmo que apresentou maior destaque nas referências, o *Journal of Product Innovation Management*, evidenciando desta forma o alinhamento entre o PB e a análise bibliométrica das referências. Na análise acrescentam-se dois periódicos que apresentaram uma quantidade significativa de publicações, são eles o *Industrial Marketing Management* e o *R&D Management*.

Em complemento às análises das referências do PB, destacam-se os autores com maior número de publicações nas referências, o Cooper, R. G., Kleinschmidt, E. J., Calantone, R. J., Song, M. e Griffin, A.

Para finalizar a análise das referências, os trabalhos de maior destaque com alto número de citações são apresentados. Sendo eles:

- *Hu, L., and P. M. Bentler. 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives.*
- *Fornell, C., Larcker, D.F., 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error.*

O objetivo concentrava-se em selecionar um portfólio bibliográfico de artigos sobre os temas NPD e Avaliação de Desempenho, e realizar a análise bibliométrica do portfólio formado, de modo a fazer um levantamento da bibliografia, com base em uma metodologia específica, existente no referido tema. A partir da formulação do estudo pôde-se formular o referido Portfólio e analisá-lo de forma aprofundada nos aspectos de números de citações, autores e periódicos. O tema proposto encaixa-se especificamente no estudo das startups e o estudo do estado da arte sobre avaliação de desempenho aliado ao desenvolvimento de novos produtos auxilia os tomadores de decisão a gerir suas organizações.

Diante das etapas expostas e verificação de reconhecimento científico comprovado, verifica-se de grande valia o acompanhamento e o embasamento proposto pela utilização da metodologia ProKnow C, pois além de auxiliar pesquisadores nas etapas iniciais da pesquisa faz com que a pesquisa seja documentada e ajuda a evitar questionamentos sobre a integridade do trabalho realizado.

2.5 ANÁLISE SISTÊMICA

Após a definição do portfólio bibliográfico e realizada a análise bibliométrica dos 18 artigos alinhados, parte-se para a etapa de revisão sistêmica. A revisão sistêmica tem como objetivo a análise do conteúdo dos artigos (Junior *et al.*, 2012).

Análise sistêmica trata-se de um processo utilizado para analisar o Portfólio bibliográfico de um assunto de pesquisa em foco, visando evidenciar a partir de cada análise os destaques e as oportunidades de pesquisa encontradas nos artigos analisados (Nagaoka *et al.*,

2013). A revisão sistemática é feita com base nas lentes definidas e visando explicitar a cada lente os conceitos envolvidos no assunto (Nagaoka *et al.*, 2013).

2.6 RESULTADO DA ANÁLISE SISTÊMICA

Como Resultado da Análise Sistêmica apresentam-se as considerações quanto a cada lente de análise estudada.

2.6.1 Consideração quanto a lente 1: Conceito de NPD

Os estudos de Desenvolvimento de Novos Produtos tiveram contribuições de diversas áreas, incluindo marketing, engenharia, contabilidade e gerenciamento de operações e tecnologias (Müller-Stewens e Möller, 2017). O NPD além de ser arriscado, importante e crítico para a sobrevivência das empresas, vem tornando-se uma vantagem competitiva no mercado industrial atual. Dessa forma, os gestores das organizações precisam repensar as formas de gerenciar suas atividades de Desenvolvimento de Produtos (Schmidt *et al.*, 2009; Song *et al.*, 2013)

De forma genérica, como muitos processos de negócios, o desenvolvimento de novos produtos tem várias facetas e foi delineado em várias dimensões (Barczak e Kahn, 2012). A comunidade acadêmica possui diversas formas de entender esse processo de NPD. Existem abordagens que entendem o NPD podendo ser identificado e aplicado como processo ou atividades de resolução de problemas (Verworn, 2009); como gestão de projetos (Yang, 2012); e NPD com base no conceito de Stage Gate (Kahn *et al.*, 2012). De maneira complementar, há autores que enfatizam o NPD como processo colaborativo e de seleção ideal (Wang e Chen, 2012).

Em algumas situações, os problemas são estruturados e comuns a todas as empresas e existem certificações padrões, que geralmente advém da área de conhecimento da pesquisa organizacional, por meio de métodos estatísticos e econômicos. Entretanto, existem estruturas de problemas típicos de *startups* que não são estruturados ou generalizáveis, por conta da singularidade do contexto e da incerteza presente. Essa incerteza gera então uma limitação do conhecimento do decisor, chamada de racionalidade limitada (Simon, 1997).

O termo racionalidade limitada é usado para designar a escolha racional que leva em consideração as limitações de compreensão do tomador de decisão (Simon, 1997).

Já a singularidade do contexto é materializada pelas preferências dos decisores (Roy e Bouyssou, 1991), pela trajetória histórica da organização (Teece *et al.*, 1997), pela gestão de

recursos e competências (Barney *et al.*, 2001) e pela posição dos concorrentes naquele momento (Porter, 2004), formando uma configuração única.

No tocante a preferência do decisor, em um contexto incerto o gestor responsável pela decisão deve equilibrar julgamentos em relação à incerteza e suas preferências verificando assim as consequências de suas decisões (Keeney e Raiffa, 1993), é importante enfatizar o alto nível de incerteza que se consolida e materializa pelo conhecimento limitado do decisor no momento de tomar a decisão, e esses problemas precisam de processos compreendidos para gerar entendimento sobre a situação. Sua posição competitiva atual é muitas vezes moldada pela sua trajetória, esses “caminhos” referem-se às alternativas estratégicas disponíveis (Teece *et al.*, 1997). A vantagem competitiva sustentável deriva dos recursos e capacidades que a empresa controla que são valiosos, raros, não imitáveis e insubstituíveis (Barney *et al.*, 2001).

O diagnóstico da posição dos concorrentes permite aos gestores da empresa verificar se o concorrente está satisfeito ou se há possibilidade de mudança de estratégias e como ele poderá reagir a mudanças externas ou de outras empresas (Porter, 2004).

Para a resolução de problemas faz-se necessário delimitar critérios de sucesso, surgindo a importância de mensurar o sucesso do processo de NPD. O sucesso de um projeto de NPD refere-se à quão bem o projeto é capaz de atingir seus objetivos a partir das perspectivas de resultados de projetos e desempenho de mercado (Yang, 2012). Porém os objetivos não são claramente definidos devido à racionalidade limitada dos executivos das organizações, pois o ambiente das startups é dinâmico, incerto e conflituoso.

Apesar das perspectivas de resultados variarem de empresa para empresa com base nas suas expectativas, há autores que trazem o conceito de “*best practices*” do NPD como sendo aquelas que promovem um sucesso maior no desenvolvimento e lançamento de novos produtos (Nicholas *et al.*, 2011). Esse conceito vai contra a ideia de singularidade assumida neste artigo.

Dentre os conceitos de NPD identificados por meio do estudo de artigos do Portfólio Bibliográfico, pode-se referenciá-lo como um processo de iniciar, coordenar e realizar o produto e as atividades de desenvolvimento de processos de produção (Acur *et al.*, 2012), O NPD também é definido como etapas, fases, passos ou estágios do processo para lançar novos produtos (Chen *et al.*, 2008; Kahn *et al.*, 2012).

Em outro entendimento, o processo de NPD é definido como a implantação de estágios e portas desde o conceito até o lançamento do produto junto com atividades e sistemas que

facilitam a gestão desse conhecimento de projeto e processo de desenvolvimento de produtos (Kahn et al., 2012). E esse processo envolve as necessidades dos clientes, os indicadores-chave das necessidades dos clientes, as especificações dos produtos, os dados do projeto e o produto em si (Murata, 2017).

Desse modo, o processo de NPD deriva de etapas, atividades e pontos de decisão envolvidos no desenvolvimento de um novo produto - desde a ideia inicial até o lançamento do produto – e além (Yeh et al., 2010). Conforme explanado e com base nos autores citados, adota-se como conceito de NPD como um processo de iniciar, coordenar e realizar o produto e as etapas do processo de produção. Entretanto, assumindo a singularidade do contexto e a racionalidade limitada dos gestores e decisores das organizações, identifica-se o NPD como um processo singular, caótico e que tem múltiplas formas de ser utilizado com o objetivo de expandir o conhecimento e entendimento do modelo de negócio de uma startup.

Enfatiza-se a partir do exposto que alguns autores trazem definições de desenvolvimento de novos produtos generalizadas e que demonstram conceitos de melhores práticas na área, identificando aqui uma oportunidade de pesquisa de criação de um caminho específico para empresas com base na singularidade e racionalidade limitada, identificando pontos específicos de cada empresa estudada, do ambiente e de diversos fatores que a influenciam interna e externamente. Uma vez que as startups trabalham em ambientes dinâmicos e necessitam de análises específicas para seus casos e não visões generalizadas. De modo que surgem outras formas de desenvolver produtos, onde os processos são caóticos e disruptivos, então a avaliação de desempenho surge assumindo um papel de nortear os experimentos e as próximas iterações de produtos, gerando assim aprendizado a partir da ação e reflexão. A avaliação de desempenho assume papel importante uma vez que auxilia os gestores a entender os processos e como consequência melhorar o desempenho e contribuir para o aprendizado organizacional.

2.6.2 Consideração quanto a lente 2: Singularidade

Dentre os artigos do Portfólio Bibliográfico, autores corroboram com a ideia de que as organizações são distintas entre si (Spithoven *et al.*, 2010), surgindo assim uma abordagem contingencial no desenvolvimento de novos produtos, onde diferentes abordagens são necessárias para lidar com diferentes condições (Verworn, 2009). O NPD é contextual, existindo diferenças entre indústrias, tecnologias e níveis de inovação, de modo que o processo de gestão do NPD difere amplamente entre os setores, em especial, o contexto interfere em

pequenas empresas em estágio inicial onde há diferenças exclusivas entre tecnologias e as próprias indústrias (Marion *et al.*, 2012).

As características internas e as condições externas das empresas – em especial de startups - são dinâmicas e a eficácia das organizações depende dessas mudanças que estão ocorrendo, os gestores das empresas precisam entender a natureza dos seus negócios e o seu ambiente competitivo e com base nesses aspectos deve programar um conjunto adequado de atividades – aprimorando o desempenho do NPD (Acur *et al.*, 2012). Dessa forma, a noção de um processo padronizado para o NPD entre várias empresas é algo questionável, pois diferentes organizações têm diferentes números de estágios e pontos de decisão em seus processos de NPD (Schmidt *et al.*, 2009).

O presente estudo tem como foco a avaliação de desempenho no NPD, de modo que nessa área em específico a literatura sugere também uma abordagem contextual para avaliação de desempenho, de acordo com esse ponto de vista, as características do sistema de avaliação devem ser influenciadas por um conjunto de contingências, como (i) a estratégia de P & D da empresa; (ii) a estrutura organizacional da função de P & D, (iii) o tipo de atividade que está sendo medido, (iv) os recursos disponíveis para o projeto, (v) o setor de atividade, ou tipo de indústria no qual a empresa opera (Chiesa *et al.*, 2009). Além do conjunto de contingência apresentado pelo autor, pode-se acrescentar aqui a interferência exercida pelos gestores das organizações, uma vez que atuam muitas vezes dentro dos seus limites de preferências.

Apesar da aceitação da singularidade no tocante ao processo de NPD, alguns pesquisadores sugerem a avaliação de desempenho de NPD como uma questão genérica, ou que recomendam os modelos de maneira geral para profissionais na seleção e desenvolvimento de novos produtos (Chen *et al.*, 2008). E até mesmo construíram um sistema de avaliação de NPD generalizado (Yeh *et al.*, 2010)

O próprio desenvolvimento de novos produtos foi pesquisado por alguns autores com a proposição de um *framework* que auxiliaria e serviria como referência para NPD no futuro (Murata, 2017). O portfólio bibliográfico apresenta também um artigo que propõe uma nova abordagem e a assinala como sendo uma ferramenta eficaz na avaliação do risco (Song *et al.*, 2013), sendo que esse tipo de conceito não incorpora o elemento da singularidade.

Dois trabalhos do PB analisados afirmam que as chamadas “*best practices*” variam de empresa para empresa e evoluem com o tempo e com as mudanças do mercado. Ou seja, não

existe de fato uma melhor prática que sirva para um conjunto de empresas e não há um melhor caminho para o alto desempenho, mas sim caminhos diferentes para um mesmo objetivo (Nicholas *et al.*, 2011; Kahn *et al.*, 2012).

Nessa linha de entendimento, a própria estratégia singular dos gestores da empresa tem relação direta com as aspirações e desejos de alcançar uma posição específica delimitada pela empresa no ambiente competitivo (Yang, 2012). Autores pesquisadores enfatizam que a capacidade da empresa que utilizar os recursos para atingir as suas metas em específico são fatores-chave para a sua estratégia competitiva e de inovação (Sjoerdsma e Van Weele, 2015). Da mesma forma, destaca-se que o sistema de controle da gestão das empresas deve ser examinado de forma abrangente e não limitado aos “caminhos únicos” (Müller-Stewens e Möller, 2017).

Com base no exposto, assume-se o conceito de singularidade nesta pesquisa realizada, uma vez que empresas têm realidades diferentes e especialmente startups em ambientes dinâmicos. Identifica-se, portanto, oportunidade de estudos de casos que tragam *insights* sobre a realidade dos gestores para que auxilie a comunidade acadêmica e os próprios decisores das empresas a identificar e promover uma melhora no seu processo de desenvolvimento de novos produtos e, por conseguinte a avaliação do seu processo.

2.6.3 Consideração quanto a lente 3: Critérios utilizados para avaliar

Os artigos estudados diferem em alguns aspectos em relação à terceira lente analisada, ou seja, critérios, métodos, utilizados para avaliar. Alguns artigos abordam que utilizaram seus critérios com base na literatura existente, outros com base em modelos pré-definidos e por fim tiveram autores que se utilizaram de métodos estatísticos para avaliar.

O primeiro grupo de artigos, total de 4 artigos, fez uso de pesquisa na literatura (Evanschitzky *et al.*, 2012) para basear seus critérios de avaliação e utilizaram revisões literárias para identificar os aspectos relevantes e critérios de avaliação (Müller-Stewens e Möller, 2017), com utilização de ferramentas ou formulação de ferramentas com base na literatura (Acur *et al.*, 2012). A literatura envolvendo fatores de sucesso e a revisão literária sobre desenvolvimento de novos produtos auxiliou artigos a formularem seus *frameworks* (Verworn, 2009).

Enfatiza-se um grupo de trabalhos, 3 no total, que se utilizam de metodologias existentes para avaliar seus trabalhos e formular propostas de *frameworks*, como a utilização da metodologia Delphi na formulação de dimensões que avaliam o desempenho de novos produtos

(Kahn *et al.*, 2012) e como a utilização de MCDM (Wang e Chen, 2012). Na mesma linha, um estudo utilizou como base a estrutura de Barczak e Kahn (2007) – em conjunto com metodologia Delphi, incluindo um estudo de avaliação de desempenho patrocinado pelo PDMA- e um estudo de “*best practices*” do centro de qualidade de produtividade de NPD (Nicholas *et al.*, 2011).

Ferramentas presentes na literatura também serviram como base nos estudos, como o caso do Balanced Score Card (BSC), avaliando assim com base nas quatro perspectivas (econômico-financeira; clientes; inovação e aprendizado e negócios internos) (Chiesa *et al.*, 2009). E com base nas diferentes perspectivas teóricas existentes, analisou-se um trabalho que adotou a teoria *Resource Based View* (RBV) como base para desenvolvimento do seu estudo e framework de relacionamento com fornecedores e impactos na performance desenvolvimento de novos produtos (Sjoerdsma e Van Weele, 2015).

A abordagem AHP também apareceu nos estudos como base para proposta de método de avaliação de riscos. (Song *et al.*, 2013). Segundo um artigo do PB analisado a AHP é um método simplificado baseado na tomada de decisão multicritério para lidar com problemas complexos e não estruturados, na mesma linha a ANP auxilia em relacionamentos mais complexos conforme os níveis de decisão e atributos (Chen *et al.*, 2008).

Além dos estudos que utilizaram métodos de revisão de literatura, observaram-se estudos que utilizaram tanto a revisão literária quanto discussões com especialistas das áreas (Yeh *et al.*, 2010; Yang, 2012). Houve pesquisa que buscou investigar as relações entre a literatura existente de NPD para empresas já estabelecidas e a implementação das tais “*best practices*” em novos empreendimentos que desenvolvem produtos (Marion *et al.*, 2012). Também identificou-se artigo que utilizou o método de análise nomeado como matriz de desenvolvimento da função de qualidade (quality function deployment -QFD- matrix) com o objetivo de esclarecer o processo de NPD desde a identificação das necessidades dos clientes até o projeto do produto (Murata, 2017). Para a criação de um *framework*, utilizou-se como base estudos de *benchmarking*, metodologia Delphi e questionário com 300 desenvolvedores de novos produtos (Barczak e Kahn, 2012).

Um dos trabalhos analisados utilizou métodos estatísticos como critério de avaliação, a regressão surgiu como método de avaliar e enfatizar a heterogeneidade das empresas inovadoras

em lidar com as trocas de conhecimento e o impacto que isso gera no seu desempenho. (Spithoven *et al.*, 2010).

De forma geral, vários critérios ou métodos auxiliaram os estudiosos nas suas pesquisas, apresenta-se de forma resumida a seguir:

- Literatura, revisão literária e discussões com especialistas, estudos e metodologias existentes, BSC, RBV, AHP, ANP, QFD, Benchmarking e métodos estatísticos.

A literatura do NPD contém estudos empíricos limitados sobre os critérios utilizados nos vários pontos de revisão, um componente importante do ponto de revisão é o critério empregado para avaliar novos produtos e tomar decisões de ir/ parar ou priorizar (Schmidt *et al.*, 2009). É a partir desses estudos limitados que se identifica uma oportunidade de pesquisa de evidenciar e contribuir com o meio acadêmico e empresarial, e assim verificar um método de avaliação adequado aos casos estudados com base na singularidade e racionalidade limitada assumidas nesse estudo. Adotando-se uma visão construtivista surge a oportunidade de verificar meios para identificar e organizar os objetivos estratégicos dos gestores de uma organização.

2.6.4 Consideração quanto a lente 4: Formas de Mensuração

Após verificados os critérios de avaliação utilizados pelos autores, identifica-se a forma de mensuração e enfatiza-se como ponto principal o estilo de escala utilizada nos trabalhos. Dentre os 18 artigos que são objetos da pesquisa, encontram-se trabalhos que:

- i. Artigos com escalas nominais, que possuem uma escala qualitativa e limitada em relação às demais escalas, essa escala atribui nomes ou números para as opções e não estabelece qualquer relação de grandeza ou ordem. (Marafon, 2013);
- ii. Artigos com escalas ordinais, que são qualitativas, ordenando de acordo com a preferência dos itens associados a um objetivo, essa escala permite as operações de contagem, frequência, moda e mediana (Marafon, 2013).
- iii. Artigo com escala cardinal

A escala nominal surgiu em um trabalho como três opções para os respondentes: sim, limitado e não (Marion *et al.*, 2012). Outro estudo fez uso de diversas palavras-chave para definir os critérios de diferenciação dos artigos estudados com base no seu núcleo de assunto (Müller-Stewens e Möller, 2017).

Dentre os artigos estudados, 15 apontaram o uso de escalas ordinais para o seu trabalho (Wang e Chen, 2012; Song *et al.*, 2013; Murata, 2017). Classificou-se neste artigo estudos que utilizaram escalas ordinais, uma vez que as médias dos valores identificados são apresentadas (Spithoven *et al.*, 2010; Evanschitzky *et al.*, 2012). Outro estudo solicitou que os entrevistados distribuíssem 100% de importância entre 7 dimensões estipuladas, identificando-se assim o uso das escalas ordinais (Barczak e Kahn, 2012). E dentre as escalas ordinais, uma merece destaque por aparecer em 50% (9 de 18) dos artigos analisados, a escala *Likert* (Chen *et al.*, 2008; Chiesa *et al.*, 2009; Schmidt *et al.*, 2009; Verworn, 2009; Yeh *et al.*, 2010; Acur *et al.*, 2012; Kahn *et al.*, 2012; Yang, 2012; Sjoerdsma e Van Weele, 2015).

A escala cardinal também surgiu em um trabalho de modo que os entrevistados teriam que distribuir pontos entre dimensões estipuladas, atribuindo quantidades específicas para cada critério (Nicholas *et al.*, 2011).

De fato existem trabalhos com os mais diversos tipos de análises e escalas, entretanto identifica-se também que não é sempre que o leitor consegue identificar as escalas e formas de mensuração assim como existem trabalhos com escalas simplórias – como é o caso das escalas nominais. Dessa forma, avalia-se como positiva a oportunidade de incrementar estudos na área com foco em escalas mais robustas e com análises qualitativas que permitam operações de contagem assim como ordenação das variáveis.

2.6.5 Consideração quanto a lente 5: Integração

A integração dos indicadores trata-se da análise sistêmica da situação atual da organização com o seu contexto, bem como auxilia nas ações de aperfeiçoamento neste meio (De Oliveira Lacerda *et al.*, 2018). Três dos trabalhos do portfólio estudado não deixaram claro como essa atividade de integração das escalas foi elaborada (Barczak e Kahn, 2012; Marion *et al.*, 2012; Müller-Stewens e Möller, 2017).

9 trabalhos analisados fizeram uso de modelos estatísticos na integração (Chiesa *et al.*, 2009; Schmidt *et al.*, 2009; Verworn, 2009; Spithoven *et al.*, 2010; Acur *et al.*, 2012), como exemplo o uso do teste t (Kahn *et al.*, 2012), e o *Moderator Regression Model* (Modelo de regressão moderador) (Evanschitzky *et al.*, 2012), ou até mesmo o uso de média, mediana e teste de significância para os cálculos (Nicholas *et al.*, 2011). Um dos estudos utilizou o software de análise de dados e pacote estatístico AMOS/SPSS na sua pesquisa (Yang, 2012).

Um modelo que adota o processo de rede analítica (ANP) com análise de sensibilidade é proposto para resolver o problema de seleção do *mix* de produtos (Chen et al., 2008). A AHP (Analytic Hierarchy Process) é uma ferramenta matemática de tomada de decisão multi-critério para lidar com problemas complexos, não estruturados e de múltiplos atributos que representa um framework com uma relação hierárquica unidirecional, o ANP permite inter-relações mais complexas entre níveis de decisão e atributos (Chen et al., 2008). Dentre os trabalhos analisados, uma nova abordagem integra a teoria dos conjuntos no tratamento da imprecisão e a força do processo de hierarquia analítica em grupo (GAHP) na avaliação da hierarquia de modelagem (Song et al., 2013).

Identificou-se também autores que se utilizaram de modelos e matrizes para basear seus estudos no quesito integração. A partir da matriz QFD, um autor utiliza a instalação de uma marca de verificação (*check mark*), e essa marca indica a relação entre os indicadores avaliados (capacidade identificada e os indicadores) (Murata, 2017). A aplicação de LIP (*Linear Integer Programming*) surgiu em um dos trabalhos como forma de determinar combinações ótimas de mix de modulo que é estudado do trabalho (Wang e Chen, 2012). Os casos estudados em um dos trabalhos tiveram análises cruzadas (*cross-case analysis*) como forma de integração (Sjoerdsma e Van Weele, 2015). Por fim, um dos estudos fez uso de um modelo de análise de eficácia (*effectiveness analysis model*) na sua pesquisa do uso de técnicas e ferramentas de NPD (Yeh et al., 2010).

Analisa-se com base nos dados verificados nos artigos do portfólio bibliográfico que uso de matrizes e métodos estatísticos auxiliam os pesquisadores em suas análises, mas novas pesquisas poderiam levar em conta questões de singularidade de contexto e de opinião dos decisores envolvidos nos processos estudados, de modo que a racionalidade limitada dos decisores surge como uma oportunidade de identificação de ferramentas e resultados específicos para cada organização.

2.6.6 Consideração quanto a lente 6: Gestão

A sexta lente faz uma análise dos artigos do Portfólio bibliográfico com base no diagnóstico e nas ações de aperfeiçoamento propostas pelos autores.

Por meio das análises, 6 artigos diagnosticam a situação do contexto estudado e enfatizam os resultados de geração de conhecimento (Schmidt et al., 2009; Spithoven et al., 2010; Yeh et al., 2010; Acur et al., 2012; Barczak e Kahn, 2012; Wang e Chen, 2012) e de proposição de melhorias, apresentando até mesmo recomendações para gestores de

desenvolvimento de novos produtos (Verworn, 2009). Um dos artigos expõe o diagnóstico do caso estudado, identifica e valida um *framework* para avaliar implementação de estratégia, resultados dos projetos de NPD e performance do marketing (Yang, 2012). Três trabalhos apresentaram um raciocínio parecido de pesquisa, avaliando e diagnosticando os casos estudados e em seguida apresentando um framework para avaliação ou resolução de questões relacionadas ao estudo (Song *et al.*, 2013; Sjoerdsma e Van Weele, 2015; Murata, 2017).

Alguns artigos focaram-se em identificar as práticas do seu objeto de estudo, de forma a apontar critérios que interferem ou auxiliam no sucesso do estudo (Kahn *et al.*, 2012). Na mesma linha de pesquisa, um estudo solicitou que os decisores de NPD distribuíssem pontos entre práticas de NPD para identificar e diagnosticar a posição deles, tendo como resultado não as práticas consagradas pela literatura, mas o grau de importância das práticas considerado pelos atuantes da área (Nicholas *et al.*, 2011). Outros autores enfatizam práticas recomendadas com base nos dados identificados nos trabalhos (Chen *et al.*, 2008), ou fatores de sucesso a serem avaliados no processo de NPD (Evanschitzky *et al.*, 2012). Com análise de 284 artigos derivou-se um framework com delimita a performance de NPD com base em 9 clusters (Müller-Stewens e Möller, 2017).

Um dos artigos do PB identificou e explanou sobre as de empresas de pequeno porte, startups e new ventures, enfatizando e diagnosticando as especificidades desse grupo de empresas e verificando ações de sucesso efetuadas por elas (Marion *et al.*, 2012).

Apesar de identificar e diagnosticar situações, alguns estudos não deixam explícito quais ações propuseram para aperfeiçoamento dos casos (Chiesa *et al.*, 2009).

Apesar de os estudos do portfólio bibliográfico proporcionarem geração de conhecimento nos gestores e na comunidade acadêmica, verifica-se uma oportunidade de pesquisa de gestão da situação de uma organização, levando em consideração valores e preferências dos decisores e dos envolvidos no desenvolvimento de novos produtos. Gerando assim uma oportunidade de desenvolvimento de um modelo de avaliação de desempenho que permita ter em conta objetivos e não somente a análise de alternativas de contexto.

2.6.7 Perguntas de Pesquisa Local

Com base na análise sistêmica realizada, obteve-se um quadro com seis perguntas a serem respondidas calcadas na pesquisa realizada.

Quadro 3 - Perguntas de Pesquisa com base nas Lentes de Análise

Lente de Análise	Pergunta de Pesquisa Local
Conceito de NPD	Como desenvolver um modelo de apoio à decisão para desenvolvimento de novos produtos incorporando elementos para contextos dinâmicos e incertos?
Singularidade	A singularidade e o desvio em relação a um padrão de gestão interferem negativamente nos casos estudados?
Crítérios utilizados para avaliar	Como identificar critérios de avaliação de NPD a partir dos valores e preferências dos empreendedores?
Formas de mensuração	Como se valer de escalas ordinais e cardinais para mensurar os impactos das alternativas e ações potenciais em NPD, nos objetivos dos empreendedores?
Integração	Como realizar a compensação entre critérios de NPD e simplificar a decisão em contextos incertos e dinâmicos?
Gestão	Como incorporar práticas sistemáticas de apoio à decisão em ambientes incertos e dinâmicos dentro do sistema de gestão da empresa?

Fonte: Dados da Pesquisa

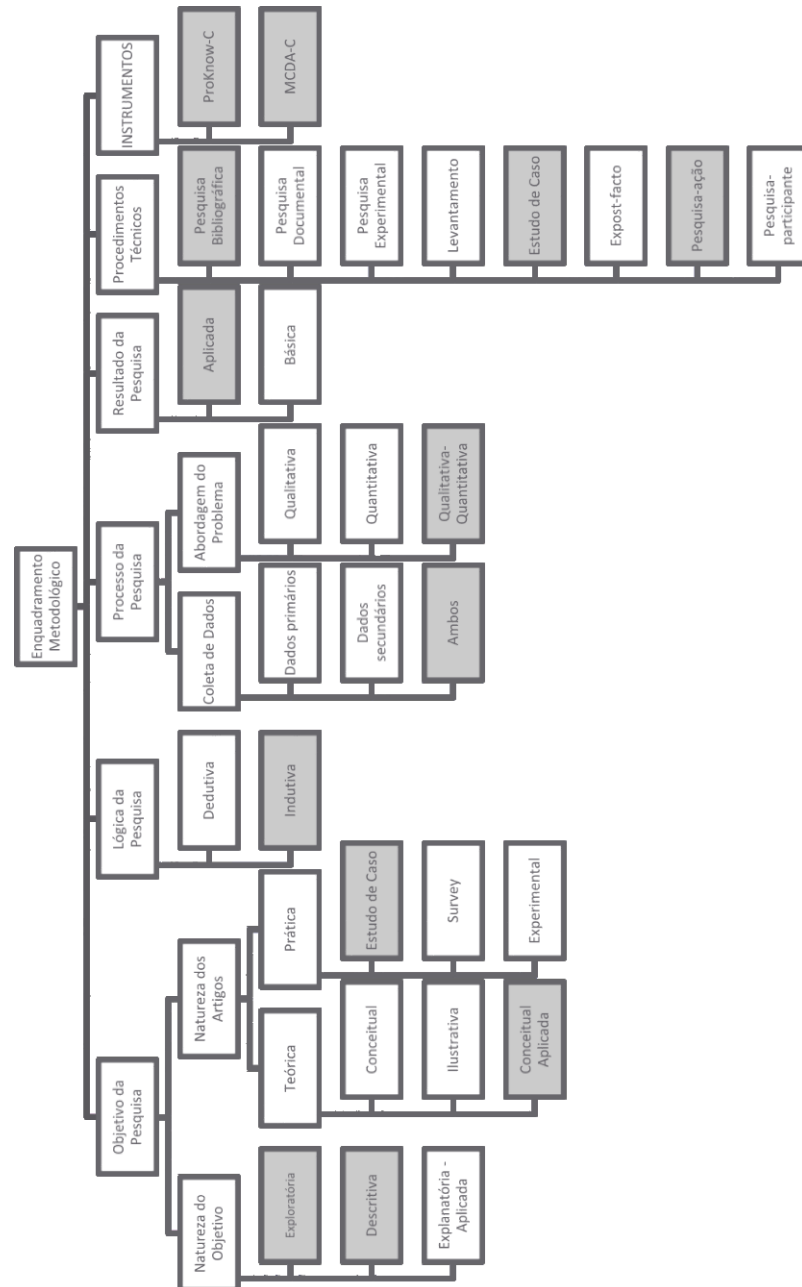
3 METODOLOGIA

A seção apresenta os métodos adotados e visa situar o presente estudo na metodologia científica existente.

3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Segundo Afonso, Souza, Ensslin e Ensslin (2011) a natureza de pesquisa teórica/ilustrativa busca uma reflexão sobre o tema, apresentando também uma aplicação prática com base em um processo estruturado existente. Deste modo, no presente artigo articula-se a natureza de pesquisa teórica/ilustrativa. Pela característica da pesquisa proposta será utilizada a metodologia do ProKnow-C (Afonso *et al.*, 2011). A figura 7 explicita os procedimentos metodológicos utilizados com base na pesquisa realizada.

Figura 7 - Métodos Utilizados



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

Com base no enquadramento metodológico proposto por Tasca. et al, (2010) foram analisadas seis abordagens, são elas Objetivo da Pesquisa, Lógica da pesquisa, Processo de

Pesquisa, Resultado da Pesquisa, Procedimentos técnicos e Instrumentos (Eduardo Tasca *et al.*, 2010).

Analisando o aspecto do objetivo da pesquisa, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Exploratória uma vez que busca construir conhecimento em um contexto específico, com objetivo de identificar oportunidades com base em dados científicos e pesquisa bibliográfica, ainda no objetivo da pesquisa classifica-se a natureza dos artigos como teórica e conceitual aplicada (Calvetti, 2018). Partindo para o quesito de lógica da pesquisa, classifica-se como indutiva uma vez que gera conhecimento ao longo do processo de identificação de dados (Calvetti, 2018).

Em relação ao processo da pesquisa foram utilizados até o momento dados secundários, e a partir do estudo de caso acrescenta-se a utilização de dados primários a pesquisa.

A pesquisa científica aplicada tem como objetivo gerar oportunidades a respeito do tema estudado. Desse modo adota-se aqui a pesquisa aplicada como resultado da pesquisa (Calvetti, 2018). Dentre os procedimentos técnicos utilizados, foram: Pesquisa Bibliográfica, Estudo de Caso e Pesquisa Ação.

O instrumento utilizado foi o ProKnow-C para formulação de um Portfolio Bibliográfico, e a metodologia utilizada para os estudos de caso será MCDA-C.

3.2 COMPOSIÇÃO DE REFERENCIAL TEÓRICO

O método utilizada no estudo para composição do referencial teórico é o Pro Know C, que de acordo com Ensslin, Ensslin e Pinto (2012), foi proposta por Ensslin e Ensslin (2007) por meio do Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA) da Universidade federal de Santa Catarina (UFSC). Um dos pontos de partida foi o questionamento acerca do alinhamento em relação aos materiais de revisão e o objetivo da pesquisa em foco.

3.2.1 Etapas do ProKnow-C

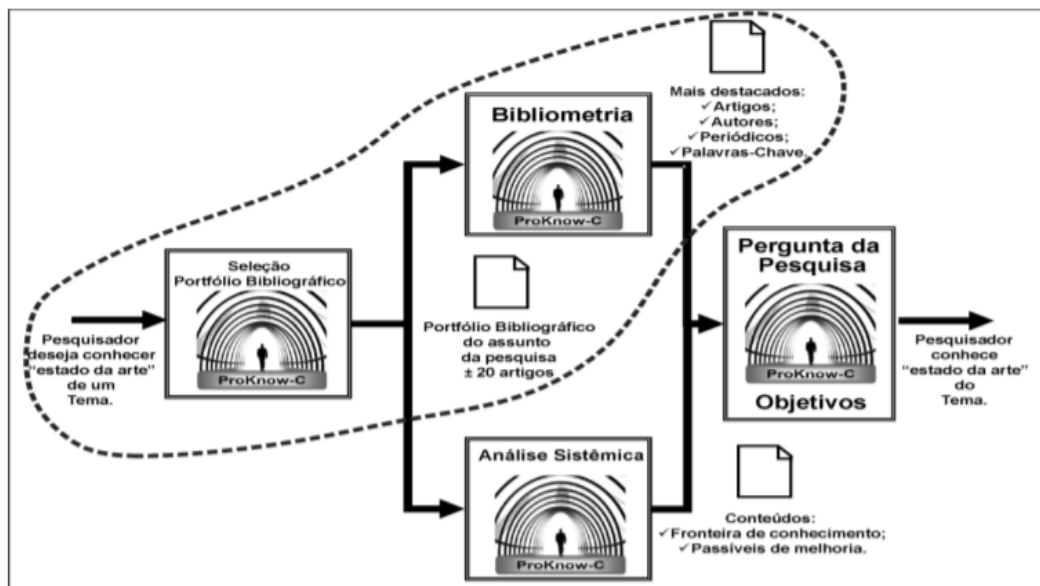
O processo completo envolve 4 etapas. Nessa pesquisa, enfatiza-se o acompanhamento da realização da primeira etapa para selecionar o portfólio e realizar a bibliometria do mesmo. A utilização da metodologia tem como objetivo fundamentar e comprovar cientificamente o embasamento em que será conduzida a pesquisa de campo.

As quatro etapas existentes no ProKnow-C são:

- Seleção de um portfólio de artigos;
- Análise bibliométrica do portfólio;
- Análise sistêmica;
- Definição da pergunta e do objetivo de pesquisa (Ensslin *et al.*, 2013).

A partir do explanado expõe-se que o presente estudo será realizado com base nas duas primeiras etapas – Seleção do PB e Análise Bibliométrica do PB. A pesquisa visa explorar etapas do processo descrito pela metodologia, de modo que explica a seleção do portfólio, apresenta e analisa bibliometricamente o portfólio definido. O pesquisador que deseja conhecer o estado da arte de um assunto pode fazer uso da metodologia utilizada no presente artigo, dessa forma define-se o portfólio bibliográfico que irá resultar em média em 20 artigos do tema estudado. As etapas seguintes definem Bibliometria e Análise sistêmica, desse modo na bibliometria são analisados parâmetros como as publicações, os autores, as citações, os periódicos dos artigos de mais destaque nos trabalhos selecionados a partir da seleção do portfólio (Vilela, 2012). Em seguida a análise sistêmica é feita com base nos trabalhos selecionados no portfólio. A figura 8 demonstra as etapas utilizadas na pesquisa.

Figura 8 - Etapas do Pro Know-C aplicadas



Fonte: (Ensslin *et al.*, 2013)

A primeira etapa do processo envolve passos que serão explanados no desenvolvimento desse artigo.

A Seleção do Portfólio Bibliográfico é dividida em mais três vertentes, são elas:

- Seleção de artigos na base de dados;
- Filtragem dos artigos (alinhados ao tema da pesquisa);
- Teste de representatividade (Ensslin *et al.*, 2013).

A partir da delimitação das etapas a serem seguidas, inicia-se o processo específico da pesquisa em questão.

3.2.2 Seleção de Artigos Científicos para composição do Portfolio Bibliográfico

As próximas seções explanarão o processo de seleção e formulação do Portfólio Bibliográfico, com base em aspectos cronológicos, de bases de dados e de palavras-chave selecionadas.

A pesquisa nas bases de dados foi realizada em 2018 entre os meses de maio e julho. Em relação aos artigos pesquisados, foi delimitado como limite um período de dez anos a partir de sua publicação.

Dentre as bases utilizadas para a pesquisa com as palavras-chave delimitadas tem-se a *Web of Science* (WOS) e SCOPUS. A Base de dados *Web of Science* dá origem ao JCR (*Journal Citation Report*), que se trata do fator de impacto dos periódicos (De Oliveira Lacerda *et al.*, 2012) O fator de impacto representa o número médio de citações dos artigos publicados pelos periódicos ao longo de dois anos (Ensslin *et al.*, 2013).

Com o objetivo de definição das palavras-chave tem-se a definição dos eixos da pesquisa – que podem ser definidos como direcionamentos possíveis da pesquisa dentro do tema proposto. Na pesquisa foram selecionados dois eixos que tem relação com o tema para embasamento, o primeiro eixo tem como assunto a Avaliação de Desempenho e o segundo tem como foco o Desenvolvimento de Novos Produtos.

Após a definição dos referidos eixos da pesquisa faz-se necessária à definição das palavras-chave (PC) que nortearão o estudo. Com base nas linhas de pesquisa definidas, delimitaram-se as palavras-chaves do estudo. Para a linha de pesquisa de avaliação de desempenho utilizaram-se as palavras *measur**, *indicators*, *evaluat** e *assess**. A partir do eixo da pesquisa de desenvolvimento de novos produtos delimitaram-se as palavras *new product development*, *product development* e *product management*. O quadro 4 expõe de forma resumida e visual as palavras-chave de cada eixo.

Quadro 4 - Palavras-chave

Eixo AD	Eixo NPD
Measur*	New Product Development
Indicators	Product Development
Evaluat*	Product Management
Assess*	

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base em análise posterior à definição das palavras-chave, optou-se por retirar a palavra-chave “*Product Development*” por ser abrangente em relação à linha de pesquisa e por conter o conjunto gerado pela palavra-chave “*New Product Development*”.

Antes de efetuar o levantamento e a *download* dos arquivos dos artigos para estudo, foi realizada uma pesquisa em dois artigos com assuntos relacionados aos eixos da pesquisa, artigos com assuntos envolvendo avaliação de desempenho e desenvolvimento de novos produtos. Essa pesquisa e análise de artigos relacionados com o tema de estudo tiveram como objetivo verificar o alinhamento das palavras-chave escolhidas com o tema estudado e a verificação, caso houvesse necessidade, de acrescentar palavras-chaves à pesquisa. A partir do exposto não foram acrescentadas novas palavras-chave. Com base no exposto verificou-se que as palavras-chave selecionadas tem relação direta com o tema e servirão como base para a seleção de artigos para formulação do portfólio bibliográfico.

Para a pesquisa nas bases de dados utilizou-se a pesquisa das palavras-chave em títulos, resumos e palavras-chave.

3.2.3 Seleção dos Artigos que comporão o Portfólio Bibliográfico

Com a finalidade de selecionar os artigos do portfólio bibliográfico inicia-se a seleção de artigos a partir das bases de dados e posterior filtragem do banco de artigos.

O objetivo do estudo é a formulação de um portfólio bibliográfico, visando apresentar o processo de seleção de artigos relevantes sobre os temas delimitados, um levantamento e análise da literatura existente no tema para fundamentar estudos e pesquisas.

Com o auxílio de software gerenciador de bibliografia, iniciou-se a pesquisa nas bases de dados. As bases de dados utilizadas foram SCOPUS e *Web of Science*, e a pesquisa foi elaborada com base nas combinações das palavras-chave formuladas.

Delimitadas as palavras-chave e combinações, efetua-se a pesquisa propriamente dita nas bases de dados. A partir disso, o quadro 5 demonstra o número de artigos de cada combinação de palavras em cada base de dados.

Quadro 5 - Consulta das Combinações das PC

Eixo AD	Conector	Eixo NPD	SCOPUS	Web Of Science
Measur*	AND	New Product Development	299	331
Indicators	AND	New Product Development	52	73
Evaluat*	AND	New Product Development	438	481
Assess*	AND	New Product Development	317	323
Eixo AD	Conector	Eixo NPD	SCOPUS	Web Of Science
Measur*	AND	Product Management	43	37
Indicators	AND	Product Management	20	7
Evaluat*	AND	Product Management	76	63
Assess*	AND	Product Management	72	53
Totais			1317	1368

Fonte: Dados da Pesquisa

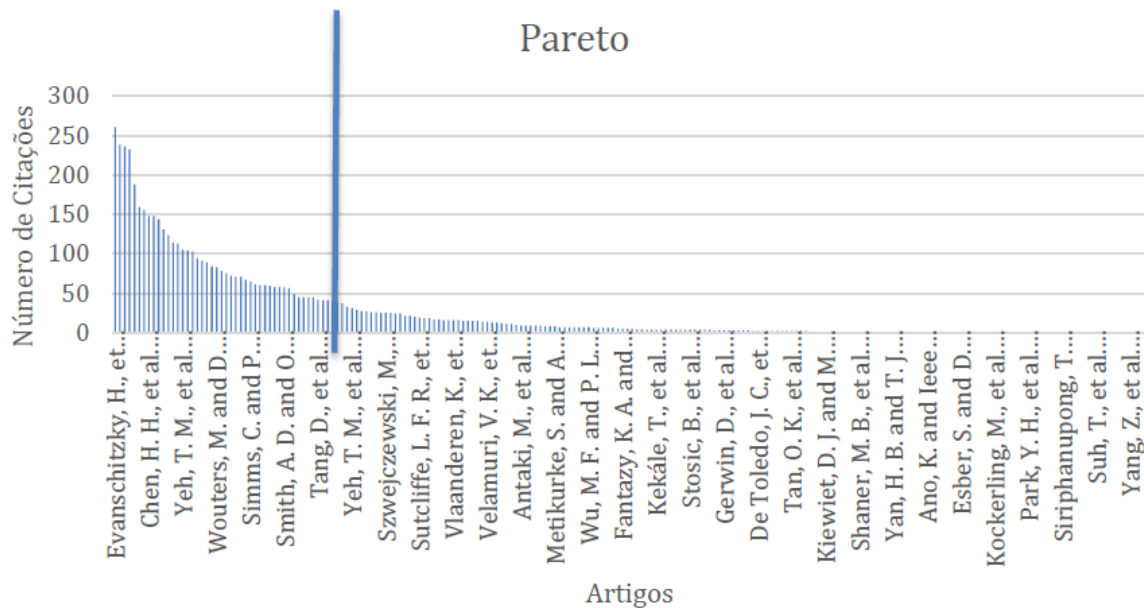
A partir desse momento, executa-se a análise dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Com auxílio do software de apoio utilizado, pôde-se identificar o quantitativo de artigos duplicados. A etapa seguinte realizada na pesquisa foi retirar os arquivos repetidos/duplicados do portfólio em processamento. Dos 2685 artigos resultantes da pesquisa com as palavras-chave, 1033 eram títulos repetidos. Após a retirada dos arquivos duplicados, o montante ficou em 1.652 artigos para prosseguir com a metodologia.

Prossegue-se para a leitura dos 1.652 títulos dos artigos que foram selecionados, deste modo, um total de 214 artigos em que os títulos estavam alinhados com o tema da pesquisa e tinham relação direta com o assunto pesquisado, na percepção dos pesquisadores, foram selecionados.

Após a seleção dos 214 artigos que estavam com títulos alinhados com os temas pesquisados, precisou-se verificar o número de citação dos 214 artigos, a verificação do número de citações serve como base para analisar o reconhecimento científico dos artigos desde as suas publicações.

Com base nos 214 artigos previamente alinhados pelos títulos com a pesquisa calculou-se a relevância dos mesmos com base no número de citações de cada um. A partir desta etapa, o portfólio bibliográfico está formado com um total de 46 artigos com o corte feito por conta da regra de Pareto 20% dos artigos possuem a 80% das citações em relação ao total. A partir da aplicação da regra tem-se que cerca de 22% (46) artigos possuem 81% das citações e 78% (168) artigos possuem 19% das citações. O gráfico 7 ilustra o processo realizado.

Gráfico 7 - Número de Citações dos Artigos



Fonte: Dados da pesquisa

Com os artigos alinhados por títulos, e com reconhecimento científico comprovado, encaminha-se para a etapa seguinte, que é a leitura de resumos para verificar o alinhamento com a pesquisa. A partir da leitura dos resumos foram eliminados 26 artigos que não possuíam alinhamento com o objetivo da pesquisa. Após a leitura dos resumos, têm-se os artigos alinhados por número de citações, leitura de títulos e leitura de resumos, dessa forma estabeleceu-se o repositório A da pesquisa com um total de 20 artigos, o repositório A representa o conjunto de artigos selecionados de acordo com o tema da pesquisa alinhados por títulos, reconhecimento científico, resumo e leitura integral do texto.

Apesar da seleção dos artigos com maior reconhecimento científico ser feita com base no número de citações, não se pode deixar de lado o fato de que outros fatores podem interferir no reconhecimento científico dos artigos, um deles seria o tempo de publicação. Desse modo, os artigos que foram excluídos por meio da regra de Pareto ainda passarão por um crivo com análise de critérios antes da exclusão definitiva do portfólio. Nesse aspecto dois pontos foram analisados para verificar se os artigos excluídos temporariamente poderão compor o portfólio, os aspectos analisados foram tempo de publicação e artigos publicados por autores que já compõe o portfólio bibliográfico.

O repositório A tem um total de 20 artigos, esses 20 artigos possuem 55 autores. Os autores auxiliarão no processo de filtragem dos artigos com pouco reconhecimento científico.

A partir dessa etapa recuperam-se os 168 artigos eliminados após o PARETO, e analisa-se se esses artigos são dos últimos dois anos, e caso não sejam dos últimos dois anos acrescentam-se eles caso os autores estejam no banco de autores dos portfólios.

Desta maneira, dentre os 168 artigos, 52 não tem mais de dois anos e 116 tem mais de dois anos de publicação. A partir dos 116 artigos mais antigos pesquisou-se quais desses artigos são de autores que já estão selecionados no banco de autores do Repositório A. Desse modo, 3 artigos foram analisados por estarem no banco de autores. A partir daí, tem-se 55 artigos alinhados pelo tempo de publicação ou pelos autores para que com a leitura do resumo possam ser, porventura, incorporados ao portfólio. A partir da leitura dos resumos, 2 artigos foram incorporados.

Em resumo, tem-se 20 artigos no Repositório A mais 2 artigos do Repositório B (repescagem), gerando assim o Repositório C com 22 artigos.

A partir dos artigos do repositório C, verificou-se a disponibilidade dos artigos e todos estavam disponíveis para leitura. A leitura integral dos artigos evidenciou que 4 deles não estavam alinhados com o tema da pesquisa de acordo com os objetivos da pesquisa e não diretamente relevantes para o trabalho proposto. Desse modo o Portfólio Bibliográfico Final tem um total de 18 artigos. Os quadros 6, 7, 8 e 9 foram formulados para resumir o processo e apresentar os resultados de cada etapa de forma sistematizada.

Quadro 6 - Etapas Repositório A

<i>Repositório A</i>	
Artigos	Descrição
2685	Total: Busca em bases de dados
-1033	Eliminação de artigos repetidos
-1438	Eliminação de artigos por alinhamento de títulos
214	Total: Artigos alinhados por títulos
-168	Eliminação de artigos por não alinhamento científico
46	Total: Artigos com reconhecimento científico comprovado
-26	Eliminação de artigos por leitura de resumos
20	Total Repositório A

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 7 - Etapas Repositório B

<i>Repositório B</i>

Artigos	Descrição
168	Entrada de artigos eliminados do repositório A por baixo reconhecimento científico
52	Artigos com publicação recente (<2 anos)
3	Artigos de autores já presentes no Repositório A
55	Artigos recentes ou com autores no Repositório A
-53	Eliminação de artigos por leitura de resumos
2	Total Repositório B

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 8 -Etapas Repositório C

<i>Repositório C</i>	
Artigos	Descrição
20	Repositório A
2	Repositório B
22	Total Repositório C

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 9 - Etapas finais para PB

<i>Portfólio Bibliográfico</i>	
Artigos	Descrição
22	Repositório C
-4	Eliminação: Leitura Integral dos artigos
18	Portfólio Bibliográfico

Fonte: Dados da pesquisa

3.3 INSTRUMENTO DE INTERVENCAO PARA CONSTRUCAO DO MODELO

Nesta seção demonstram-se as fases, etapas e produtos de trabalho na Metodologia de Apoio a Decisão Construtivista (MCDA-C) que se propõe estudo.

Métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD) são utilizados com a intenção de seleção, ordenação, classificação ou descrição das alternativas em um processo decisório (Machado et al., 2015).

Em sua origem a partir do MCDA, a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista era vinculada aos conceitos de tomada de decisão, avaliação de desempenho e contextos decisórios, entretanto a consolidação da metodologia no meio acadêmico-científico deu-se a partir de 1980, onde se analisam limites da objetividade para os processos de apoio à decisão e reconhecem atributos específicos do decisor (Machado et al., 2015).

A ferramenta surge para apoiar decisões em contextos complexos (variáveis qualitativas e quantitativas), conflituosos (atores com interesses não necessariamente alinhados) e incertos (decisor reconhece não saber qual é o conhecimento necessário para a tomada de decisão) (Machado et al., 2015).

Segundo a vertente da MCDA-C existe um problema, na concepção do problema os objetivos dos envolvidos devem ser levados em consideração e assume-se que não existe única ferramenta para a decisão nem melhor maneira de usá-la (Ensslin, Carvalho, *et al.*, 2008).

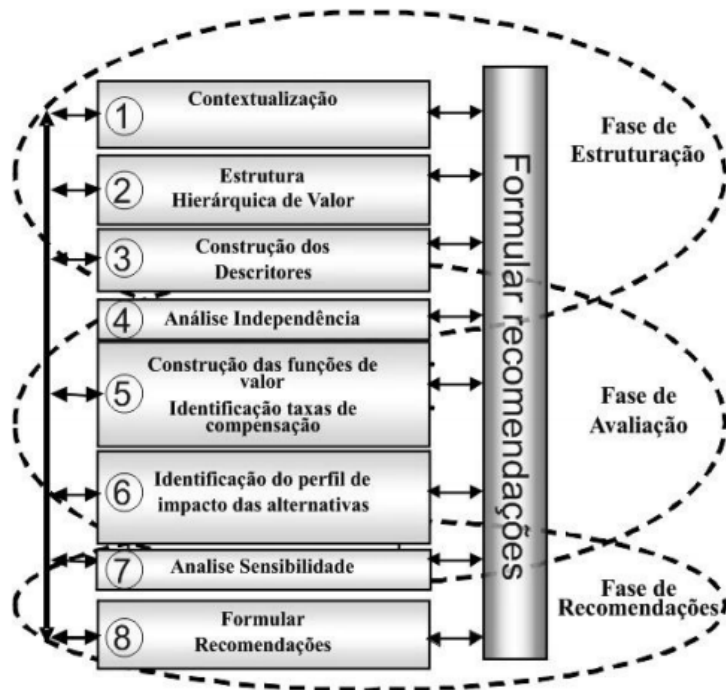
Com a intenção de avaliar diversos aspectos por meio de um processo estruturado, e com a finalidade de auxiliar na tomada de decisão dos indivíduos que serão objetos da pesquisa, optou-se pela utilização da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C). Segundo Landry (1995) o MCDA-C baseia-se em um paradigma construtivista, de modo que o conhecimento acaba sendo resultado de interações entre um sujeito e um objeto (Gallon et al., 2011).

A partir das bases construtivistas, a metodologia multicritério utilizada na pesquisa (MCDA-C) desenvolve modelos para que os decisores possam tomar suas decisões baseadas naquilo que eles acreditam ser o mais adequado de acordo com seus valores e preferências e com base no ambiente em que estão inseridos (Bortoluzzi *et al.*, 2011).

A MCDA-C tem base nas convicções e valores dos indivíduos, de modo que estrutura o contexto e ambiente de decisão com a intenção de desenvolver modelos com base no que os decisores acreditam ser o mais adequado (Gallon *et al.*, 2011).

Essa metodologia aplicada na pesquisa proposta - Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), é uma forma de auxiliar os indivíduos nas tomadas de decisões, levando em consideração as percepções e valores dos envolvidos no processo (Ensslin, De Carvalho, *et al.*, 2008). A metodologia divide-se em três grandes grupos que se subdividem em mais 8, conforme figura 9. A partir do andamento da pesquisa ocorre a construção do conhecimento com cada etapa e por fim formula-se um modelo de apoio a decisão aos decisores dos processos analisados.

Figura 9 - Etapas MCDA-C



Fonte: (Lacerda, 2012) – Adaptado de (Ensslin *et al.*, 2000)

O desmembramento da metodologia ocorre por três fases: fase de estruturação; fase de avaliação; fase de elaboração de recomendações (Bortoluzzi *et al.*, 2011). Cada uma dessas fases têm entregas específicas que fundamentam a formulação da ferramenta e que possibilitam a construção do conhecimento ao longo do processo.

A primeira fase da metodologia consiste na estruturação do contexto e ambiente decisório; a segunda fase envolve a avaliação de alternativas e por fim, na terceira fase ocorre a formulação de recomendações para critérios em que o desempenho esteja aquém (Gallon *et al.*, 2011).

A Fase de Estruturação tem como um dos objetivos principais a construção de conhecimento no decisor, primeiramente o problema é contextualizado e o contexto decisório é descrito, após essa contextualização ocorre a identificação dos atores e determina-se o rótulo do problema (nome do modelo) (Somensi, 2018). Por meio de entrevistas com os decisores ocorre a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs), e a partir dos EPAs constroem-se os conceitos (preferência e oposto psicológico), esses conceitos por sua vez são distribuídos em Áreas de Preocupação que são os Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) (Somensi, 2018).

Com a distribuição dos conceitos em PVFs formulam-se os Mapas Cognitivos (que demonstram relações de causa e efeito dos objetivos), a medida em que são ligados por linhas

de argumentação que são chamadas de Clusters e sintetizam os Pontos de Vista Elementares (PVEs), e então são transformados em uma estrutura denominada Estrutura Hierárquica de Valor (Somensi, 2018). Por fim, ainda na fase de Estruturação ocorre a geração dos descritores, que são escalas ordinais e permitem a análise do desempenho específico das ações (Bortoluzzi *et al.*, 2010).

Na fase de Avaliação ocorre a construção das funções de valor para os descritores de modo que se determinam as escalas cardinais por meio do software *Macbeth* (Bortoluzzi *et al.*, 2010). Os níveis de referência para os descritores são definidos em níveis de base e identificam-se as diferenças de atratividade entre as funções de valor, o software *Macbeth* auxilia por meio de um julgamento de comparações (Bortoluzzi *et al.*, 2010). Em seguida identificam-se as taxas de substituição (que demonstram a diferença de atratividade entre os graus do descritor) e transforma-se a avaliação de cada critério em uma avaliação geral (Bortoluzzi *et al.*, 2010).

Por fim, estuda-se a fase Recomendações que tem seu alicerce baseado na proposição de ações de aperfeiçoamento para cada caso estudado, de forma complementar ressalta-se que se adota a visão construtivista no estudo de modo que o intuito é apoiar e decisão e não prescrever um guia de atuação, verificando alternativas e consequências das ações (Thiel, 2017).

O instrumento de intervenção escolhido foi a MCDA-C, devido diversos aspectos, a primeira análise se dá no reconhecimento de limites na objetividade e aceitação da subjetividade como fator presente nas decisões diárias; o segundo ponto analisado é o paradigma construtivista, ou seja, analisar e verificar o problema na visão do decisor; a terceira análise envolve a aceitação de que a objetividade e a subjetividade são elementos inseparáveis, e por fim, a estruturação do problema baseado nas preferências e valores dos decisores (De Azevedo *et al.*, 2012). Foram selecionados três casos de startups de base tecnológica da região de Florianópolis para o estudo, por serem empresas inseridas em ambientes dinâmicos e incertos, de modo que conforme já explicitado a ferramenta leva em consideração as percepções dos envolvidos no processo. O ambiente tecnológico está em constante mudança e evolução, cabendo aos decisores avaliar situações e evidenciar contextos específicos para as suas empresas.

A partir da aplicação da metodologia serão atingidos os objetivos específicos propostos na pesquisa, e ao final o objetivo geral proposto, servindo o MCDA-C como metodologia base para o estudo realizado.

4 RESULTADOS

Essa seção apresenta três estudos de casos em empresas de base tecnológica (casos ALFA, BETA e GAMA), para a empresa ALFA além da metodologia MCDA-C foi formulado um 5W2H para as recomendações que surgiram com o método, e também um cotejamento da literatura.

4.1 ESTUDO DE CASO 1- EMPRESA ALFA

O caso ALFA é o principal da pesquisa, uma vez que o processo foi realizado de forma completa com formulação de recomendações e apresentação 5W2H das recomendações. Para o caso ALFA também foi realizado um cotejamento da literatura com base no framework das dimensões do NPD apresentado anteriormente.

4.1.1 Fase de estruturação

Na primeira fase do MCDA-C ocorrem três etapas, que são elas a Contextualização, a Estrutura hierárquica de valor e a Construção dos descritores do modelo. O quadro 10 traz conceitos do modelo para auxiliar o leitor no entendimento.

Quadro 10- Conceitos relevantes da metodologia MCDA-C

Conceitos	Características
EPA	Características ou propriedades do contexto que o decisor julga que impactam em seus valores
Conceito	Entendimento do EPA com base na direção apresentada por cada elemento
Áreas de preocupação	Agrupamento de conceitos que representam preocupações estratégicas semelhantes
Mapas de relações meios fins	Entendimento dos conceitos por meio da identificação das relações de hierarquia e de influência
Clusters	Divisão dos mapas meios fins em mapas menores, agrupam-se os ramos cuja argumentação reflita uma mesma preocupação
Estrutura Hierárquica de valor	Rótulo, Áreas de Preocupação e Pontos de Vista Fundamentais

Fonte: (Ensslin *et al.*, 2010)

4.1.1.1 Contextualização

A empresa ALFA, objeto da pesquisa, é uma empresa focada no desenvolvimento de soluções voltadas para outras empresas que necessitem conquistar mais clientes com foco no meio digital. A empresa associa um serviço de consultoria administrativa com desenvolvimento web, com a finalidade de entregar soluções digitais mais eficazes. A empresa ALFA está a cerca de doze meses formalizada no mercado de trabalho, e iniciou-se por meio de projetos de desenvolvimentos realizados pelo sócio desenvolvedor. Hoje a empresa conta com dois sócios – um sócio desenvolvedor e um sócio comercial - e um parceiro desenvolvedor (desenvolvimento *free-lancer*). Os dois sócios da ALFA hoje atuam em outros projetos concomitantemente.

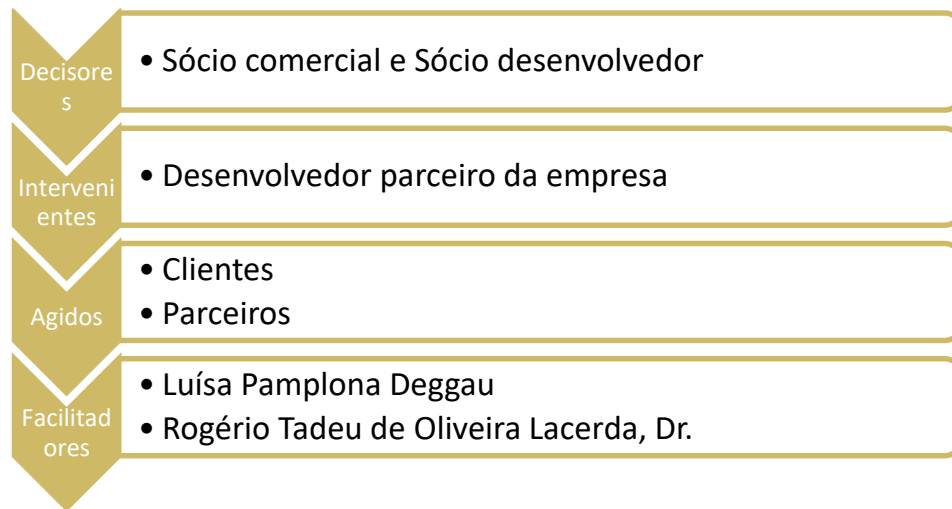
As figuras 10 e 11 apresentam respectivamente os produtos ofertados e os atores envolvidos no processo decisório do caso ALFA.

Figura 10 - Produtos Empresa ALFA



Fonte: Dados da pesquisa e informações disponibilizadas pela empresa

Figura 11 - Atores envolvidos no processo decisório da empresa ALFA



Fonte: Dados da pesquisa

A prospecção da pesquisa para o caso ALFA teve início em agosto de 2019 com contatos que proporcionaram o conhecimento da empresa para a pesquisa. Em setembro de 2019 ocorreu o primeiro contato e apresentação da pesquisa e a autorização para utilizar a empresa como caso no projeto. Em outubro ocorreram as entrevistas, e por fim no início de dezembro finalizou-se o estudo de caso em campo por completo.

O contato inicial caracterizou-se por uma apresentação da pesquisa e conversa informal da facilitadora com os decisores, um contato foi por meio de aplicativo de conversa e e-mail e o contato com o outro decisor foi também por aplicativo de conversa e pessoalmente.

Na primeira entrevista, além de questões levantadas por meio de conversa e entrevista estruturada com pontos a serem discutidos, ocorreu uma confrontação das respostas em relação a histórico da empresa, número de clientes, valores e ações da empresa dos questionamentos feitos para o outro decisor. Assim como foram identificados os EPAs para a pesquisa.

Após um processo de trabalho e análises com base nos dados identificados nos contatos iniciais (conversas e entrevistas) pôde-se identificar os EPAs e formular os conceitos e possíveis indicadores para que fossem alinhados e legitimados com os decisores. Deste modo, a segunda entrevista baseou-se em legitimação das informações e identificação do *status quo* da empresa e níveis de excelência e normalidade dos indicadores.

Enfatiza-se aqui que o canal de comunicação permaneceu aberto durante o período da pesquisa, de modo que questionamentos e informações foram trocados por e-mail ou por aplicativo de conversa continuamente durante todo o processo.

4.1.1.2 Estrutura hierárquica de valor

Para a construção do mapa realiza-se um “Brainstorming” com o decisor (ENSSLIN *et al.*, 2001), e no primeiro contato com o decisor da empresa iniciou-se o processo de estrutura hierárquica de valor, uma vez que a partir da troca de informações inicial já surgiram os Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que são características ou propriedades do contexto com base nas manifestações do decisor que impactam os valores (De Oliveira Machado *et al.*, 2015).

Após o contato e a entrevista com os decisores, chegou-se a um total de 45 EPAs, conforme quadro 11. Para responder as perguntas, os decisores utilizaram com base seus valores e preferências. Nessa etapa, todos os EPAs devem ser catalogados; a quantidade nesse momento é importante, enfatiza-se então que quanto mais, melhor; críticas devem ser evitadas e podem ocorrer combinações de ideias para melhorar as informações apresentadas anteriormente (ENSSLIN *et al.*, 2001).

Ressalta-se que questões similares que gerem redundância ou aparente duplicidade não representam um problema nessa etapa da pesquisa (Calvetti, 2018).

Quadro 11 - EPAs - Caso ALFA

Nº	EPA	Nº	EPA
1	Aditivo	24	Incremental
2	Atrasos	25	Margem de lucro
3	Backend	26	NPS
4	Briefing	27	Otimizar site
5	Capacidade	28	Pagamento
6	Comercial	29	Parcerias
7	Comunicação	30	Pesquisa
8	Concorrência	31	Planejamento
9	Confiança	32	Posicionamento
10	Conformidade	33	Pós-venda
11	Contrato	34	Prazo
12	Controle	35	Precificação
13	Demanda	36	Propaganda
14	Desenvolvimento	37	Proposta
15	Dificuldade	38	Qualidade
16	E-commerce	39	Reunião comercial
17	Entrega	40	Reunião finalização
18	Excel	41	Riscos
19	Fora do alcance	42	Serviço de hospedagem/ manutenção e suporte

20	Gastos	43	Site
21	Google Ads	44	Tickets
22	Hot site	45	Valor hora desenvolvedor
23	Imagem da marca		

Fonte: Dados da pesquisa

Com base em cada EPA constrói-se um conceito, de maneira que o EPA é orientado a uma ação tornando-se assim um dos polos do conceito (ENSSLIN *et al.*, 2001).

A partir de análises específicas sobre desenvolvimentos de novos produtos e com base nos EPA's identificados nos contatos feitos com o decisor, delimitaram-se os conceitos. O quadro 12 demonstra uma amostra com 10 conceitos identificados no caso. O código (...) significa "ao invés de" e delimita polos opostos, primeiro um polo que a empresa seja, e o outro polo representa uma situação que a empresa deseja mitigar.

Quadro 12 - Amostra de Conceitos - Caso ALFA

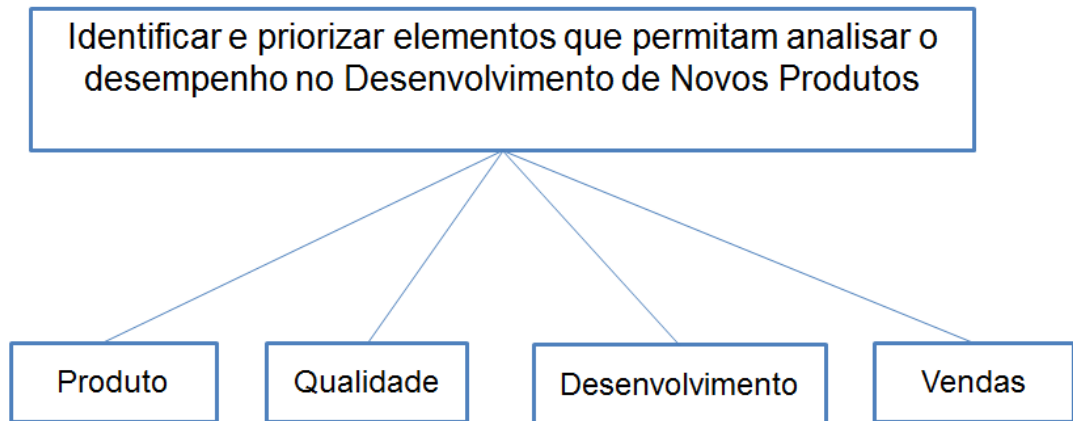
Id	EPA	CONCEITOS
2	Atrasos	Diminuir número de atrasos ocasionados por clientes enfatizando a importância de definir pontos e disponibilizar informações para o desenvolvimento (...) Ter muitos atrasos nos contratos por demora dos clientes enviarem informações
4	Briefing	Identificar todas as necessidades dos clientes por meio de um documento específico (...) Entregar um produto ou serviço que não atenda as necessidades dos clientes
6	Comercial	Formular o escopo do pedido dos clientes de forma clara e precisa (...) Ter problemas com clientes e ter que redefinir escopo e outros detalhes após contrato fechado por questões comerciais que gerem gastos para a empresa
8	Concorrência	Conseguir se destacar no mercado de modo que não seja afetado por concorrência de <i>free lancers</i> ou empresas que não prestem o serviço com tanta qualidade (...) Ser ameaçado por novos entrantes
13	Demanda	O produto deve atender a demanda do cliente (...) Desenvolver um produto que não atenda as especificidades dos clientes

14	Desenvolvimento	Realizar trocas de informações constantes com os clientes e dar acesso em alguns momentos específicos para que os clientes visualizem o andamento do projeto (...) Entregar o produto final com risco de não atender as necessidades
17	Entrega	Além da entrega do site, fazer entregas mensais de serviços de hospedagem, manutenção e suporte e de Produtos como Google Ads que envolvam serviços mensais (...) Ficar com fonte de renda somente na entrega de produtos sem prestação de serviços de forma contínua
32	Posicionamento	Destacar-se por um produto de qualidade com preços competitivos (...) Perder clientes por preços muito altos
34	Prazo	Tornar-se competitivo em relação ao prazo de entrega (...) Ter prazos de entrega muito altos que prejudiquem a imagem da empresa
40	Reunião de Finalização	Identificar oportunidades de negócio na reunião de finalização e entrega dos produtos (...) Deixar passar oportunidades importantes para a organização

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da formulação dos conceitos, as áreas de preocupação foram identificadas como foco da pesquisa. Inicialmente, identificaram-se cinco áreas de preocupação para o caso – PRODUTO, PRODUÇÃO, QUALIDADE, DESENVOLVIMENTO e VENDAS, entretanto após demais contatos com os decisores e alinhamento de suas preferências no momento e ajustes na pesquisa, e por conta da dinamicidade de mercado e de que para os decisores a produção está inserida no conceito de desenvolvimento, foram estabelecidas quatro áreas de preocupação: PRODUTO, QUALIDADE, DESENVOLVIMENTO E VENDAS, conforme figura 12.

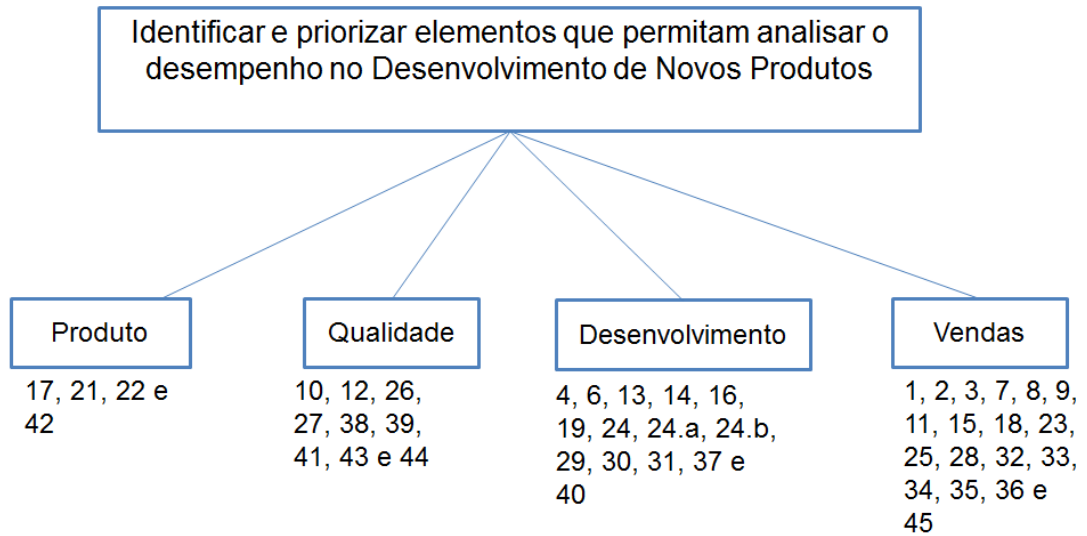
Figura 12 - Áreas de Preocupação - ALFA



Fonte: Dados da Pesquisa

A partir das áreas de preocupação identificadas, foram alocados os conceitos previamente definidos dentro de cada área, vide figura 13. Os conceitos 5 e 20 foram suprimidos por não serem o foco de preferência e necessidade esboçados pelos empresários como relevantes no momento da pesquisa, foram retirados no momento da retirada da área de preocupação PRODUÇÃO. O conceito 5 tinha relação com o aumento da capacidade produtiva, que a partir do primeiro contato com a empresa aparentou ser um aspecto relevante, entretanto após os contatos seguintes identificou-se que não necessariamente é um ponto de destaque para os decisores, uma vez que a capacidade produtiva pode ser aumentada exclusivamente conforme demanda por meio de contratação de parceiros ou profissionais autônomos para realização dos serviços. Analisa-se esse aspecto pelo fato de a empresa ter seu processo de produção atrelado ao processo de desenvolvimento, onde os produtos são formulados em contato com os clientes e o seu desenvolvimento dá-se com base nos acordos e contratos entre empresa e cliente. O mesmo ocorreu com o conceito 20, de modo que o foco do conceito estava em redução de gastos, entretanto por ser uma empresa sem estrutura física, os gastos costumam ser baixos e com isso esse ponto torna-se não tão relevante quando os demais conceitos. O aspecto de redução de gastos está relacionado ao número de clientes, de modo que quanto mais clientes, mais gastos serão efetuados e não necessariamente isso demonstra uma preocupação para a organização, justificando-se assim a supressão dos conceitos. Os conceitos 5 e 20 estavam na área de preocupação Produção, de forma que esse corte dos conceitos, gerou por consequência um corte da área.

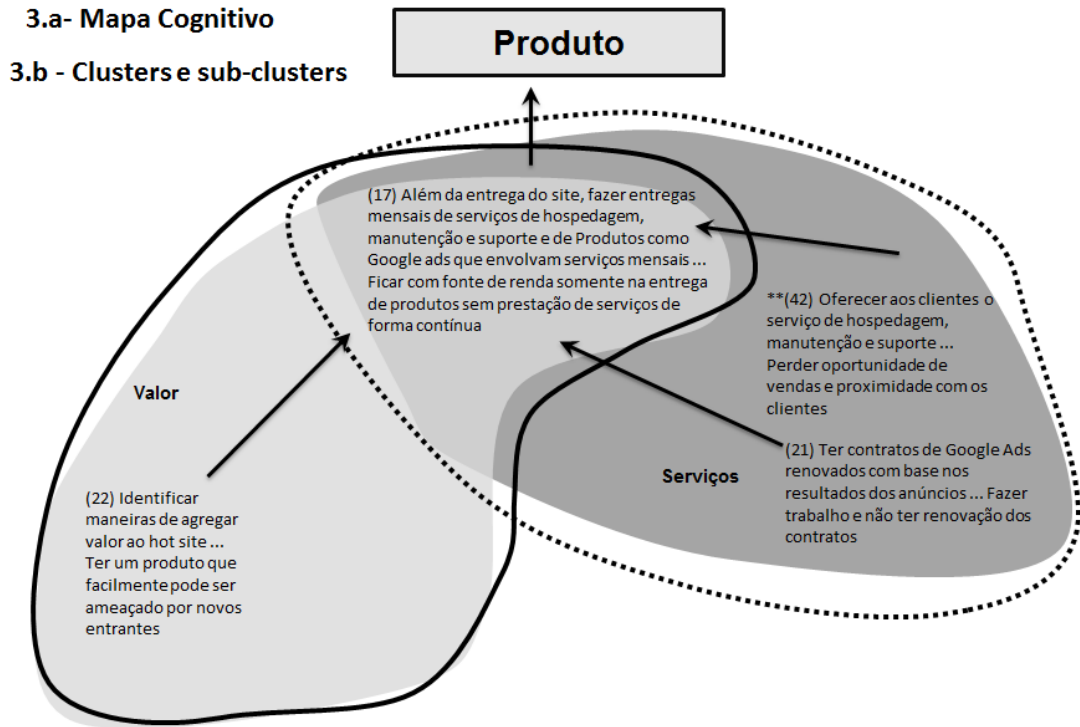
Figura 13 - Construir a FPV (up down) - ALFA



Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 14 apresenta o Mapa Cognitivo do Cluster Produto, com os conceitos já alocados de forma organizada e com as famílias de ponto de vista já delimitadas – Valor e Serviços. De forma que as ideias e desejos identificados nos conceitos formulados foram alocados no Mapa de forma visual para dar continuidade à pesquisa.

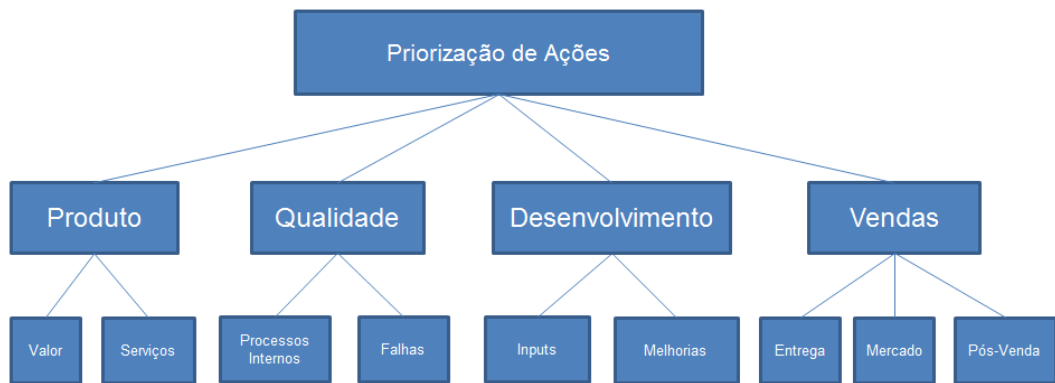
Figura 14 - Mapa Cognitivo – Caso ALFA



Fonte: Dados da Pesquisa

A seguir, na figura 15, apresenta-se a Estrutura Hierárquica de Valor do Caso ALFA com as Áreas de preocupação e com as famílias de ponto de vista delimitadas para a pesquisa.

Figura 15 - Estrutura Hierárquica de Valor



Fonte: Dados da Pesquisa

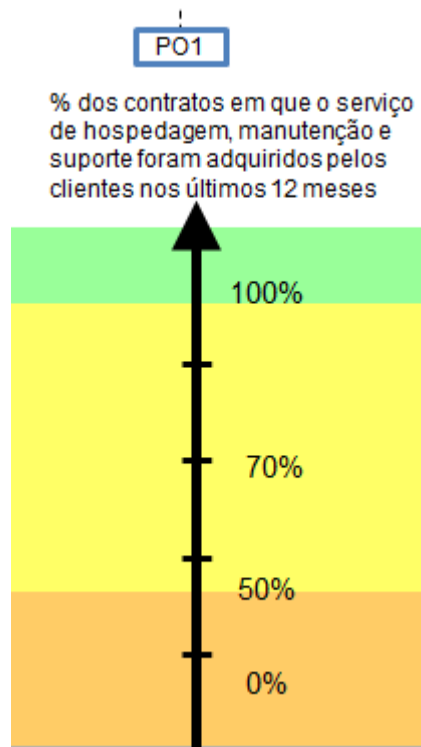
4.1.1.3 Construção dos descritores

Na construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor associada ao descritor (ENSSLIN *et al.*, 2001). Os conceitos dos clusters são levados em consideração para a construção dos descritores, as escalas ordinais são utilizadas e são construídas com o decisor e representam a sua preferência (De Azevedo *et al.*, 2012).

O contato com o decisor após a identificação dos EPAs, dos conceitos e dos descritores, foi realizado por meio de entrevistas, de modo a validar as informações e os conceitos gerados, e com a finalidade de identificar as escalas e preferências dos decisores para finalizar a formulação do modelo. Após os indicadores serem esboçados com base nos contatos prévios, uma nova entrevista foi realizada e novos pontos foram adicionados ou modificados para que a pesquisa atendesse aos interesses dos decisores da empresa.

A figura 16 apresenta o descritor PO1 do Cluster Produto (PO) e do Ponto de Vista Fundamental VALOR do modelo para apreciação.

Figura 16 - Exemplo de descritor caso ALFA



Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.1.4 Evidências do Construtivismo

Calcada na visão do construtivismo, a metodologia MCDA-C para o caso ALFA apresentou alguns pontos que evidenciam esse aspecto. Retomando o conceito de construtivismo apresentado em seção específica anterior, a busca de construção ou geração de em relação ao contexto ou situação da decisão ocorre por meio da interação entre sujeito e objeto, de modo que a pesquisa deve ter participação dos envolvidos nos processos (Petri, 2005). A constante troca de informações com os decisores, e com base no modelo estruturado, evidenciou-se a construção do conhecimento por meio dos diversos ajustes realizados ao longo da formulação. Os EPAs identificados inicialmente foram formulados de forma ampla com repetições, e ao longo do processo foram retiradas repetições e feitos ajustes para explicar melhor a realidade da organização, conforme demonstrado na figura 17. Outras questões foram ajustadas ao longo dos contatos com os decisores, de modo que conceitos foram suprimidos por não retratarem a preocupação da empresa no momento da pesquisa. Assim como a redução dos conceitos que não representavam o momento da empresa após novo contato com os empresários, as áreas de preocupação do modelo também foram reduzidas de cinco para quatro, uma vez que a área Produção demonstrou-se não ser tão relevante no momento da pesquisa levando em consideração o contexto em que a empresa está inserida e as preferências dos decisores.

Figura 17 - Identificação Epas

Nº	EPA	Nº	EPA
1	Aditivo	29	Marca
2	Atrasos	30	Margem de lucro
3	Backend	31	Marketing
4	Briefing	32	NPS
5	Capacidade	33	Orçamento
6	comercial	34	Otimizar site
7	Comunicação	35	Pagamento
8	Concorrência	36	Parcerias
9	Confiança	37	Pesquisa
10	Conformidade	38	Planejamento
11	Contato	39	Plano de contingência
12	Contrato	40	Posicionamento
13	Controle	41	Pós-venda
14	Custo direto	42	Prazo
15	Demanda	43	Precificação
16	Desenvolvimento	44	Preço
17	Despesas	45	Produtos
18	Dificuldade	46	Projeto
19	E-commerce	47	Propaganda
20	Entrega	48	Proposta
21	Excel	49	Qualidade
22	Fora do alcance	50	Reunião comercial
23	Gastos	51	Reunião finalização
24	Google Ads	52	Riscos
25	Hot site	53	Serviço de hospedagem/ manutenção e suporte
26	Imagem da marca	54	Site
27	Incremental	55	Tickets
28	Kit de agradecimento	56	Valor hora desenvolvedor

Construção
conhecimento: EPAs mais
relevantes e sem
repetições utilizados para
gerar conceitos

Nº	EPA	Nº	EPA
1	Aditivo	24	Incremental
2	Atrasos	25	Margem de lucro
3	Backend	26	NPS
4	Briefing	27	Otimizar site
5	Capacidade	28	Pagamento
6	Comercial	29	Parcerias
7	Comunicação	30	Pesquisa
8	Concorrência	31	Planejamento
9	Confiança	32	Posicionamento
10	Conformidade	33	Pós-venda
11	Contrato	34	Prazo
12	Controle	35	Precificação
13	Demanda	36	Propaganda
14	Desenvolvimento	37	Proposta
15	Dificuldade	38	Qualidade
16	E-commerce	39	Reunião comercial
17	Entrega	40	Reunião finalização
18	Excel	41	Riscos
19	Fora do alcance	42	Serviço de hospedagem/ manutenção e suporte
20	Gastos	43	Site
21	Google Ads	44	Tickets
22	Hot site	45	Valor hora desenvolvedor
23	imagem da marca		

Fonte: Dados da Pesquisa

Além dos EPAs, os conceitos foram construídos em contato com as empresas, de modo que ao longo do processo conceitos foram surgindo mais interessantes ou menos para o caso em específico. As áreas de preocupação também sofreram alterações construtivas ao longo do processo, e os mapas cognitivos foram aperfeiçoando-se com o andamento do processo do estudo.

4.1.2 Fase de Avaliação

Na fase de avaliação ocorre a transformação do modelo de qualitativo para quantitativo com o auxílio da ferramenta *Macbeth*.

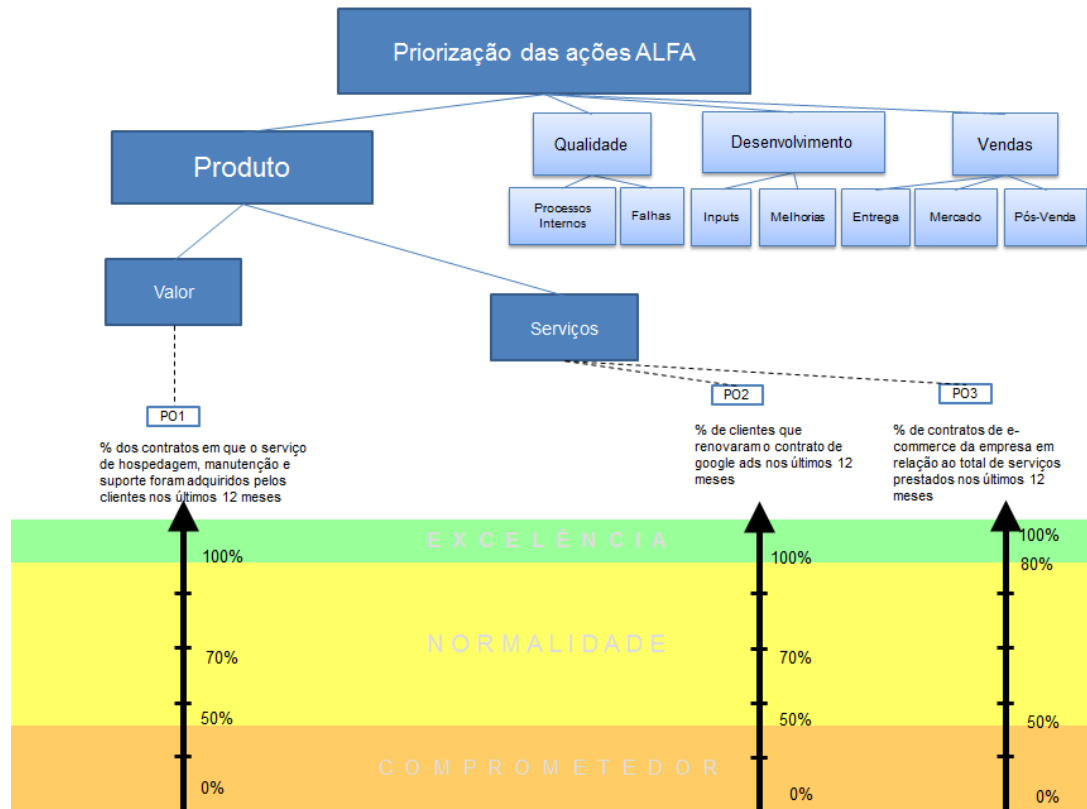
4.1.2.1 Construção das Funções de Valor

Diversos métodos podem ser utilizados para transformação de escalas ordinais em cardinais, como pontuação direta, bissecção, e mensuração da atratividade usando um método categorizado técnica de avaliação (*Macbeth*) (De Azevedo *et al.*, 2012). Nessa etapa a

participação do decisor é essencial para determinar a diferença de atratividade entre os níveis da escala estudada, e a partir dessa diferença de atratividade constrói-se a escala cardinal (De Azevedo *et al.*, 2012).

A figura 18 apresenta os descritores associados à área de preocupação Produto com suas escalas ordinais identificadas no estudo de caso.

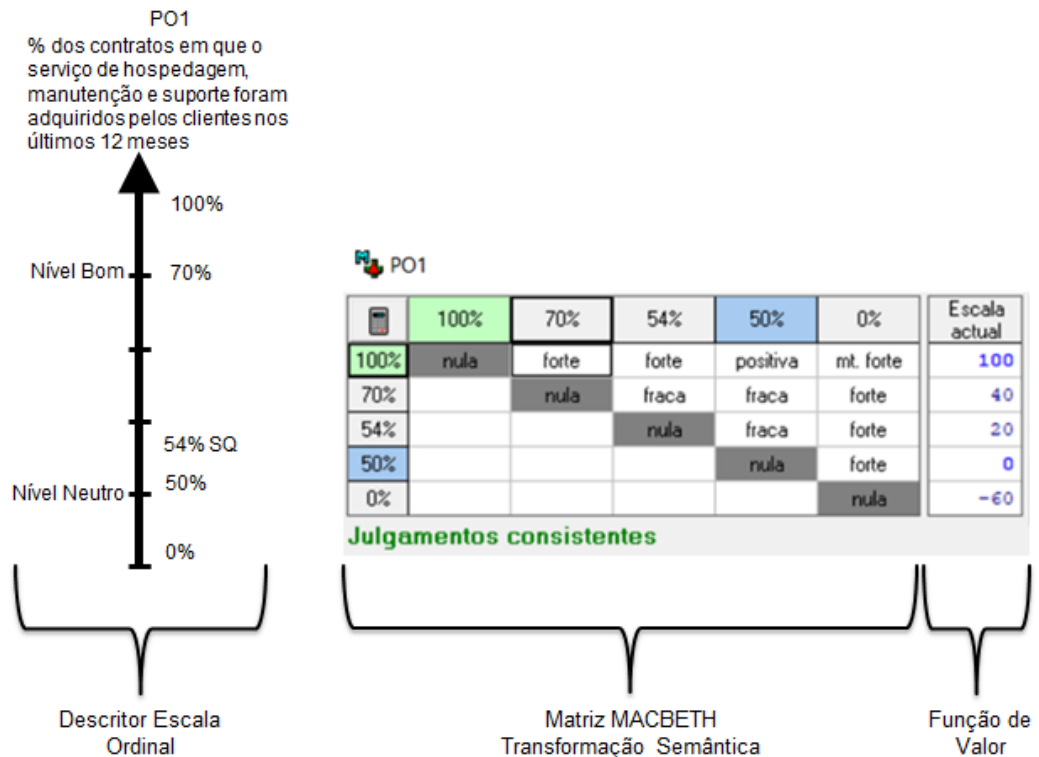
Figura 18 - Descritores associados à Produto



Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 19 demonstra o processo de transformação das escalas ordinais em cardinais por meio no *Macbeth*. Deste modo, os valores ordinais identificados são substituídos em valores cardinais, de maneira que o nível 100% recebe um valor de 100 pontos, o nível 70% recebe um valor de 40 pontos e assim por diante.

Figura 19 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor



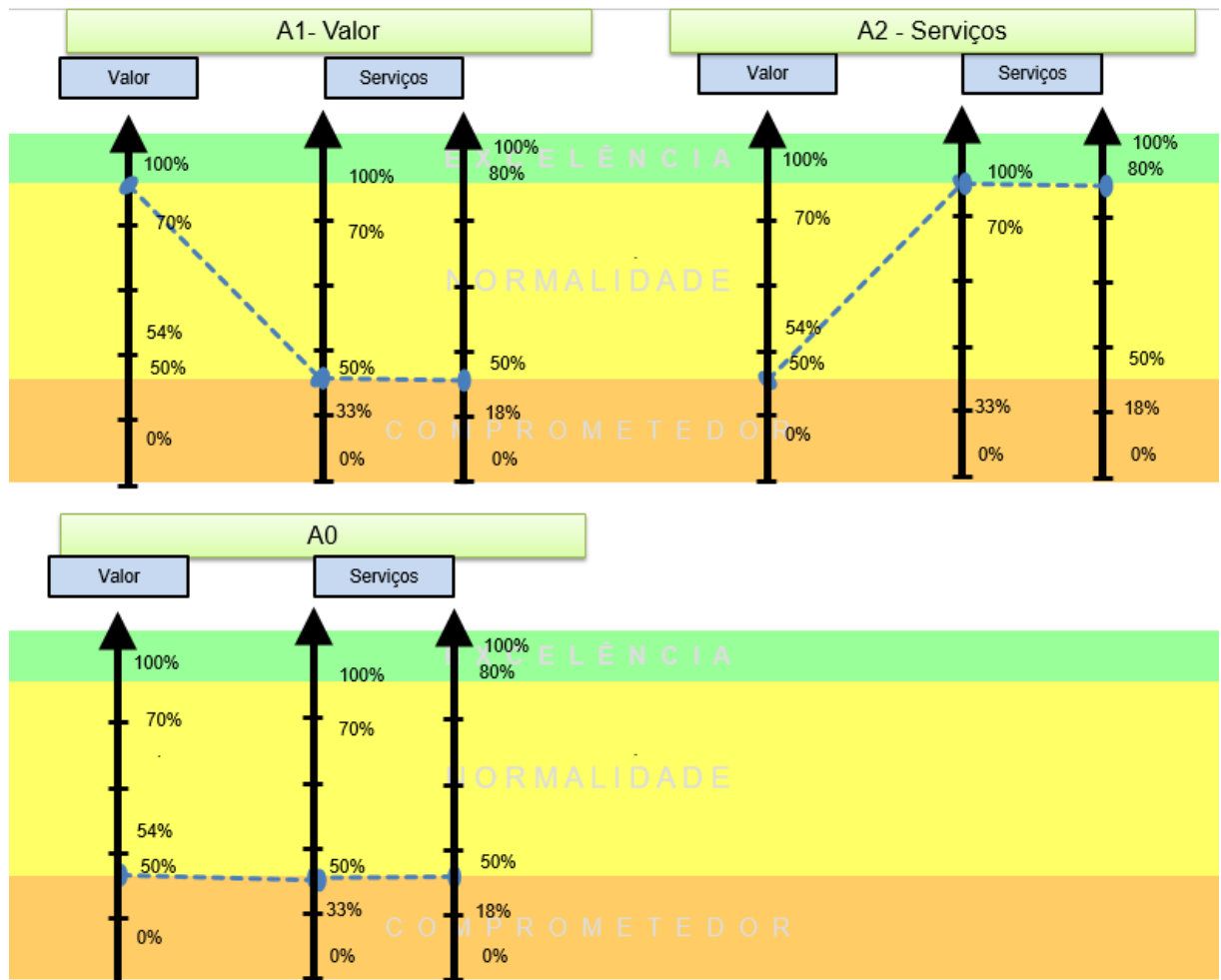
Fonte: Dados da Pesquisa

A etapa de transformação das escalas ordinais em cardinais é efetuada para todos os descritores, após essa etapa encaminha-se para a identificação das taxas de compensação.

4.1.2.2 Identificação das Taxas de Compensação

Na etapa de identificação das taxas de compensação, alternativas são identificadas para cada conjunto de indicadores. De maneira que são formuladas alternativas onde um indicador está no nível bom e os demais no nível neutro e uma alternativa adicional onde todos os indicadores encontram-se no nível neutro. Após essa formulação, as alternativas são ordenadas de acordo com as preferências dos decisores, a figura 20 demonstra o processo de criação de alternativas. A figura 21 apresenta uma explicação resumo do processo de priorização e ações.

Figura 20 - Criação de alternativas para ordenar os descritores dos Pontos de Vista Fundamental Valor e Serviços



Fonte: Dados da Pesquisa

Toda vez que a preferência for a favor de uma alternativa adiciona-se um ponto na linha da alternativa estudada conforme quadro 13. Essa atividade foi realizada de acordo com a matriz de Roberts para identificação da ordem das alternativas com base na figura 21 (Oliveira, 2016).

Quadro 13 - Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts para Produto

	A1	A2	A0	SOMA	ORDEM
A1		A1	A1	2	1 ^a
A2	A1		A2	1	2 ^a
A0	A1	A2		0	3 ^a

Fonte: Dados da Pesquisa

Após a ordenação das alternativas, recorre-se novamente ao *Macbeth* para transformar as escolhas em escalas cardinais (Oliveira, 2016). Essa etapa deve ser realizada para todo o modelo com a finalidade de identificar os critérios com maiores contribuições para o modelo estudado.

A construção da equação permitirá identificar o impacto das alternativas.

$$V (\text{Área de Preocupação Produto}) = [0,67 \times A1 (\text{Vendas})] + [0,33 \times A2 (\text{Serviços})]$$

De modo que:

- $V (\text{Área de Preocupação Produto})$ = Valor que representa o desempenho cardinal atingido em Produto

- “0,67” e “0,33” = Taxas de compensação identificadas na atividade anterior

Essa fórmula deve ser construída para todo o modelo, e por fim aplicada para identificar os critérios com maiores contribuições para o modelo.

$$V (\text{Área de Preocupação Produto}) = [0,67 \times V (\text{Valor})] + [0,33 \times V (\text{Serviços})] \\ -15,47 = [0,67 \times 20] + [0,33 \times (-87,5)]$$

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

$$V (\text{PV Valor}) = 1 \times V (\text{Valor}) \quad 20 = 1 \times (20)$$

$$V (\text{PV Serviços}) = [0,50 \times V (A1 \text{ Serviços})] + [0,50 \times V (A2 \text{ Serviços})] - 87,50 = [0,5 \\ \times -50] + [0,50 \times -125]$$

Enfatiza-se aqui o desempenho do grupo em -15,475 pontos.

$$V (\text{Área de Preocupação Qualidade}) = [0,38 \times A1 (\text{Processos Internos})] + [0,62 \times A2 \\ (\text{Falhas})]$$

De modo que:

- $V (\text{Área de Preocupação Qualidade})$ = Valor que representa o desempenho cardinal atingido em Qualidade

- “0,38” e “0,62” = Taxas de compensação identificadas na atividade anterior

Essa formula deve ser construída para todo o modelo, e por fim aplicada para identificar os critérios com maiores contribuições para o modelo.

$$V (\text{Área de Preocupação Qualidade}) = [0,38 \times V (\text{PI})] + [0,62 \times V (\text{Falhas})]$$

$$48,09 = -13,91 + 62 = [0,38 \times -36,6] + [0,62 \times 100]$$

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

$$V (\text{PV PI}) = [0,66 \times V (\text{QU1})] + [0,34 \times V (\text{QU2})]$$

$$-36,6 = -26,4 -10,2 = [0,66 \times -40] + [0,34 \times -30]$$

$$V (\text{PV Falhas}) = [0,69 \times V (\text{QU3})] + [0,31 \times V (\text{QU4})]$$

$$31 = 0 + 31 = [0,69 \times 0] + [0,31 \times 100]$$

V (Área de Preocupação Desenvolvimento) = [0,29 x V (Inputs)] + [0,71 x V (Melhorias)]

$$-228,02 = 29 + (-257,05) = [0,29 \times 100] + [0,71 \times -362]$$

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

$$V (\text{PV Inputs}) = [1 \times V (\text{DE1})]$$

$$100 = [1 \times 100]$$

$$V (\text{PV Melhorias}) = [0,66 \times V (\text{DE2})] + [0,34 \times V (\text{DE3})]$$

$$-362 = -396 + (34) = [0,66 \times -600] + [0,34 \times 100]$$

V (Área de Preocupação Vendas) = [0,31 x V (Entrega)] + [0,53 x V (Mercado) + [0,16 x V (Pós-Venda)]

$$-153,17 = -10,17 -159 +16 = [0,31 \times -32,8] + [0,53 \times -300] + [0,16 \times 100]$$

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

$$V (\text{PV Entrega}) = [0,66 \times V (\text{VE1})] + [0,34 \times V (\text{VE2})]$$

$$-32,8 = -39,6 + 6,8 = [0,66 \times -60] + [0,34 \times 20]$$

$$V (\text{PV Mercado}) = [1 \times V (\text{VE3})]$$

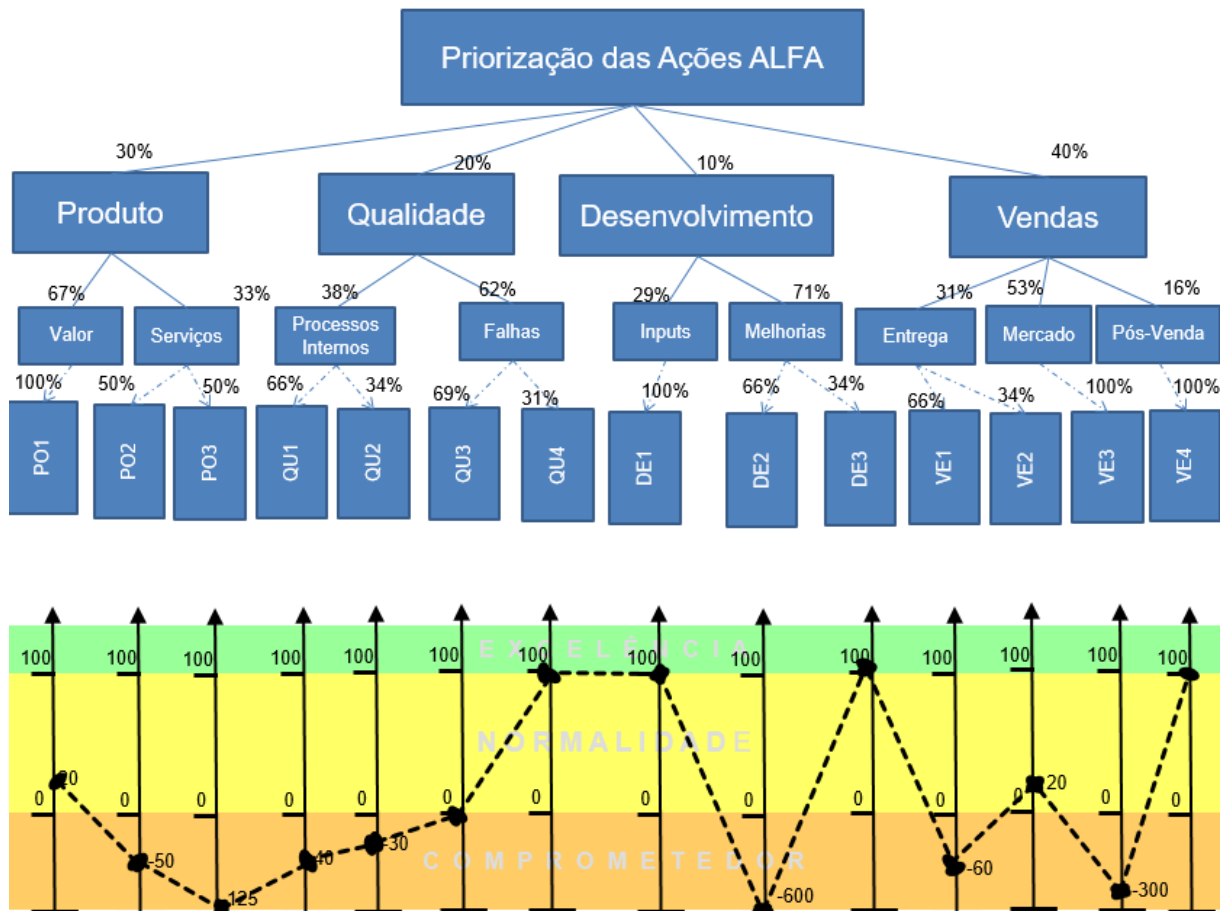
$$-300 = [1 \times -300]$$

$$V (\text{PV Pós-Venda}) = [1 \times V (\text{VE4})]$$

$$100 = [1 \times 100]$$

A figura 22 apresenta o perfil de desempenho Global do caso ALFA. A coleta de dados foi realizada por meio de consulta em documentos da empresa pelos decisores, os gestores mantêm documentos no serviço de drive do Google, e a partir dos documentos dos clientes pôde-se calcular o *status quo* do caso, desse modo foram verificadas as evidências que delimitaram cada indicador na definição do *status quo*.

Figura 21 - Perfil do Desempenho Global - ALFA



Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.3 Fase de Recomendações

Com a finalidade de apresentar recomendações para o modelo realizado, o quadro 14 apresenta de forma resumida os indicadores do estudo de caso da empresa ALFA.

Quadro 14 - Indicadores ALFA

Cod	Área	Descrição dos Indicadores
PO1	PRODUTO	% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses
PO2	PRODUTO	% de clientes que renovaram o contrato de Google Ads nos últimos 12 meses
PO3	PRODUTO	% de contratos de e-commerce da empresa em relação ao total de serviços prestados nos últimos 12 meses
QU1	QUALIDADE	% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS
QU2	QUALIDADE	% de clientes que responderam a pesquisa de satisfação
QU3	QUALIDADE	% de clientes que entraram em contato por meio de ticket (chamado aberto na área do cliente) nos últimos 12 meses
QU4	QUALIDADE	% de contratos complexos em que ocorreram erros com e-commerce nos últimos 12 meses
DE1	DESENVOLVIMENTO	% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses
DE2	DESENVOLVIMENTO	% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses
DE3	DESENVOLVIMENTO	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses
VE1	VENDAS	% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses
VE2	VENDAS	% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses

VE3	VENDAS	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses
VE4	VENDAS	% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro 15 demonstra os dados de informação de status atual, contribuição de cada indicador e por fim a oportunidade com base nos dados anteriores. Cada coluna apresenta uma informação que auxiliou no cálculo de oportunidade para o caso. A coluna “Cod” representa o código do indicador, a coluna *Status Quo* Ordinal representa a situação atual coletada na empresa (situação ordinal do indicador), e a coluna *Status Quo* Cardinal apresenta a situação cardinal do indicador a partir da transformação feita com auxílio do *Macbeth*. A coluna Contribuição Geral representa a contribuição do indicador no caso, a Situação global atual representa a situação do caso, e por fim a coluna Oportunidade estratégica apresenta a oportunidade com base na diferença entre a contribuição geral do indicador e a situação global atual do indicador para o caso.

Quadro 15 - Cálculo de Oportunidade - ALFA

Cod	<i>Status Quo</i> Ordinal	<i>Satus Quo</i> cardinal	Contribuição Geral	Situação global atual	Oportunidade Estratégica
PO1	54%	20	20,10%	4,02	16
PO2	33%	-50	4,95%	-2,475	7
PO3	18%	-125	4,95%	-6,1875	11
QU1	40%	-40	5,02%	-2,0064	7
QU2	46%	-30	2,58%	-0,7752	3
QU3	0%	0	8,56%	0	9
QU4	0%	100	3,84%	3,844	0
DE1	0%	100	2,90%	2,9	0
DE2	0%	-600	4,69%	-28,116	33
DE3	0%	100	2,41%	2,414	0
VE1	100%	-60	8,18%	-4,9104	13

VE2	9%	20	4,22%	0,8432	3
VE3	33%	-300	21,20%	-63,6	85
VE4	0%	100	6,40%	6,4	0

Fonte: Dados da Pesquisa

Com o objetivo de oportunizar o entendimento e propor recomendações com base no cálculo de oportunidade explicitado no quadro 16, formularam-se quatro recomendações para a empresa com base no maior nível de oportunidade identificado, apresentadas no quadro 16. As recomendações foram subdivididas de acordo com o 5W2H, conforme quadros 17, 18, 19 e 20.

Quadro 16 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - ALFA

Cod	Descrição Indicador	Possíveis ações
PO1	% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses.	Formular uma política de vendas que enfatize a importância de se adquirir o serviço ofertado pela empresa, para que se evitem problemas futuros, demonstrando os benefícios de se adquirir o serviço.
DE2	% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses.	Ter parcerias para que o empresa consiga mais clientes e por consequência desenvolver mais.
VE1	% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses	Formular um documento com procedimentos que seja formulado em um prazo estipulado e vincular a entrega do produto à entrega do documento para então o prazo começar a

		correr e para que as necessidades sejam identificadas de forma precisa e clara.
VE3	% contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses	Identificar clientes possíveis e formular modo de comunicar eficiente.

Fonte: Dados da Pesquisa

Diante das proposições formuladas, organizaram-se as recomendações em ações e direcionamentos com base no 5W2H para que os gestores pudessem identificar de maneira mais clara por onde iniciar os trabalhos. O 5W2H é uma técnica que permite identificar 7 aspectos de uma ação dentro de uma empresa, a ferramenta compõe-se de 7 perguntas a serem respondidas: What? (O que?), Why? (Por que?), Where? (Onde?), When? (Quando?), Who? (Quem?), How (Como?), e How Much? (Quanto?) (Lisbôa e Godoy, 2012). E é com base nessa ferramenta que as recomendação para a empresa ALFA foram formuladas.

Quadro 17 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao PO1

CASO ALFA	Ação referente a PO1
Possíveis Ações	Formular uma política de vendas que enfatize a importância de se adquirir o serviço ofertado pela empresa, para que se evitem problemas futuros.
What	Repassar aos clientes a importância de se adquirir os serviços e os benefícios a longo prazo para os clientes.
Why	Para que se evitem problemas com hospedagem, manutenção e suporte no futuro e por consequência prejudique os clientes e a imagem da empresa.
Where	Repassar aos clientes informações de riscos de não se adquirir serviços complementares ou de se adquirir serviços complementares com terceiros, enfatizando a qualidade por meio de contato com clientes e material de apoio para divulgação nas reuniões com os clientes.
When	Em até 90 dias após início do projeto.
Who	Sócio comercial e desenvolvedor.

How	Registrando problemas e reclamações de clientes em relação ao serviço de hospedagem, serviço e suporte e repassando os riscos de não se adquirir tais produtos para que os clientes fiquem cientes.
How much	Custo de um analista de desenvolvimento de sistemas é em média 5.451,54 mensais. Média de 4 horas por semana para registrar erros possíveis e riscos de não se adquirir os serviços próprios = $5.451,54/4=1362,88/40 = 34,07*4 = 136,28$ por semana = 545,15 por mês. Custo de tempo de um analista comercial para implementar os dados em um informativo e repassar aos clientes em cada reunião. Salário médio de um representante comercial autônomo é 2.903,60 - Calcula-se um mês para adaptação e repasse das informações aos clientes em caráter experimental com mudanças incrementais ao longo do processo. Total de média por mês: $545,15+2.903,60 = 3.448,75$.

Fonte: Dados da Pesquisa e Salário.com.br

Quadro 18 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao DE2

CASO ALFA	Ação referente a DE2
Possíveis Ações	Ter parcerias para que o empresa consiga mais clientes.
What	Ter parcerias para que o empresa consiga mais clientes.
Why	Para identificar mais clientes, vender mais e atingir uma parcela maior do mercado.
Where	Pesquisa de mercado, pesquisar portfólio de concorrentes e concorrentes dos clientes da empresa. Atividade multisetorial que necessita do setor de desenvolvimento para identificar oportunidades de desenvolvimento que a empresa possua know how e setor comercial para identificar parceiros no mercado por meio de reuniões e contatos.
When	Aumentar o número de parceiros da empresa nos próximos 180 dias.
Who	Sócio comercial e desenvolvedor

How	Pesquisando empresas que forneçam serviços complementares ou concorrentes de clientes ou empresas com produtos complementares. E após isso fazer contatos por meio de telefone, e-mail, feiras de tecnologia e eventos da área tecnológica.
How much	Custo de um analista de desenvolvimento de sistemas é em média 5.451,54 mensais. Média de 5 horas por mês para identificar necessidades dos clientes e verificar capacidade da empresa = $5.451,54/40=136,28*5 = 681,40$. Custo de tempo de um analista comercial (salário de representante comercial autônomo) para pesquisas e contatos com possíveis parceiros e participação de eventos 2.903,60 mensal - Calcula-se um mês para adaptação e contatos iniciais em caráter experimental. Total de média por mês: $681,40+2.903,60 = 3.585,00$.

Fonte: Dados da Pesquisa e Salário.com.br

Quadro 19 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao VE1

CASO ALFA	Ação referente a VE1
Possíveis Ações	Formular um documento com procedimentos que seja formulado em um prazo estipulado e vincular a entrega do documento preenchido pelos clientes para então o prazo começar a correr e para que as necessidades sejam identificadas de forma precisa e clara
What	Formular um documento com foco em todas as necessidades dos clientes e que se transmita aos clientes a importância de repassar necessidades e informações nos prazos estipulados
Why	Para que se evitem atrasos por conta de falta de informação de clientes.
Where	Por meio de um documento específico feito pelos responsáveis com dados coletados de clientes anteriores e riscos de escopo de projetos. Serão utilizados registros de atrasos e seus motivos e pontos específicos que causaram os atrasos.

When	Em até 60 dias após o início do projeto.
Who	Pelos dois sócios - sócio de desenvolvimento elencando o teor técnico do documento e sócio comercial enfatizando questões de atrasos e repassando aos clientes a importância de fornecer as informações no prazo correto e de forma precisa.
How	Por meio de reuniões e de lições aprendidas com clientes que tiveram suas entregas atrasadas.
How much	Custo de um analista de desenvolvimento de sistemas é em média 5.451,54 mensais. Média de 2 horas por cliente após entrega identificar motivos e quesitos que causaram os atrasos = $5.451,54/40=136,28 \times n^\circ$ de clientes com atraso * 2 = $272,56 \times n^\circ$ de clientes com atrasos. Custo de tempo de um analista comercial (salário de representante comercial autônomo) para repassar importância e explicitar pontos de análise aos clientes - 2.903,60 mensal = 1 hora por cliente = 18,14 por cliente que for prospectar. Total de média por mês: $681,40+18,14 \times n^\circ$ de clientes p prospectar.

Fonte: Dados da Pesquisa e Salário.com.br

Quadro 20 - Ações e direcionamentos da recomendação referente ao VE3

CASO ALFA	Ação referente a VE3
Possíveis Ações	Identificar clientes possíveis e formular modo de comunicação eficiente.
What	Prospecção de clientes que sejam público alvo da empresa, clientes, parceiros de clientes, clientes de concorrentes e concorrentes de clientes. Aumentar nível de conversão de contatos em vendas da empresa.
Why	Melhorar índice de conversão de contato em vendas.
Where	Setor comercial da empresa - com formulação de política de prospecção e de informativos com serviços prestados. - Reuniões de prospecção, whatsapp, e-mail, feiras e eventos da área.
When	Em até 90 dias após o início do projeto.

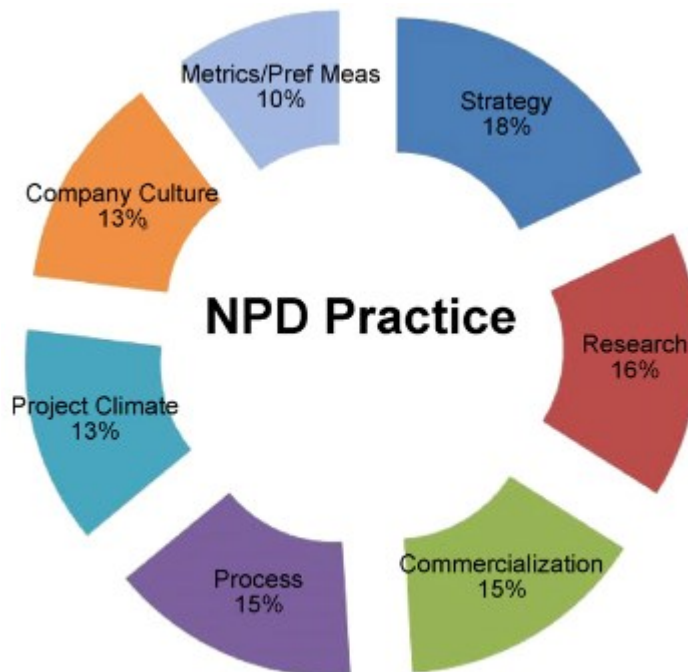
Who	Pelo sócio comercial da empresa
How	Pesquisando perfil dos clientes que a empresa já tem e identificando características para que se identifique um mercado e melhore a taxa de conversão em vendas.
How much	Valor médio de um representante comercial - 2.903,60 por mês.

4.1.4 Cotejamento

No cotejamento apresenta-se um estudo em relação ao um *framework* referente às dimensões de NPD, e em relação a artigos que tratam sobre avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos e avaliação de desempenho em empresas de base tecnológica.

A figura 22 retoma o *Framework* de Desenvolvimento de Novos Produtos apresentado no referencial teórico, com as dimensões avaliadas e o seu grau de importância (Barczak e Kahn, 2012).

Figura 22 - Framework NPD



Fonte: (Barczak e Kahn, 2012)

A partir da apresentação do framework analisou-se o estudo feito na empresa ALFA e os quesitos relacionados em cada etapa. De modo que para identificar o perfil da empresa com base no *framework* utilizaram-se os conceitos que foram identificados para a empresa em cada dimensão.

4.1.4.1 Dimensão Estratégia – Conceitos – Caso ALFA

O caso ALFA apresentou seis conceitos que possuem relação com a dimensão estratégica. Retomando o conceito dos autores para a dimensão Estratégia, temos que: é a definição e planejamento de uma visão com foco em pesquisa e desenvolvimento, gerenciamento de tecnologia e desenvolvimento de produtos, e inclui a identificação, a priorização, a seleção e o suporte de projetos preferenciais (Barczak e Kahn, 2012). Deste modo, o quadro 21 apresenta os conceitos e indicadores alocados na dimensão Estratégia, os conceitos estipulados têm relação com: identificar as necessidades dos clientes (4), mitigar ameaças (8), ter fontes de renda e projetos variados (17), reduzir gastos sem prejudicar os serviços (20), identificar oportunidades de negócios (40) e tornar-se competitivo (34).

Quadro 21 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Estratégia - CASO ALFA

Nº	EPAs	CONCEITO	INDICADOR
4	Briefing	Identificar todas as necessidades dos clientes por meio de um documento específico ... Entregar um produto ou serviço que não atenda as necessidades dos clientes	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)
8	Concorrência	Conseguir se destacar no mercado de modo que não seja afetado por concorrência de <i>free lancers</i> ou empresas que não prestem o serviço com tanta qualidade ... Ser ameaçado por novos entrantes	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
17	Entrega	Além da entrega do site, fazer entregas mensais de serviços de hospedagem, manutenção e suporte e de Produtos como Google Ads que envolvam serviços mensais ... Ficar com fonte de renda somente na entrega de produtos sem prestação de serviços de forma contínua	% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses (PO1)
20	Gastos	Reduzir gastos sem prejudicar o serviço ... Ter aumento de gastos que diminua a margem de lucro da empresa	RETIRADO
40	Reunião finalização	Identificar oportunidades de negócio na reunião de finalização e entrega dos produtos ... Deixar passar oportunidades importantes para a organização	% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses (DE1)
34	Prazo	Tornar-se competitivo em relação ao prazo de entrega ... Ter prazos de entrega muito altos que prejudiquem a imagem da empresa	% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses (VE1)

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.2 Dimensão Pesquisa – Conceitos – Caso ALFA

Na dimensão Pesquisa, cinco conceitos foram relacionados. Esta dimensão mostra a capacidade da empresa de coletar e usar informações para impulsionar a inovação por meio de projetos de NPD (Barczak e Kahn, 2012). Deste modo conceitos que envolvam questões de identificação de oportunidades por meio de contato com clientes (24 e 31), identificação das necessidades e alterações possíveis no projeto (24.a), a realização de parcerias (29) e pesquisas de mercado e de concorrentes tem relação com esta dimensão.

Quadro 22 – EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Pesquisa - CASO ALFA

Nº	EPAs	CONCEITO	INDICADOR
24	Incremental	Identificar oportunidades de negócios por meio de contato com clientes ... Perder oportunidades de inovação ou diferenciais oferecidos pela empresa	% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses (DE1)
24.A	Incremental	Identificar as necessidades e alterações no projeto o mais cedo possível ... Não ter custos excessivos de tempo no decorrer do projeto por meio de alterações não planejadas	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)
29	Parcerias	Utilizar-se de serviços terceirizados ou parceiros para atender demandas específicas dos clientes ... Diminuir satisfação dos clientes por não atender casos específicos	% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses (DE2)
30	Pesquisa	Realizar pesquisa de mercado e de concorrências ... Perder oportunidades de negócio	% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses (DE1)
31	Planejamento	Identificar de forma clara e precisa as necessidades dos clientes ... Ter problemas por não atingir o escopo do projeto por meio de erros na identificação das necessidades dos clientes	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do

			processo nos últimos 12 meses (DE3)
--	--	--	-------------------------------------

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.3 Dimensão Comercialização – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA

Para a dimensão Comercialização foram identificados doze conceitos. Os autores delimitaram a dimensão Comercialização como as atividades relacionadas ao marketing, gerenciamento de lançamento e gerenciamento de pós-lançamento de novos produtos que estimulam a adoção do cliente e o mercado (Barczak e Kahn, 2012). Os conceitos que possuem relação com esta dimensão tem como foco questões de pós-venda com possibilidade de ajustes pós-contrato e renovação de vendas (1, 21, 42 e 44), questões de identificação do escopo e comunicação com os clientes com apoio da área comercial da empresa (6, 7 e 37), questões de contratos e taxa de conversão de clientes (11, 15 e 35), e questões de marketing (23 e 36).

Quadro 23 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Comercialização - CASO ALFA

Nº	EPA	CONCEITOS	INDICADOR
1	Aditivo	Dar ao cliente a oportunidade de serviços a mais após contrato fechado por meio de contratos ou aditivos específicos ... Perder oportunidades de desenvolvimento por conta de contratos fechados	% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses (VE4)
6	Comercial	Formular o escopo do pedido dos clientes de forma clara e precisa ... Ter problemas com clientes e ter que redefinir escopo e outros detalhes após contrato fechado por questões comerciais que gerem gastos para a empresa	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)
7	Comunicação	Manter relação próxima com os clientes para que consigam indicações dos serviços prestados ... Perder oportunidade de venda por indicação de clientes	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)

11	Contrato	Ter um contrato bem específico para que a empresa se resguarde após entrega dos projetos e não tenha que fazer ajustes em demasia ... Ter que fazer ajustes após entrega sem limites e que onere a empresa	% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses (VE4)
15	Dificuldade	Diminuir dificuldades do mercado com profissionalismo, reuniões presenciais e portfólio de produtos já desenvolvidos ... Ter dificuldade em conseguir clientes	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
21	Google Ads	Ter contratos de Google Ads renovados com base nos resultados dos anúncios ... Fazer trabalho e não ter renovação dos contratos	% de clientes que renovaram o contrato de google ads nos últimos 12 meses (PO2)
23	Imagem da marca	Ter o nome da empresa atrelado a produtos de qualidade e que atraia a atenção dos clientes ... Colocar o nome da empresa em sites e por questões de hospedagem ou atualizações de pluggins transparecer problemas ou falta de controle da empresa	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
35	Precificação	Definir um padrão de precificação dos quesitos básicos e dos adicionais com base em estudo de tempo e complexidade ... Não ter padrão de precificação para produtos e perder recursos por cálculos incorretos	% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses (VE2)
42	Serviço de hospedagem/ manutenção e suporte	Oferecer aos clientes o serviço de hospedagem, manutenção e suporte ... Perder oportunidade de vendas e proximidade com os clientes	% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses (PO1)
36	Propaganda	vide item 7	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
37	Proposta	vide item 6	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do

			processo nos últimos 12 meses (DE3)
44	Tickets	Fortalecer o canal de Ticket no site pela área do cliente ... Ter contato com cliente por meio de e-mail e whatsapp prejudicando o controle da empresa	% de clientes que entraram em contato por meio de ticket (chamado aberto na área do cliente) nos últimos 12 meses (QU3)

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.4 Dimensão Processo – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA

A dimensão processo foi contemplada com dez conceitos da metodologia. De acordo com os autores do *framework*, esta dimensão trata-se da implementação dos estágios de desenvolvimento de produtos da concepção até o lançamento, juntamente com as atividades e sistemas que facilitam o gerenciamento de conhecimento nos projetos e na empresa como um todo (Barczak e Kahn, 2012). Os conceitos alocados nesta dimensão tem relação com a capacidade produtiva e a produção (5 e 45), com as falhas e os ajustes nos projetos (10, 24.B), com o produto (13), e com o desenvolvimento, a complexidade e o *Know How* da produção (14, 16, 19, 22 e 41).

Na literatura há um foco em processos que evidenciam a integração do cliente por meio de um processo formal, em que o cliente seja convidado a participar e a troca de ideias com os clientes em projetos de inovação (Song et al., 2013), deste modo evidencia-se um ponto a ser trabalhado na empresa que apareceu nos conceitos que é a formulação de um documento para identificar as necessidades dos clientes.

Quadro 24 - EPAs, Conceitos da Dimensão Processo - CASO ALFA

Nº	EPA	CONCEITOS	INDICADOR
----	-----	-----------	-----------

5	Capacidade	Identificar oportunidades de aumentar capacidade produtiva da empresa ... Perder oportunidades de venda por falta de capacidade	RETIRADO
10	Conformidade	Após o desenvolvimento identificar se o projeto apresenta falhas ou requer ajustes ... Entregar o produto com defeitos ou faltando ajustes	% de contratos complexos em que ocorreram erros com e-commerce nos últimos 12 meses (QU4)
13	Demanda	O produto deve atender a demanda do cliente ... Desenvolver um produto que não atenda as especificidades dos clientes	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)
14	Desenvolvimento	Realizar trocas de informações constantes com os clientes e dar acesso em alguns momentos específicos para que os clientes visualizem o andamento do projeto ... Entregar o produto final com risco de não atender as necessidades	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)
16	E-commerce	Diminuir dificuldades de projetos complexos com grande números de produtos no e-commerce ... Ter problemas de desenvolvimento com clientes grandes	% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses (DE2)
19	Fora do alcance	Utilizar-se de serviços de free lancers ou empresas parceiras para atender demandas que não tem capacidade ou não possui o Know How suficiente ... Perder contatos de clientes por não conseguir atender	% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses (DE1)
24. B	Incremental	Fazer correções e entregas de produtos ou de fracos do produto ao longo do processo ... Ser surpreendido por não conseguir alcançar o escopo do produto na entrega	% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses (DE3)

41	Riscos	Reduzir riscos com erros em contratos grandes e completos ... Prejudicar imagem da empresa por conta de erros na execução dos projetos	% de contratos complexos em que ocorreram erros com e-commerce nos últimos 12 meses (QU4)
22	Hot site	Identificar maneiras de agregar valor ao hot site ... Ter um produto que facilmente pode ser ameaçado por novos entrantes	ALTERADO FOCO PARA E-COMMERCE APÓS REUNIÃO – GEROU: % de contratos de e-commerce da empresa em relação ao total de serviços prestados nos últimos 12 meses (PO3)
45	Valor hora desenvolvido	Ser viável e diminuir tempo de desenvolvimento sem perder qualidade ... Ter produtos que tenham mais horas de desenvolvimento do que o estipulado em contrato	% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses (VE1)

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.5 Dimensão Clima – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA

Dimensão Clima apresentou um conceito com relação ao framework. O clima do projeto é caracterizado pelos meios e as formas que sustentam e estabelecem a integração dentro da empresa de desenvolvimento de produtos nos níveis individual e de equipe, incluindo a liderança, motivação, gerenciamento e estruturação de recursos humanos individuais e de equipe (Barczak e Kahn, 2012). Deste modo, a relação está em ajustes que podem ser realizados pelos clientes, uma vez que o processo de desenvolvimento dos produtos dessa startup em específico é realizado de forma integrada com os clientes, os clientes são indivíduos-chave no processo de desenvolvimento do produto, de modo que essa autonomia tem relação com o clima do projeto (3).

A literatura apresenta conceitos de confiança e familiaridade entre os membros da equipe como facilitadores da performance por meio do comprometimento (Müller-Stewens e Möller, 2017), analisa-se aqui a visão desses aspectos em relação aos clientes, de modo que no momento do desenvolvimento os clientes atuam como indivíduos do processo. Climas positivos incorporam técnicas criativas (Nicholas et al., 2011).

Quadro 25 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Clima - CASO ALFA

Nº	EPA	CONCEITOS	INDICADOR
3	<i>Backend</i>	Dar certa autonomia aos clientes para alterarem seus sites por meio do <i>backend</i> ou de um painel gerencial ... Ter que fazer ajustes constantes e diversos que não gerem retorno para a empresa	% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses (VE4)

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.6 Dimensão Cultura – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA

Seis conceitos da metodologia possuem relação com a Dimensão Cultura. Essa dimensão caracteriza-se pelo sistema de valores de gerenciamento da empresa orienta os meios e formas subjacentes e estabelece o pensamento sobre o desenvolvimento de produtos e a colaboração no desenvolvimento de produtos com parceiros externos, incluindo clientes e fornecedores (Barczak e Kahn, 2012). Os conceitos que possuem relação apresentam questões de relacionamento com clientes (9), de índice de satisfação dos clientes (26), de níveis de excelência e qualidade esperados pela empresa (27, 32, 38 e 39). Aspectos de comportamento de empresas são estudados para os *open innovators*, pois essa característica é encontrada em empresa com traços mais dinâmicos (Spithoven et al., 2010), como é o caso de startups.

Quadro 26 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Cultura - CASO ALFA

Nº	EPA	CONCEITOS	INDICADOR
9	Confiança	Manter relação próxima com clientes para prestar serviços diversos após a primeira compra ... Não ter clientes fidelizados e que não divulguem a empresa	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
26	NPS	Ter um índice de satisfação em nível de excelência dos produtos e serviços prestados ... Ter clientes que não estejam	% de contratos que tiveram nível

		satisfeitos e por consequência prejudiquem a imagem da empresa	de excelência no NPS (QU1)
27	Otimizar site	Trabalhar com excelência para deixar produtos otimizados, melhor ranqueado e com maior visibilidade ... Ter produtos que não atinjam os objetivos possíveis e fiquem na média	% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS (QU1)
32	Posicionamento	Destacar-se por um produto de qualidade com preços competitivos ... Perder clientes por preços muito altos	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
38	Qualidade	Alcançar nível de qualidade excelente com desenvolvimento próximo aos clientes ... Não atingir o nível de qualidade exigido pelos clientes	% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS (QU1)
39	Reunião comercial	Ter excelência em três pilares definidos pela organização: Escopo, tempo e custo ... Ter produtos que não atinjam o escopo, prazos atrasados e custos elevados	% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS (QU1)

Fonte: Dados da Pesquisa

4.1.4.7 Dimensão Métricas e Performance – Conceitos e Indicadores – Caso ALFA

Por fim, com base na dimensão Métricas e Performance foram identificados sete conceitos relacionados. A dimensão de métricas e avaliação de performance trata das atividades de medição, rastreamento e relatório do desempenho do projeto de desenvolvimento de novos produtos e do programa de desenvolvimento de novos produtos (Barczak e Kahn, 2012). Os conceitos aqui relacionados dizem respeito à análise de atrasos com controles dos atrasos (2 e 12), controles financeiros (18), com foco também em controle de margem de lucro (25) e controle de inadimplência (28), e controles de problemas ou melhorias nos produtos pós-venda (33 e 43). Sjoerdsma e Van Weele (2015) apresentam aspectos da performance de NPD sendo tempo de mercado, custo e qualidade; desta maneira identifica-se uma convergência de pensamento com os aspectos identificados no estudo de caso, de maneira que controle de atrasos, financeiros e melhorias tem relação com esses aspectos. Reiterando que para que a

empresa avalie sua performance deve utilizar-se uma análise de desempenho no desenvolvimento de novos produtos (Nicholas *et al.*, 2011).

Quadro 27 - EPAs, Conceitos e Indicadores da Dimensão Métricas e Performance - CASO ALFA

Nº	EPA	CONCEITOS	INDICADOR
2	Atrasos	Diminuir número de atrasos ocasionados por clientes enfatizando a importância de definir pontos e disponibilizar informações para o desenvolvimento ... Ter muitos atrasos nos contratos por demora dos clientes enviarem informações	% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses (VE1)
12	Controle	Ter controle de atrasos dos projetos e de mudanças solicitadas pelos clientes nos pedidos fechados ... Ser prejudicado por atrasos e alterações em excesso	% de clientes que entraram em contato por meio de ticket (chamado aberto na área do cliente) nos últimos 12 meses (QU3)
18	Excel	Realizar os controles financeiros de forma precisa ... Perder dados por não fazer atualizações constantes	% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses (VE2)
25	Margem de lucro	Calcular de forma precisa o valor do orçamento conforme escopo e prazos ... Perder recursos por erros em cálculos de preço	% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses (VE3)
28	Pagamento	Não ter inadimplência ou atraso nos pagamentos ... Ter problemas com recebimento de recursos	% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses (VE2)
33	Pós-venda	Identificar pontos de melhoria ou inovação após as vendas ... Não utilizar-se de informações que o mercado e clientes disponibilizam para evoluir	% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses (VE4)

43	Site	Identificar problemas nos produtos após entrega ... Prejudicar imagem da empresa após venda	% de clientes que responderam a pesquisa de satisfação (QU2)
----	------	---	--

Fonte: Dados da Pesquisa

De forma geral, cada dimensão apresenta algum conceito relacionado, deste modo analisa-se um grande número de conceitos que possuem relação com as dimensões comercialização, processo e métricas e performance. Analisa-se no aspecto Comercialização uma área de preocupação com relevante número de conceitos de modo que são levadas em consideração questões de vendas, lançamento, pós-venda, prospecção e contato com clientes. De forma que o processo de desenvolvimento tem grande necessidade de contato com clientes e identificação das necessidades e demandas. Pela especificidade do produto e serviço prestado, os gestores relacionam o desenvolvimento com o processo de vendas, deste modo o desenvolvimento inicia-se a partir de um contato da área comercial. Esse aspecto já havia ficado em evidência no momento que se identificou uma das áreas de preocupação da metodologia para o caso ALFA como Vendas. A mesma análise pode ser realizada com base na dimensão processos, pois o desenvolvimento também tem relação direta com a área de processos pela natureza dos produtos da empresa. Por fim, na dimensão Métricas e performance, analisa-se a possibilidade de essa dimensão ter certa relação com os resultados das vendas e comercialização e por isso é considerada importante para a os decisores e por isso o modelo deu certo enfoque para conceitos relacionados também a esta dimensão.

Outro ponto a ser destacado é a falta de conceitos relacionados à dimensão Clima, desta maneira analisa-se que a empresa não foca sua preocupação em questões de clima, talvez pelo tempo que a empresa está no mercado e pela configuração, de modo que a empresa tem dois sócios e um parceiro desenvolvedor para projetos em específicos e desta maneira não considera o clima organizacional fator de grande impacto no momento, sendo que o único ponto de metodologia que possui relação com a área é referente à interação com clientes, onde os clientes em certo momento acabam se tornando parte do processo de desenvolvimento dos produtos.

4.1.4.8 Cotejamento dos Indicadores – Caso ALFA

Os indicadores gerados foram cotejados com artigos que trabalham indicadores de desempenho no desenvolvimento de novos produtos e indicadores em empresas de base tecnológica.

Com base nos conceitos e indicadores evidenciados no estudo de caso da empresa ALFA, pôde-se fazer um cotejamento – comparação – com base na literatura e artigos que evidenciam questões relacionadas à avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos.

Indicadores relacionados à dimensão estratégia representados pelos códigos DE3 (% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses), VE3 (% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses), PO1 (% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses), DE1 (% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de *know how* nos últimos 12 meses) e VE1 (% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses) são corroborados pela literatura. A correta identificação das necessidades dos clientes é importante, de maneira que o produto e as competências do desenvolvimento de novos produtos devem ser consistentes (Suomala, 2004). De forma genérica evidenciam-se esses aspectos como fases preliminares do desenvolvimento de novos produtos (Suomala, 2004), entretanto também se analisa esses aspectos na fase de fim do ciclo de vida com a ideia de que a empresa deve ter a habilidade de responder às necessidades dos clientes (Suomala, 2004).

De forma complementar, existe na literatura estudos que afirmam que um indicador como o ROI prova ser considerado útil na definição de novas metas de NPD (Bhuiyan, 2011), entretanto esse aspecto não foi evidenciado pelo estudo feito na empresa ALFA. Assume-se aqui não necessariamente que esse indicador não sirva para a empresa ALFA, mas pela característica da empresa, pelo contexto, e pelo baixo investimento inicial dos decisores que esse indicador não é tão importante, neste caso, quanto os demais evidenciados na metodologia. Ainda analisando questões de estratégia, ferramentas como o Balanced-Scorecard são apontadas na literatura para análise do grau de comunicação em relação a quatro perspectivas (financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento) (Bhuiyan, 2011). O caso apresentou indicadores referentes a esses quatro aspectos, entretanto a análise feita pela empresa por meio dos indicadores não foi de forma padronizada seguindo o BSC. Em relação à questão financeira, o estudo apresentou um indicador de atraso nos pagamentos pelos clientes

VE2 (% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses), sobre os clientes indicadores foram identificados tendo como base esse foco, como por exemplo o QU3 (% de clientes que entraram em contato por meio de ticket nos últimos 12 meses), em relação aos processos internos têm-se indicadores relacionados por exemplo ao atraso nas entregas dos pedidos como o VE1 (% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses), e por fim analisando o aspecto de aprendizado e crescimento verifica-se um indicador que traz o percentual de recusa de demanda por falta de know how (DE1 - % de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de *know how* nos últimos 12 meses).

Indicadores como o PO2 (% de clientes que renovaram o contrato de google ads nos últimos 12 meses), QU1 (% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS), QU2 (% de clientes que responderam a pesquisa de satisfação), QU4 (% de contratos complexos em que ocorreram erros com e-commerce nos últimos 12 meses), DE3 (% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses), VE4 (% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses) resultam em percentuais que avaliam se os clientes tiveram ou não suas expectativas atendidas, e a literatura traz como aspectos relevantes para análise da performance do NPD esse objetivo. A capacidade técnica e a viabilidade do produto acabam tornando-se o objetivo principal (Suomala, 2004). A qualidade do produto e a precisa identificação das necessidades dos clientes são alguns dos pontos que a literatura apresenta como necessários para um bom produto (Suomala, 2004).

Outro indicador que também pode ser evidenciado como corroborando com a literatura nos aspectos discutidos é o PO3 (% de contratos de e-commerce da empresa em relação ao total de serviços prestados nos últimos 12 meses) na medida em que analisa um produto que a empresa considera relevante em relação aos demais produtos e serviços que a empresa oferta. A performance do produto e o valor percebido pelos clientes também são métricas evidenciadas na literatura, onde os fatores críticos de sucesso são funcionalidades dos produtos e aceitação dos clientes (Bhuiyan, 2011).

Indicadores que a literatura apresenta como relevantes como uma ênfase na perspectiva financeira com base em alguns aspectos como: custo do produto, lucratividade e custo efetivo do produto (Suomala, 2004) não apareceram de forma clara no estudo de caso pela configuração e especificidade da empresa. Os custos da empresa são baixos, resultando em

custos de difícil mensuração como capital intelectual dos sócios e de tempo, de maneira que o dispêndio financeiro não é o foco de análise da empresa, nesse aspecto não corroborando com o que a literatura apresenta.

O indicador DE2 (% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses) estabelece um ponto importante de análise para a empresa, e a literatura corrobora com esse aspecto. Uma boa pesquisa de mercado e bom relacionamento com stakeholders, dentre eles os parceiros, é vital para o sucesso (Pienaar *et al.*, 2019). Deve-se manter um bom relacionamento, com boa comunicação e garantindo que as necessidades dos clientes sejam propriamente entendidas (Pienaar *et al.*, 2019).

O quadro 28 apresenta um quadro sintético com a explanação do cotejamento.

Quadro 28 - Cotejamento Caso ALFA

Literatura	Indicadores Caso
A correta identificação das necessidades dos clientes é importante, de maneira que o produto e as competências do desenvolvimento de novos produtos devem ser consistentes (Suomala, 2004). De forma genérica evidenciam-se esses aspectos como fases preliminares do desenvolvimento de novos produtos (Suomala, 2004), entretanto também se analisa esses aspectos na fase de fim do ciclo de vida com a ideia de que a empresa deve ter a habilidade de responder às necessidades dos clientes (Suomala, 2004)	DE3 (% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses), VE3 (% de contratos fechados em relação a contatos feitos nos últimos 6 meses), PO1 (% dos contratos em que o serviço de hospedagem, manutenção e suporte foram adquiridos pelos clientes nos últimos 12 meses), DE1 (% de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses) e VE1 (% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses)
Um indicador como o ROI prova ser considerado útil na definição de novas metas de NPD (Bhuiyan, 2011).	Não corroborado

<p>Ferramentas como o Balanced-Scorecard são apontadas na literatura para análise do grau de comunicação em relação a quatro perspectivas (financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento) (Bhuiyan, 2011)</p>	<p>VE2 (% de clientes que atrasaram os pagamentos nos últimos 6 meses), QU3 (% de clientes que entraram em contato por meio de ticket nos últimos 12 meses), VE1 (% de contratos de sites com e-commerce que ultrapassaram 7 dias úteis para entrega nos últimos 6 meses), e (DE1 - % de demandas específicas dos clientes que teve que ser recusada por falta de <i>know how</i> nos últimos 12 meses).</p>
<p>A capacidade técnica e a viabilidade do produto acabam tornando-se o objetivo principal (Suomala, 2004). A qualidade do produto e a precisa identificação das necessidades dos clientes são alguns dos pontos que a literatura apresenta como necessários para um bom produto (Suomala, 2004).</p>	<p>PO2 (% de clientes que renovaram o contrato de google ads nos últimos 12 meses), QU1 (% de contratos que tiveram nível de excelência no NPS), QU2 (% de clientes que responderam a pesquisa de satisfação), QU4 (% de contratos complexos em que ocorreram erros com e-commerce nos últimos 12 meses), DE3 (% de contratos fechados que tiveram escopo modificado ao longo do processo nos últimos 12 meses), VE4 (% de contratos que tiveram aditivo nos últimos 6 meses)</p>
<p>A performance do produto e o valor percebido pelos clientes também são métricas evidenciadas na literatura, onde os fatores críticos de sucesso são funcionalidades dos produtos e aceitação dos clientes (Bhuiyan, 2011).</p>	<p>PO3 (% de contratos de e-commerce da empresa em relação ao total de serviços prestados nos últimos 12 meses)</p>

Indicadores que a literatura apresenta como relevantes como uma ênfase na perspectiva financeira com base em alguns aspectos como: custo do produto, lucratividade e custo efetivo do produto (Suomala, 2004).	Não apresentou de forma clara indicadores relacionados - Os custos da empresa são baixos, resultando em custos de difícil mensuração como capital intelectual dos sócios e de tempo, de maneira que o dispêndio financeiro não é o foco de análise da empresa, nesse aspecto não corroborando com o que a literatura apresenta.
Uma boa pesquisa de mercado e bom relacionamento com stakeholders, dentre eles os parceiros, é vital para o sucesso (Pienaar <i>et al.</i> , 2019) . Deve-se manter um bom relacionamento, com boa comunicação e garantindo que as necessidades dos clientes sejam propriamente entendidas (Pienaar <i>et al.</i> , 2019).	DE2 (% de contratos fechados por meio de parcerias nos últimos 12 meses)

Fonte: Dados da pesquisa

Outro artigo utilizado para o cotejamento dos indicadores com a literatura foi escolhido por abordar indicadores de desempenho em uma incubadora empresarial tecnológica, de maneira que possui relação direta com o estudo realizado no estudo de caso, onde se analisa uma startup de base tecnológica inserida em ambiente dinâmico e incerto. O estudo afirma que empresas do ramo tecnológico fazem uso dos conhecimentos da academia e tecnologias disponíveis na hora de criarem seus produtos – com foco em inovação (Ferreira *et al.*, 2008). O que se pode evidenciar de maneira generalizada é que na literatura ocorre uma divisão de áreas dentro da empresa e por consequência, indicadores de desempenho específicos para cada área, entretanto o que ocorreu no caso estudado é uma análise concomitante onde normalmente os gestores não são responsáveis especificamente pela área de produtos, mas sim pela empresa como um todo, de maneira que ações e decisões referentes a um aspecto em específico refletem em outras áreas que em empresas maiores seriam refletidas de forma diferente. Existem na literatura indicadores de desempenho em relação a diversos aspectos, sendo eles: eficiência, preço, qualidade, prazo de entrega, pontualidade, flexibilidade de produção, serviços ao cliente, inovação, marketing e vendas, desempenho financeiro e indicadores sociais (Ferreira *et al.*, 2008). O modelo gerado no caso ALFA por meio da metodologia apresenta indicadores que

têm relação com o desenvolvimento de novos produtos, mas também possuem relação com outras áreas da empresa que impactam no desenvolvimento de novos produtos.

A análise final desse cotejamento diz respeito à diferença específica para empresa com características proeminentes em startups, de modo que devem ser avaliados aspectos específicos e deve-se ter em mente que decisões pontuais podem afetar a empresa como um todo. De modo que a segregação entre áreas nas startups, devido sua configuração estrutural, no momento de gerar indicadores pode trazer resultados limitados, e foi isso que se evitou na formulação do modelo para o caso.

O que se verifica no estudo é uma não padronização, existem indicadores parecidos ou que obtém o mesmo resultado na literatura, mas com a aplicação da metodologia esses indicadores foram identificados para o caso e não necessariamente são aplicados na ordem que está disposta na literatura ou para obter certo resultado em relação a certa etapa. O que ocorre é a identificação dos indicadores com base nas preferências dos decisores e para tanto não é seguido uma sequência lógica padronizada e sim uma sequência lógica específica para a empresa, a sequência que melhor convém às pessoas responsáveis pela tomada de decisão levando em consideração a característica de ser uma startup, inserida em um ambiente dinâmico e incerto.

De forma geral, a literatura corrobora com os indicadores propostos no estudo de caso, mas há um distanciamento em relação ao momento de cada análise, assim como ao método de se fazer cada análise. Pois por mais que os indicadores existam na literatura, por vezes eles são aplicados de forma diferente ou em configurações diferentes ou em conjunto com indicadores diferentes na avaliação de desempenho.

Essa diferenciação se dá pelo caráter construtivista assumido na pesquisa, uma vez que a metodologia foi aplicada especificadamente para o caso estudado de acordo com as preferências dos decisores e de acordo com o contexto em que a empresa está inserida, caracterizado por ser dinâmico e incerto.

4.2 ESTUDO DE CASO 2 – EMPRESA BETA

4.2.1 Fase de estruturação

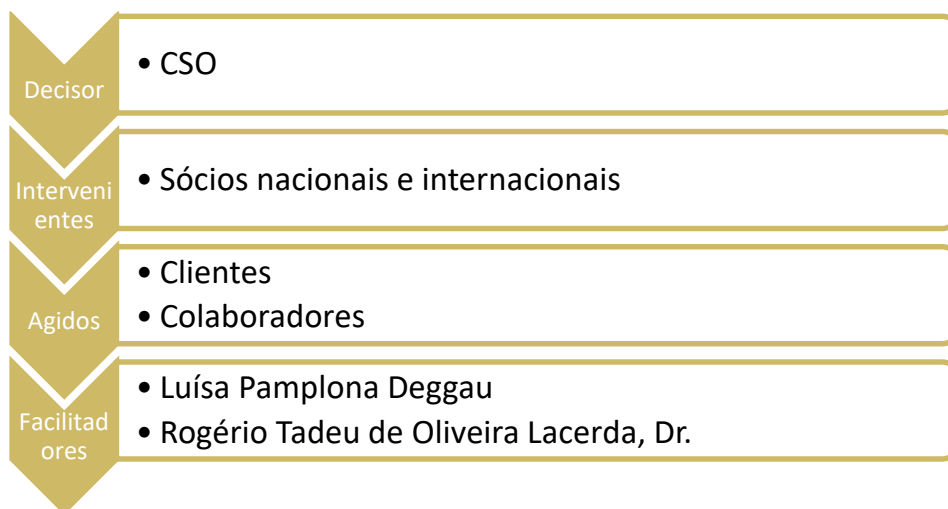
Na primeira fase do MCDA-C ocorrem três etapas, que são elas a Contextualização, a Estrutura hierárquica de valor e a Construção dos descritores do modelo.

4.2.1.1 Contextualização

Esta pesquisa desenvolve-se na empresa BETA, que é uma startup dedicada ao mundo hardware e dos sensores IoT. A empresa posiciona-se como parceira industrial de empresas (clientes) que buscam sensores conectados. A BETA conta com uma equipe experiente e multidisciplinar, sendo uma empresa especializada no desenvolvimento inovador de hardwares e sensores conectados. As áreas de atuação da empresa são as engenharias de automação, de telecomunicações e de produtos, assim como o desenvolvimento de novos negócios e a produção industrial.

Essa empresa é dedicada ao mundo hardware e dos sensores para controlar, monitorar e conectar máquinas e "coisas" em ambientes industriais. O projeto da empresa BETA internacional tem como objetivo a realização de uma plataforma vertical composta por uma gama de dispositivos hardware (gateway e nodos) certificados, uma *cloud* para a gestão e controle das informações e um aplicativo mobile para a gestão em campo.

Figura 23- Atores envolvidos no Processo Decisório



Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.1.2 Estrutura hierárquica de valor

Para a construção do mapa realiza-se uma espécie de “Brainstorming” com o decisor (ENSSLIN *et al.*, 2001), no primeiro contato com o decisor da empresa já iniciou-se o processo de estrutura hierárquica de valor, uma vez que a partir da troca de informações inicial já surgiram EPAs com base nas manifestações do decisor.

Após a realização de contatos e entrevistas com os decisores, chegou-se a um total de 71 EPAs, conforme quadro 29. Para responder as perguntas os decisores utilizaram com base seus valores e preferências. Nessa etapa, todos os EPAs devem ser catalogados; a quantidade nesse momento é importante, enfatiza-se então que quanto mais, melhor; críticas devem ser evitadas e podem ocorrer combinações de ideias para melhorar as informações apresentadas anteriormente (ENSSLIN *et al.*, 2001).

Quadro 29 – EPAs – Caso BETA

Nº	EPA	Nº	EPA
1	Aceitação	37	Legislação
2	Ações corretivas	38	Lote pronta-entrega
3	Adaptação produto	39	Mercado
4	Alfandega	40	Modelo de negócio
5	Aplicativo	41	Moeda
6	Aporte	42	Monitoramento
7	Atualizações e Otimizações	43	Padronização dos produtos
8	B2B	44	PCP
9	Benchmarking	45	Perdas com erros
10	Clientes	46	Pessoas técnicas
11	<i>Cloud service</i>	47	Plataforma comunicação
12	Comercialização	48	Ponto de equilíbrio
13	Compra	49	Pós-venda
14	Comunicação	50	Preço
15	Concorrentes	51	Produção
16	Conhecimento de mercado	52	Produção fora do país
17	Custos	53	Produto
18	Desenvolvimento	54	Produtos distintos
19	Distancia	55	Programa de aceleração
20	<i>E-commerce</i>	56	Prototipação
21	Embalagem	57	Qualidade
22	Entrega	58	Recebimento de matérias-primas

23	Estimativa	59	Recursos Humanos
24	Estudo	60	Requisitos técnicos
25	Experimentação	61	Segundo Lote
26	Formas	62	<i>Software</i>
27	Fornecedores	63	Subestimação
28	Fornecedores distantes	64	Target de vendas
29	Funcionários	65	Técnica
30	<i>Hardware</i>	66	Tecnologias disponíveis
31	Importação	67	Tempo
32	Industrialização	68	Tempo entrega
33	Instalação	69	Teste piloto
34	Investidor	70	Treinamento
35	Investimento	71	Validações técnicas dos produtos
36	<i>Know How</i>		

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base em cada EPA constrói-se um conceito, de modo que o EPA é orientado a uma ação tornando-se assim um dos polos do conceito (ENSSLIN *et al.*, 2001).

Com base nas análises específicas sobre desenvolvimentos de novos produtos e com base nos EPAs identificados nos três contatos feitos com o decisor, delimitaram-se os conceitos. O quadro 30 demonstra uma amostra com 10 conceitos identificados no caso.

Quadro 30- Amostra com 10 conceitos do Caso BETA

Id	EPA	CONCEITOS
1	Aceitação	Ter um produto aceito à realidade do país de venda (...) Ter um produto que não atenda as expectativas dos clientes finais
10	Clientes	Ter contato próximo com clientes e possíveis clientes para aperfeiçoar os produtos (...) Realizar desenvolvimentos que não atinjam os objetivos dos clientes
11	Compra	Tentar diminuir problemas com compra de materiais (...) Ter muitos problemas com importação, tempo e mudança de cotação

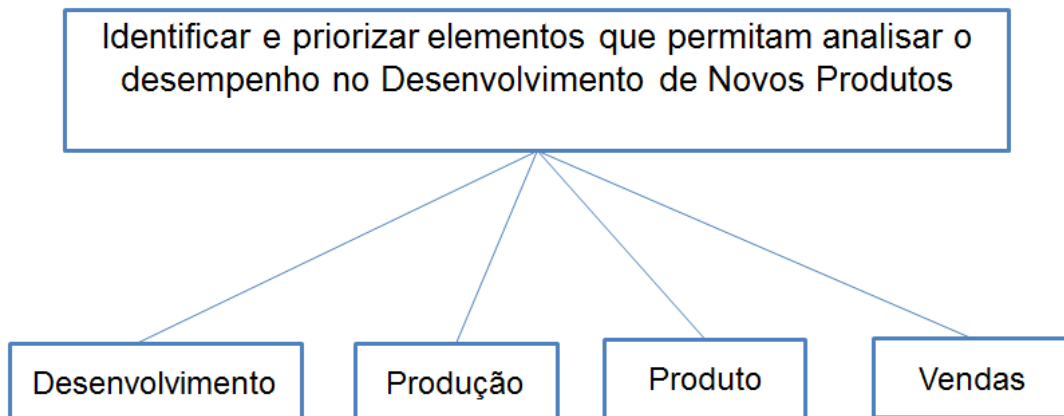
14	Entrega	Diminuir tempo de entrega após pedido (...) Perder clientes para concorrentes com menor tempo de entrega
17	Fornecedores distantes	Ter fornecedores mais próximos (...) Ficar dependente de fornecedores e prazos estrangeiros
19.a	Moeda	Acompanhar constantemente índices e oscilações de moeda e aproveitar momentos de alta para venda (...) Vender produtos com cotação mais baixos do que pagou para fornecedores
20	Padronização dos produtos	Ter produtos padronizados e formular estoque (...) Evitar problemas com excesso de tempo e custos de produção
25	Produto	Possuir produtos padronizados onde as customizações e funções variem na relação função x custo (...) Ter que formular produtos específicos ou ficar com produto estagnado sem padronização
27	Tempo	Diminuir tempo de produção dos produtos (...) Perder clientes por prazo muito estendido
28	Tempo entrega	Diminuir tempo de entrega dos produtos (...) Ter um estoque mínimo de produtos a pronta-entrega para atender demandas

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da formulação dos conceitos, as áreas de preocupação foram identificadas como foco da pesquisa.

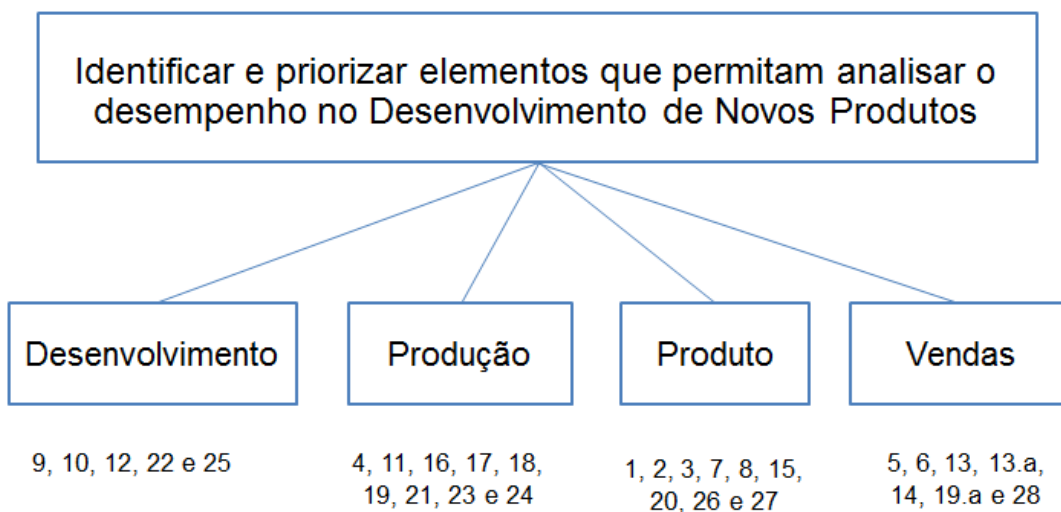
Desse modo a estrutura final ficou formada com quatro áreas de preocupação: Desenvolvimento, Produção, Produto e Vendas, conforme figura 24.

Figura 24 - Áreas de Preocupação - Final



Fonte: Dados da Pesquisa

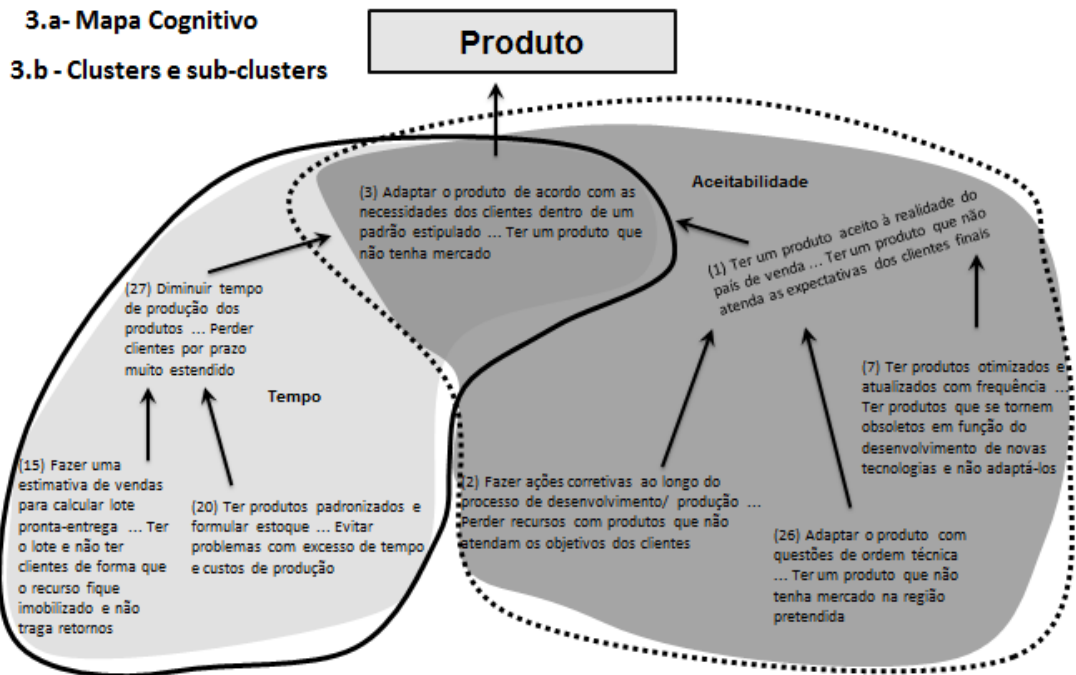
A partir das áreas de preocupação identificadas, foram alocados os conceitos previamente definidos dentro de cada área, vide figura 25.

Figura 25 - Construir a FPV (*up down*)

Fonte: Dados da pesquisa

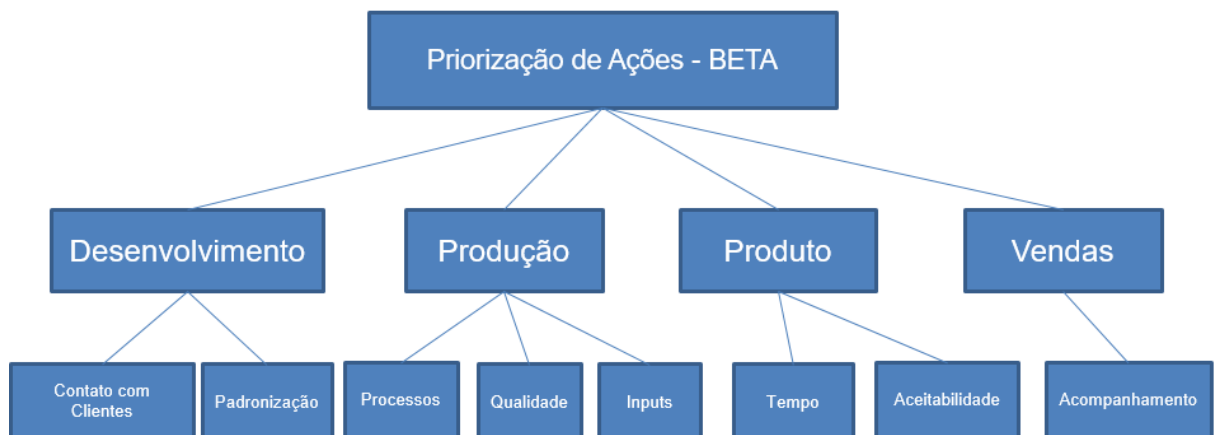
De forma semelhante ao realizado no caso ALFA, as figuras 26 e 27 apresentam o Mapa Cognitivo e Estrutura Hierárquica de Valor para o caso.

Figura 26 - Mapa Cognitivo - Caso BETA



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 27 - Estrutura Hierárquica de Valor



Fonte: Dados da pesquisa

4.2.1.3 Construção de Descritores

Na construção de um critério, duas ferramentas são necessárias: um descritor e uma função de valor associada ao descritor (ENSSLIN *et al.*, 2001).

O contato com o decisor após a identificação dos EPAs, dos conceitos e dos descritores, foi realizado por meio de entrevista aberta, de modo a validar as informações e os conceitos gerados, e com a finalidade de identificar as escalas e preferências dos decisores para finalizar a formulação do Mapa. Após os indicadores serem esboçados com base nas entrevistas prévias, uma nova entrevista foi realizada e novos pontos foram adicionados ou modificados para que a pesquisa atendesse aos interesses dos decisores da empresa.

A figura 28 apresenta o descritor PR6 do Cluster Produção (PR) e do Ponto de Vista Fundamental Input do modelo para apreciação.

Figura 28- Exemplo Descritor Caso BETA



Fonte: Dados da pesquisa

4.2.1.4 Evidências do Construtivismo

Ao longo do processo de pesquisa e construção de conhecimento junto com o decisor, identificou-se que um cluster identificado inicialmente, Internacionalização, ficaria mais efetivo se seus conceitos fossem realocados em outros clusters, uma vez que os conceitos se completam e melhores análises poderiam ser feitas em conjunto. A partir das reuniões e

contatos, novos conceitos foram sendo formados e conceitos já existentes foram ajustados com a finalidade de identificar a real necessidade da empresa. Enfatiza-se aqui também o fato de a empresa estar inserida em um ambiente dinâmico e em constante mudança e com produtos que possuem alto poder de atualização. A própria globalização e o contato fácil com diversas partes do mundo fazem com que preferências antes identificadas como relevantes sejam deixadas de lado por novas preferências em um curto lapso temporal. Até chegar a versão final do modelo, diversos ajustes e versões foram feitas.

4.2.2 Fase de Avaliação

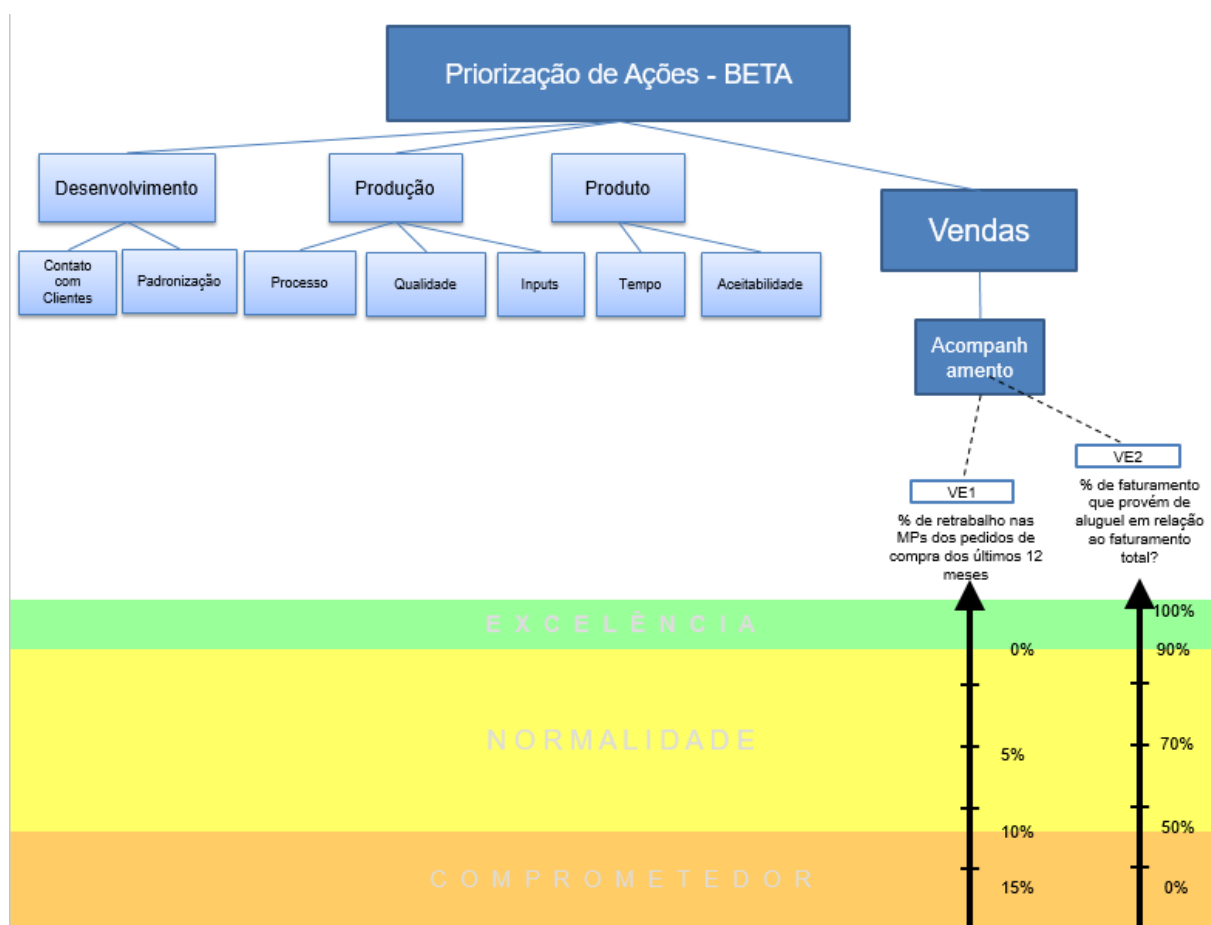
Na fase de avaliação ocorre a transformação do modelo de qualitativo para quantitativo com o auxílio da ferramenta *Macbeth*.

4.2.2.1 Construção das Funções de Valor

Nessa etapa seguiu-se o mesmo processo realizado para o Caso ALFA.

A figura 29 apresenta os descritores associados à área de preocupação Vendas com suas escalas ordinais identificadas no estudo de caso.

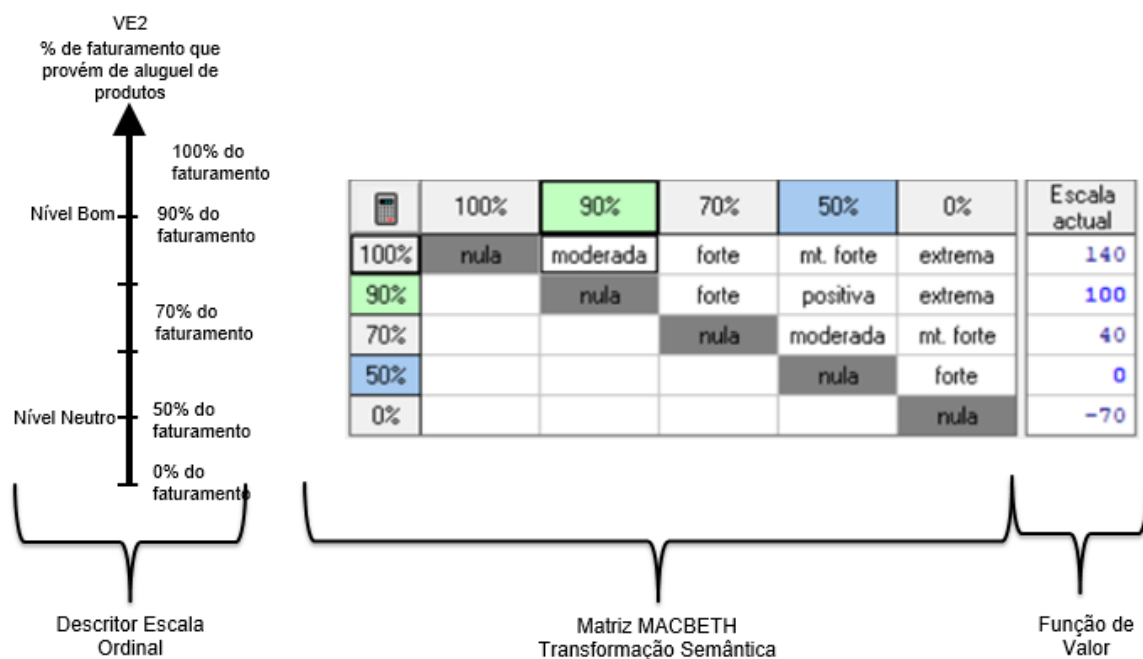
Figura 29 - Descritores associados a Vendas



Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 30 demonstra o processo de transformação das escalas ordinais em cardinais por meio do *Macbeth* de um indicador do caso BETA.

Figura 30 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor - BETA



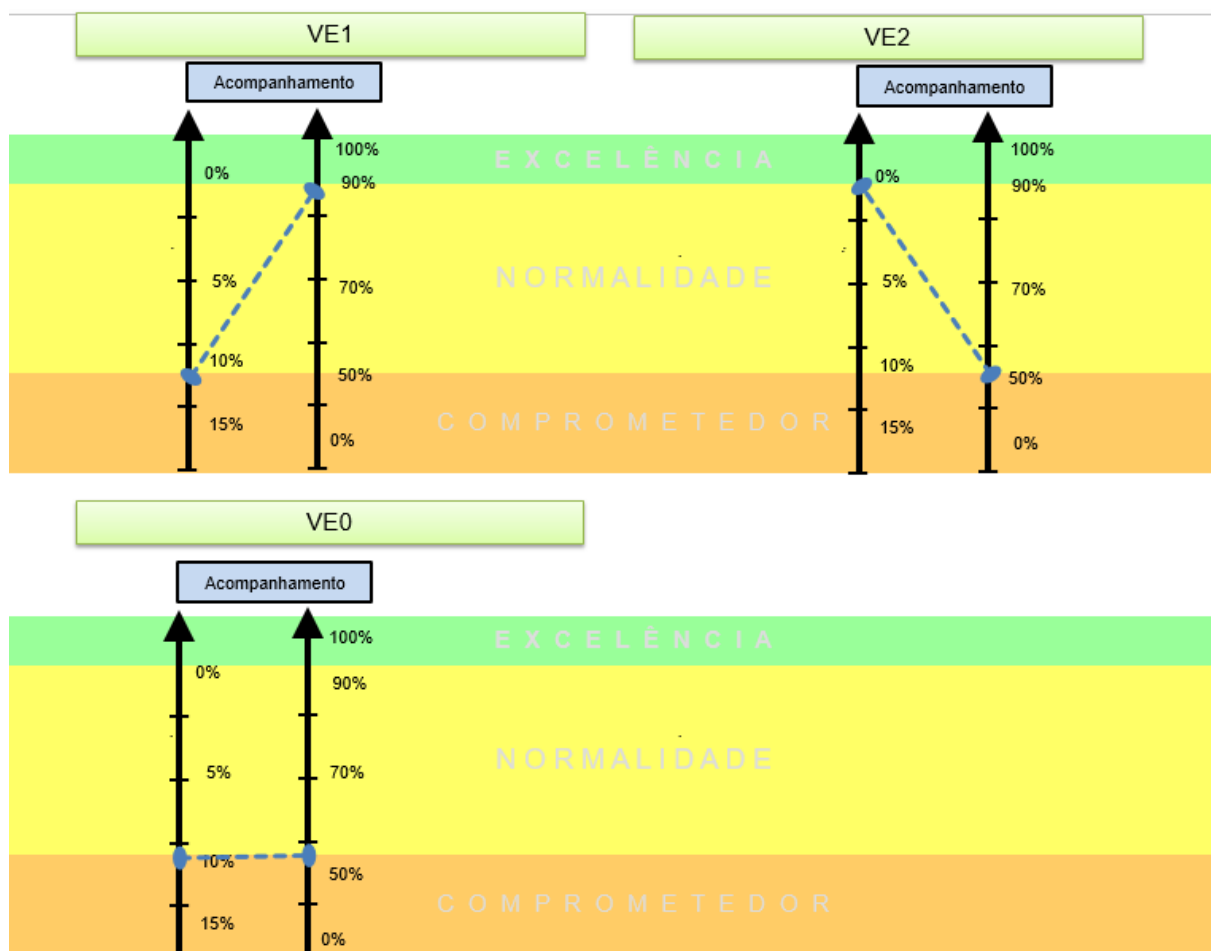
Fonte: Dados da Pesquisa

A etapa de transformação das escalas ordinais em cardinais é efetuada para todos os descritores, após essa etapa encaminha-se para a identificação das taxas de compensação.

4.2.2.2 Identificação das Taxas de Compensação

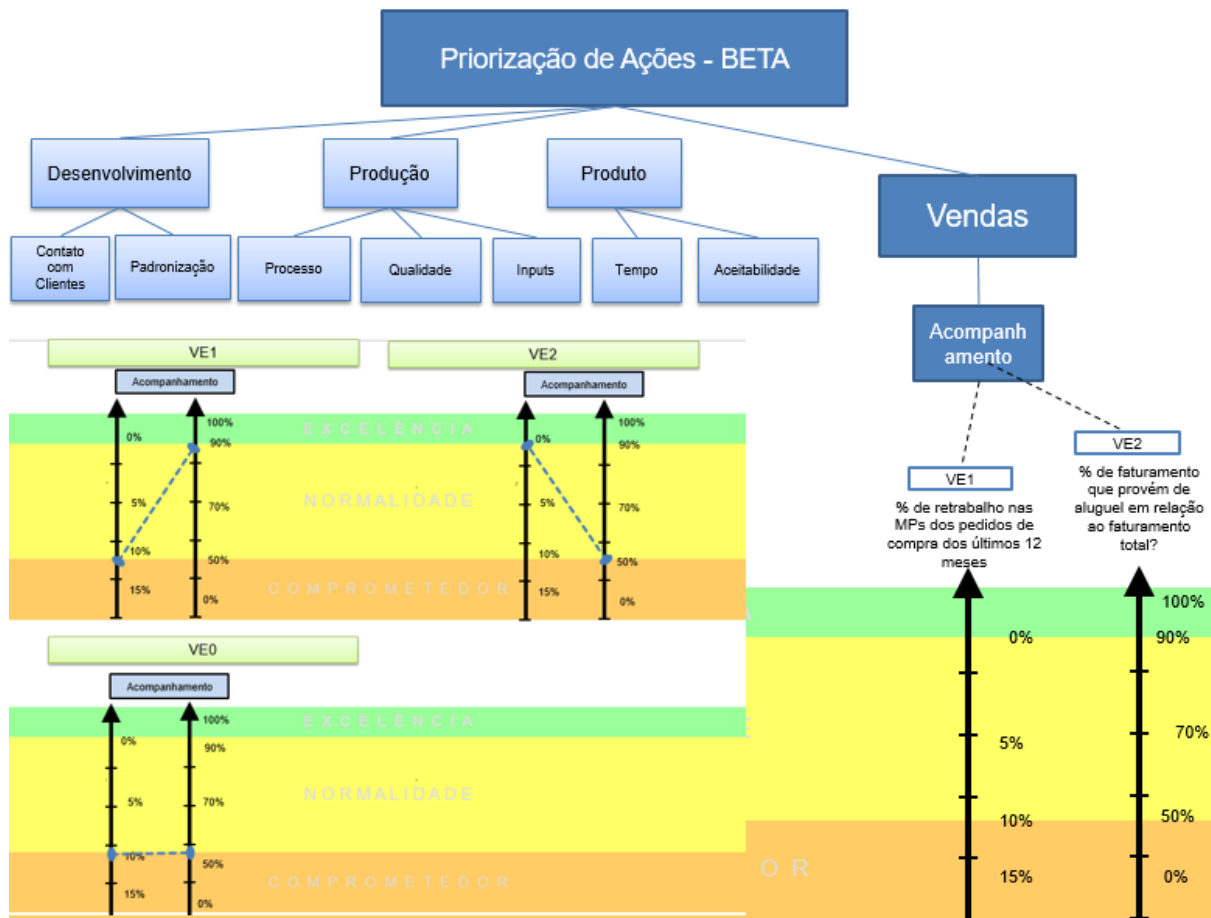
O mesmo processo de criação de alternativas realizado para o estudo de caso ALFA, foi implementado no modelo para o estudo de caso BETA conforme figuras 31 e 32.

Figura 31 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental Acompanhamento



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 32 - Priorização Ações BETA - VENDAS



Fonte: Dados da Pesquisa

Nos mesmos moldes realizados para o caso anterior, utilizou-se a matriz de Roberts para identificação da ordem das alternativas.

Quadro 31 – Exemplo de Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts – Caso BETA

	VE1	VE2	VE0	SOMA	ORDEM
VE1		VE2	VE1	1	2 ^a
VE2	VE2		VE2	2	1 ^a
VE0	VE1	VE2		0	3 ^a

Fonte: Dados da Pesquisa

Após a ordenação das alternativas, recorre-se novamente ao MACBETH para transformar as escolhas em escalas cardinais (Oliveira, 2016).

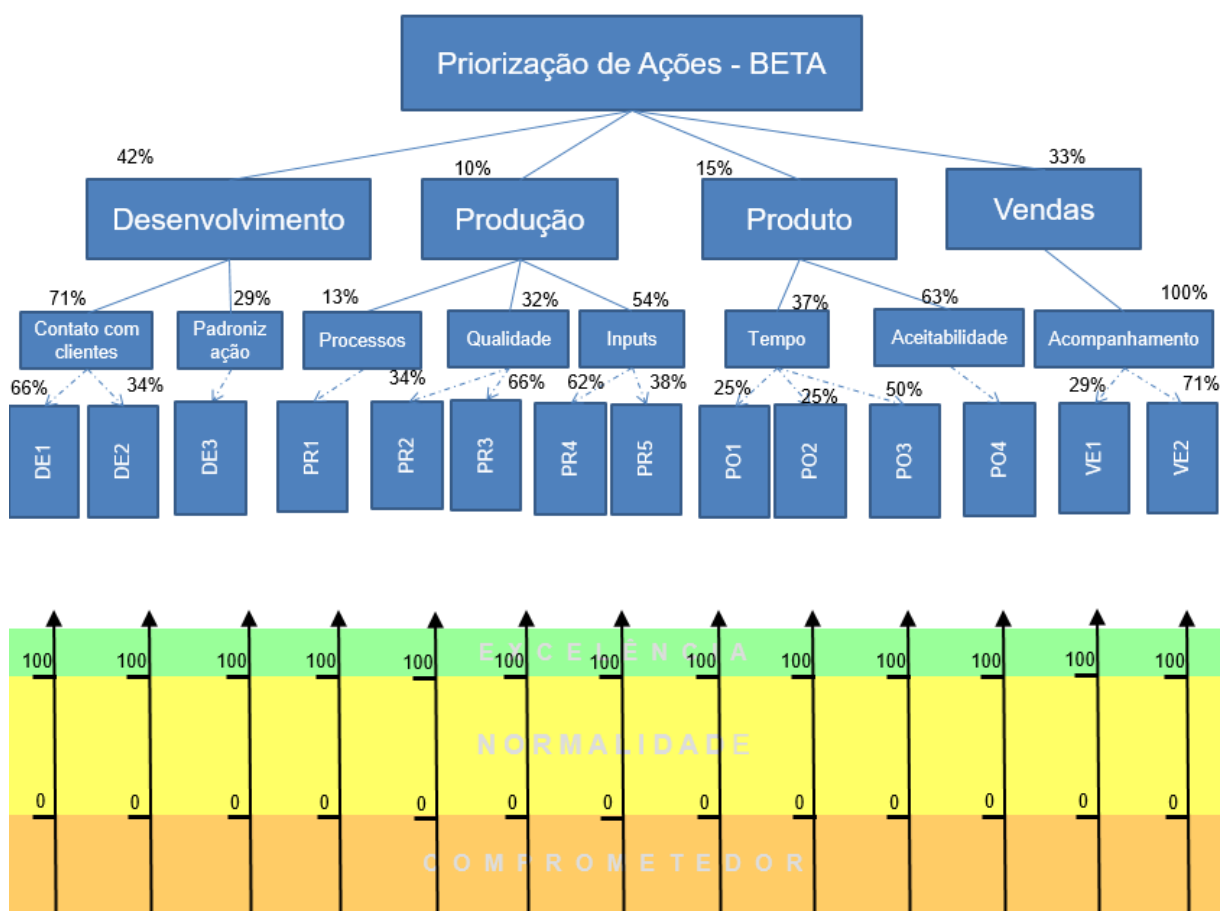
A construção da equação permitirá identificar o impacto das alternativas.

$$V(\text{Vendas}) = [0,29 \times V(\text{VE1})] + [0,71 \times V(\text{VE2})]$$

$$-38,10 = [0,29 \times 40] + [0,71 \times (-70)]$$

A figura 33 apresenta o perfil de desempenho Global do caso BETA.

Figura 33 - Perfil do Desempenho Global - BETA



Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.3 Fase de Recomendações

Com a finalidade de apresentar recomendações para o modelo realizado, o quadro 32 apresenta de forma resumida os indicadores do estudo de caso da empresa BETA.

Quadro 32 - Indicadores BETA

Cod	Área	Descrição dos Indicadores
DE1	DESENVOLVIMENTO	% de contato com clientes após entrega nos últimos 6 meses
DE2	DESENVOLVIMENTO	% de feedbacks positivos em relação ao total de contato nos últimos 6 meses
DE3	DESENVOLVIMENTO	% das vendas que necessitaram de customização nos últimos 6 meses
PR1	PRODUÇÃO	% do produto manufacturado com produção própria (Brasil) nos últimos 2 meses
PR2	PRODUÇÃO	% de produtos que são testados na empresa nos últimos 30 dias
PR3	PRODUÇÃO	% de volume financeiros de materiais de terceiros que foram rejeitados em relação ao custo de aquisição
PR4	PRODUÇÃO	% de compras de MP que a negociação (questões burocráticas) ultrapassam 3 semanas
PR5	PRODUÇÃO	% de pedidos de compras que ultrapassaram 15 dias para entrega do prazo nos últimos 12 meses
PO1	PRODUTO	% de pedidos que atrasaram no mínimo 7 dias para desenvolvimento nos últimos 6 meses (Software)
PO2	PRODUTO	% de pedidos que atrasaram no mínimo 7 dias para desenvolvimento nos últimos 6 meses (Hardware)
PO3	PRODUTO	% de vendas que atrasaram 15 dias para entrega nos últimos 12 meses
PO4	PRODUTO	% de clientes que repetiram compras após desenvolvimento nos últimos 6 meses
VE1	VENDAS	% de retrabalho nas MPs dos pedidos de compra dos últimos 12 meses
VE2	VENDAS	% de faturamento que provém de aluguel em relação ao faturamento total

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro 31 demonstra os dados de informação de estado atual, contribuição de cada indicador e por fim a oportunidade com base nos dados anteriores.

Quadro 33 - Calculo de Oportunidade - BETA

Cod	Status Quo Ordinal	Satus Quo cardinal	Contribuição Geral	Situação global atual	Oportunidade Estratégica
DE1	100%	100	19,68%	19,6812	0
DE2	0%	0	10,14%	0	10
DE3	70%	50	12,18%	6,09	6
PR1	<60%	0	1,30%	0	1
PR2	100%	100	1,09%	1,088	0
PR3	1%	40	2,11%	0,8448	1
PR4	20%	0	3,35%	0	3
PR5	5%	60	2,05%	1,2312	1
PO1	100%	-400	1,39%	-5,55	7
PO2	100%	-400	1,39%	-5,55	7
PO3	70%	-100	2,78%	-2,775	6
PO4	100%	100	9,45%	9,45	0
VE1	5%	40	9,57%	3,828	6
VE2	0%	-70	23,43%	-16,401	40

Fonte: Dados da Pesquisa

Com o objetivo de oportunizar o entendimento e propor recomendações plausíveis e realizáveis em um período de tempo razoável e célere, formularam-se quatro recomendações para a empresa com base no maior nível de oportunidade identificado, apresentadas no quadro 34.

Quadro 34 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - BETA

Cod	Descrição Indicador	Possíveis ações
DE2	% de feedbacks positivos em relação ao total de contato nos últimos 6 meses	Estimular o contato com clientes e melhorar o contato e aproximação com clientes para que sintam-se estimulados a dar a opinião
PO1	% de pedidos que atrasaram no mínimo 7 dias para desenvolvimento nos últimos 6 meses (Software)	Fazer parcerias com <i>free lancers</i> ou prestadores de serviços para desenvolvimento
PO2	% de pedidos que atrasaram no mínimo 7 dias para desenvolvimento nos últimos 6 meses (Hardware)	Fazer parcerias com <i>free lancers</i> ou prestadores de serviços para desenvolvimento
VE2	% de faturamento que provém de aluguel em relação ao faturamento total	Formular uma proposta de aluguel dos serviços e oferecer demonstrando o benefício que o modelo do negócio traria para os clientes

Fonte: Dados da Pesquisa

4.3 ESTUDO DE CASO 3 – EMPRESA GAMA

4.3.1 Fase de estruturação

4.3.1.1 Contextualização

O terceiro estudo de caso utilizado na pesquisa desenvolveu-se na empresa GAMA, que é uma empresa que tem como foco o desenvolvimento inteligente, criando tecnologias de acordo com os propósitos e expectativas dos clientes. A figura 34 demonstra os produtos da empresa GAMA.

Figura 34 - Produtos e Serviços - Caso GAMA



A empresa Gama está há pouco mais de 5 anos no mercado e possui um total de 8 funcionários – dentre eles, 2 sócios (um com formação em ciências da computação e outro com formação em sistemas da computação). O produto mais comercializado pela empresa, no momento da pesquisa era o desenvolvimento de App mobile. Em setembro de 2019 mudaram de espaço físico e hoje possuem uma sala de desenvolvimento e outra sala de reuniões e contatos com clientes e recebimento de parceiros e visitas.

Iniciando o processo de contato com a empresa, a partir da primeira explanação remota sobre o objetivo da pesquisa e sensibilização da empresa, foram marcadas reuniões para identificar os EPAs, conceitos e indicadores para o caso GAMA. O quadro 35 apresenta os 23 EPAs identificados para o caso por meio de uma entrevista estruturada para nortear e por meio de perguntas e conversas abertas com a finalidade de identificar o maior número de informações relevantes para o decisor.

Quadro 35 - EPAs - Caso GAMA

Nº	EPA
----	-----

1	Outsourcing
2	App
3	Designer
4	Parceiros
5	MVP
6	Indefinição
7	Risco
8	Questões gerencias
9	Preço
10	Painel gerencial
11	Manutenção
12	Entregas intermediárias
13	Clientes
14	Marketing
15	Capacidade
17	Expectativa
17	Confiança
18	Tempo
19	Produção
20	Custos
21	Projetos
22	Fornecedores
23	Identidade visual

Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme processo já evidenciado nos casos anteriores, apresenta-se uma amostra com 10 conceitos identificados no Caso GAMA.

Quadro 36- Amostra com 10 conceitos do Caso GAMA

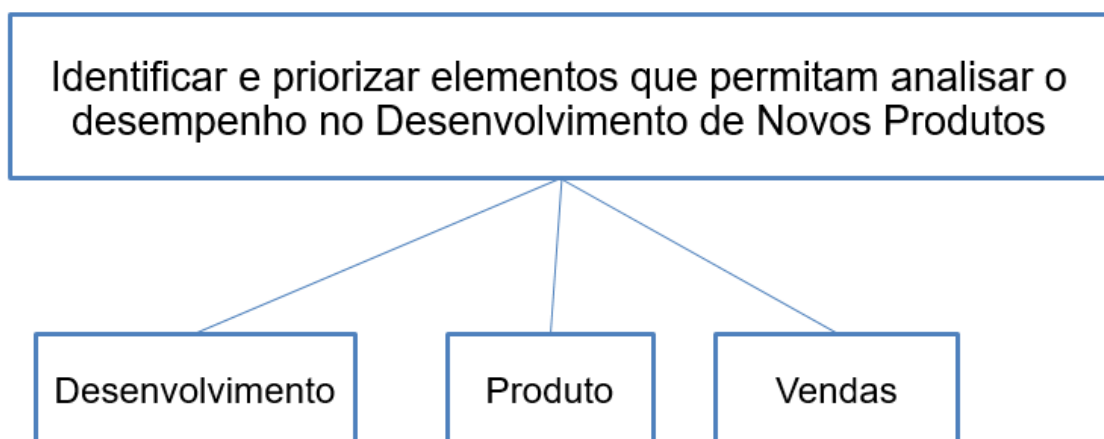
Id	EPA	CONCEITOS
5	MVP	Estruturar modelo de entregas intermediarias ou MVP para identificar erros e desvios no projeto o quanto antes ... Perder tempo e dinheiro com reprogramação
6	Indefinição	Identificar possibilidades para clarear as ideias e propostas dos clientes nos momentos de desenvolver as ideias ... Perder tempo e ter custo alto para identificar a ideia do usuário

7	Risco	Tentar dirimir ao máximo o risco de não entendimento da ideia dos clientes ... perder clientes por expectativas não alcançadas com o desenvolvimento
9	Preço	Diminuir tempo de desenvolvimento para obter margens maiores ... Manter ou aumentar tempo de desenvolvimento e perder dinheiro no projeto
10	Painel gerencial	Dar certa autonomia para os clientes com os produtos ... Ter que resolver problemas pequenos ou ajustes sem aumento de receita para a empresa ou que torne o clientes extremamente dependente após a venda
11	Manutenção	Identificar possíveis questões de comercial e marketing para incentivar contratos de manutenção e atualização ... Perder esse nicho de mercado por falta de comunicação eficaz com clientes
15	Capacidade	Contratar novos funcionários ou obter <i>free lancers</i> ou empresas parceiras ... Perder clientes por não conseguir desenvolver os produtos por capacidade máxima da empresa
16	Expectativa	Identificar as expectativas dos clientes de forma mais precisa possível ... Não realizar o que os clientes procuram
17	Confiança	Ter clientes que confiem no produto e na prestação de serviços da empresa ... Ter clientes inseguros com os produtos e serviços da empresa
19	Produção	Aumentar a capacidade produtiva por meios não custosos (<i>free lancer</i>)... Recusar projetos por falta de capacidade

Fonte: Dados da Pesquisa

A partir da formulação dos conceitos, as áreas de preocupação foram identificadas como foco da pesquisa. Desse modo a estrutura final ficou formada com três áreas de preocupação: Desenvolvimento, Produto e Vendas, conforme figura 35.

Figura 35 - Áreas de Preocupação - GAMA

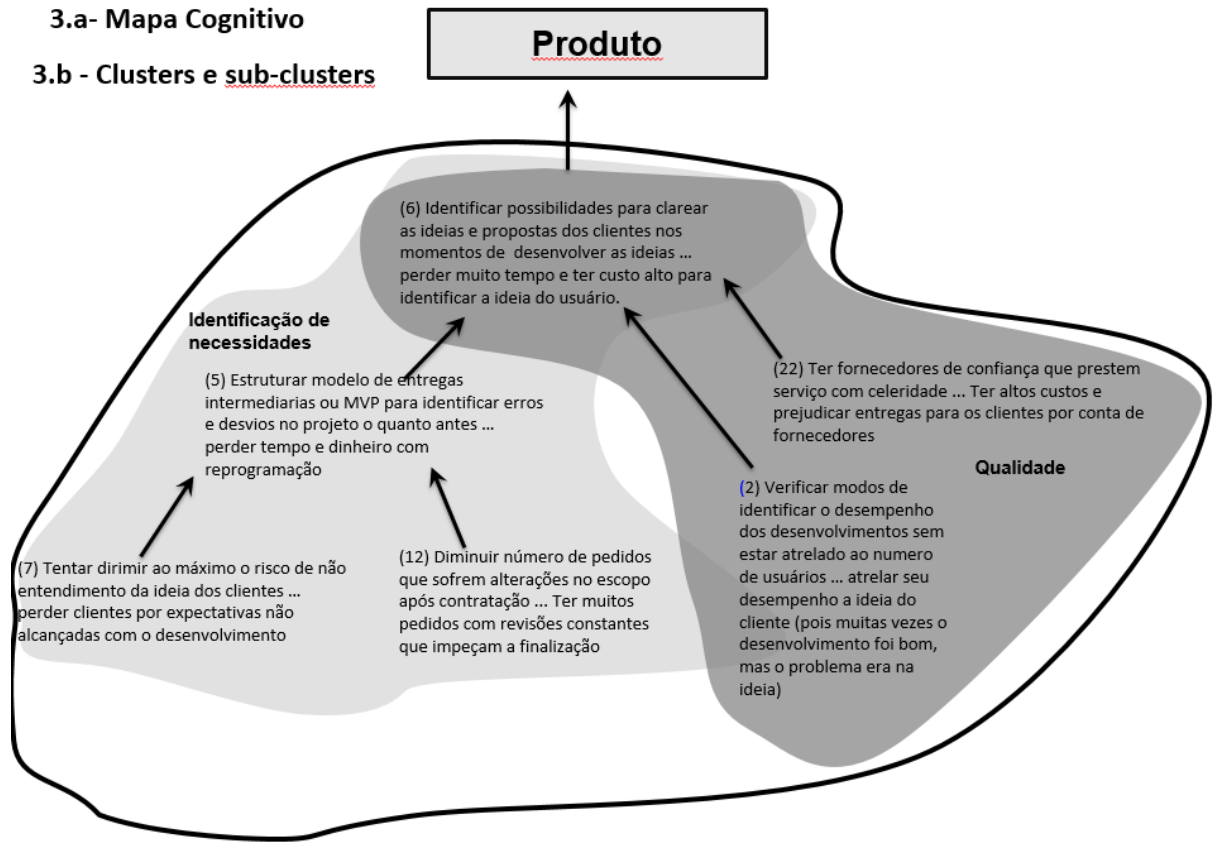


Fonte: Dados da Pesquisa

4.3.1.2 Estrutura hierárquica de valor

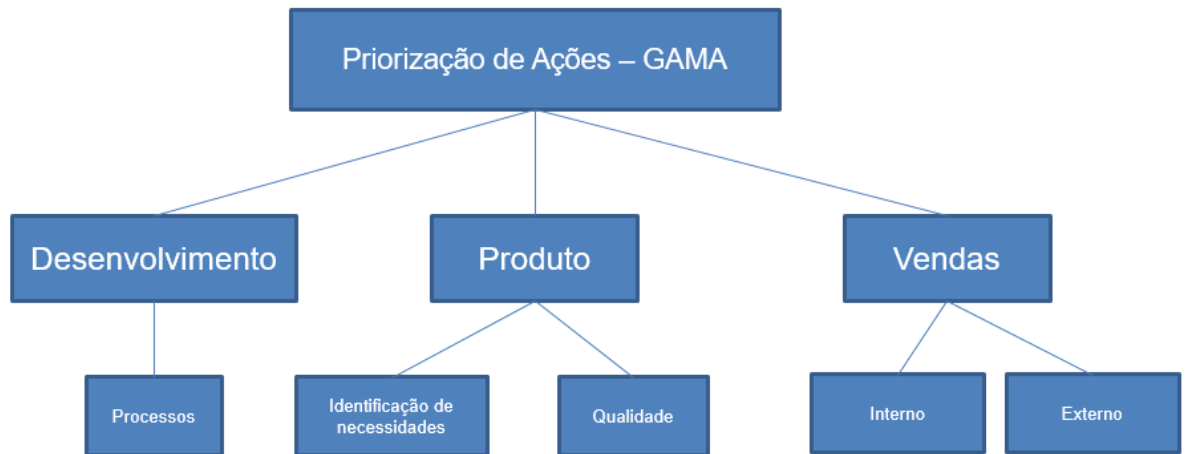
De forma semelhante ao realizado no caso ALFA, as figuras 36 e 37 apresentam o Mapa Cognitivo e Estrutura Hierárquica de Valor para o caso GAMA.

Figura 36 - Mapa Cognitivo - GAMA



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 37 - Estrutura Hierárquica de Valor - GAMA

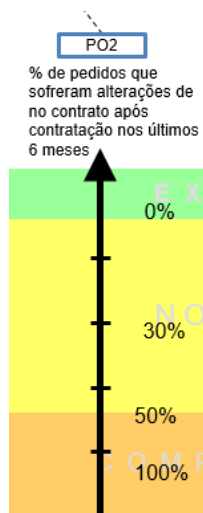


Fonte: Dados da Pesquisa

4.3.1.3 Construção dos descritores

Conforme realizado nos estudos de casos anteriores, para o caso Gama também se realizou a construção dos descritores após identificação dos EPAs, conceitos, clusters e Estrutura Hierárquica de Valor.

Figura 38 - Exemplo Descritor Caso GAMA



Fonte: Dados da Pesquisa

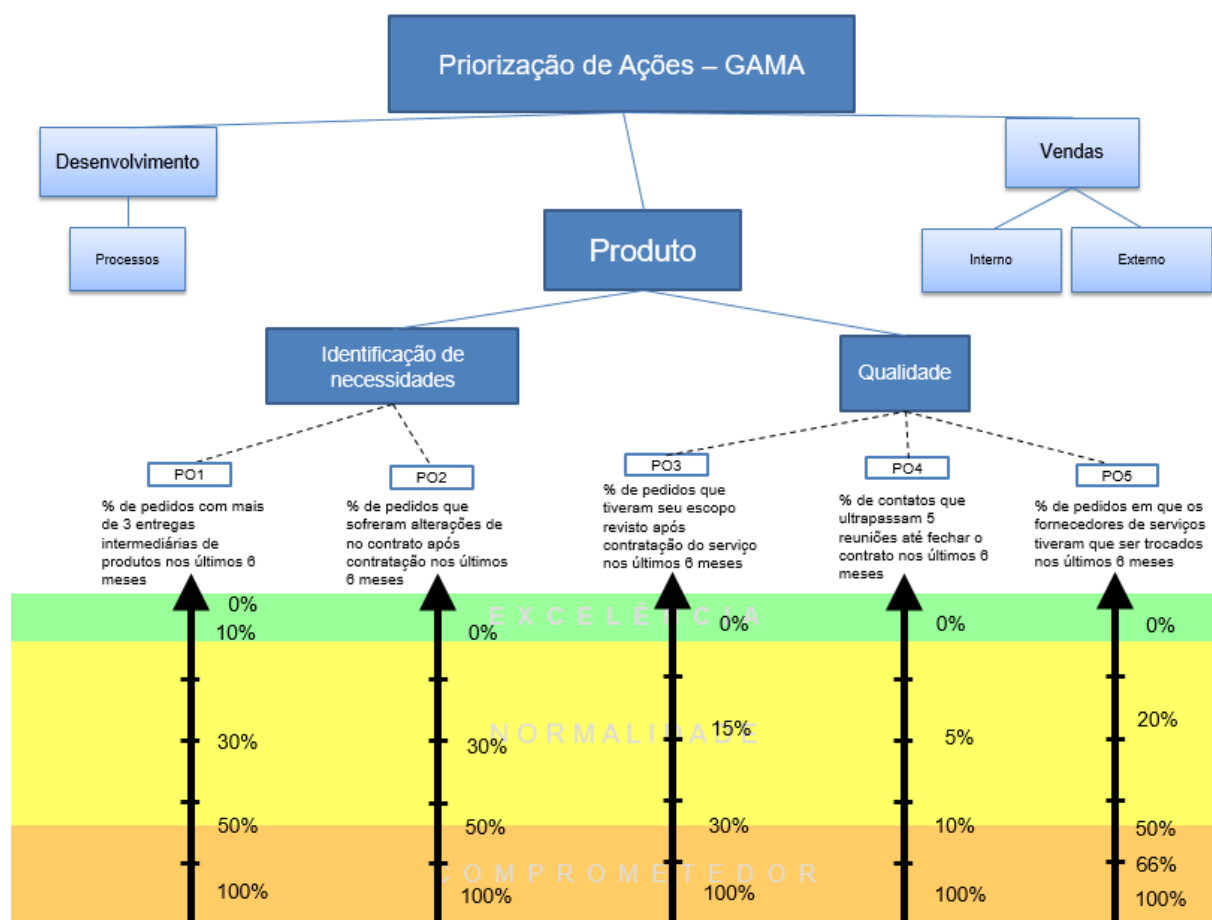
4.3.2 Fase de Avaliação

Na fase de avaliação ocorre a transformação do modelo de qualitativo para quantitativo com o auxílio da ferramenta *Macbeth*.

4.3.2.1 Construção das Funções de Valor

A figura 39 apresenta os descritores associados à área de preocupação Produto com suas escalas ordinais identificadas no estudo de caso.

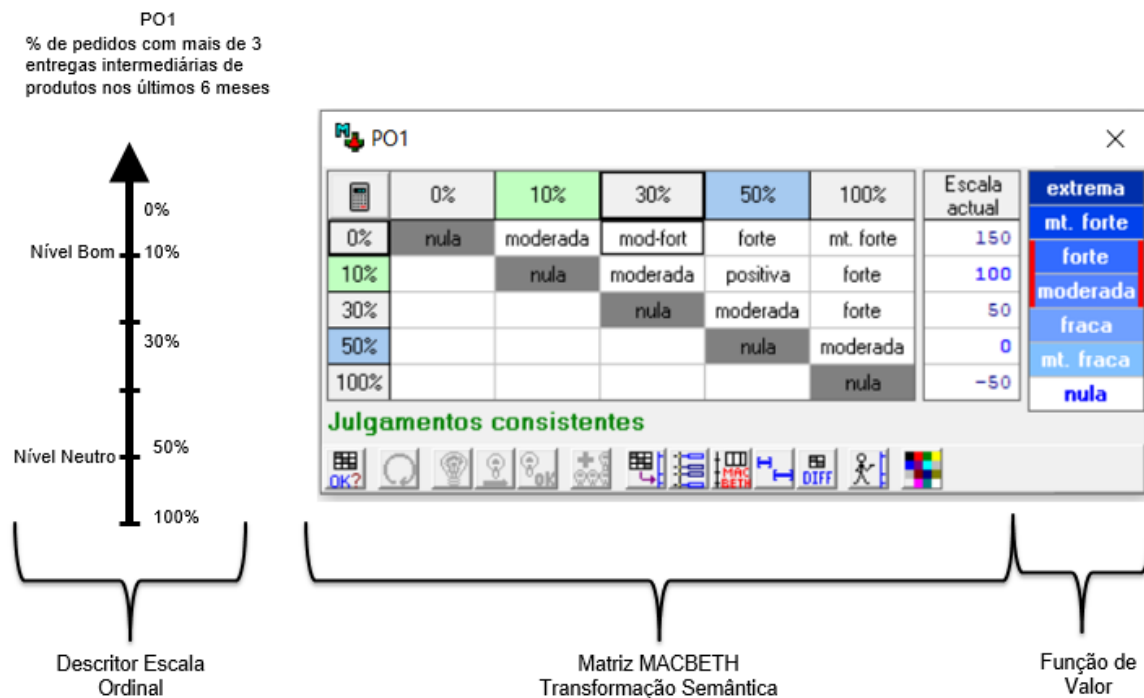
Figura 39 - Descritores associados à Produto



Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 40 demonstra o processo de transformação das escalas ordinais em cardinais por meio do MACBETH de um indicador do caso GAMA.

Figura 40 - Processo de transformação de uma escala ordinal em uma função de valor - GAMA



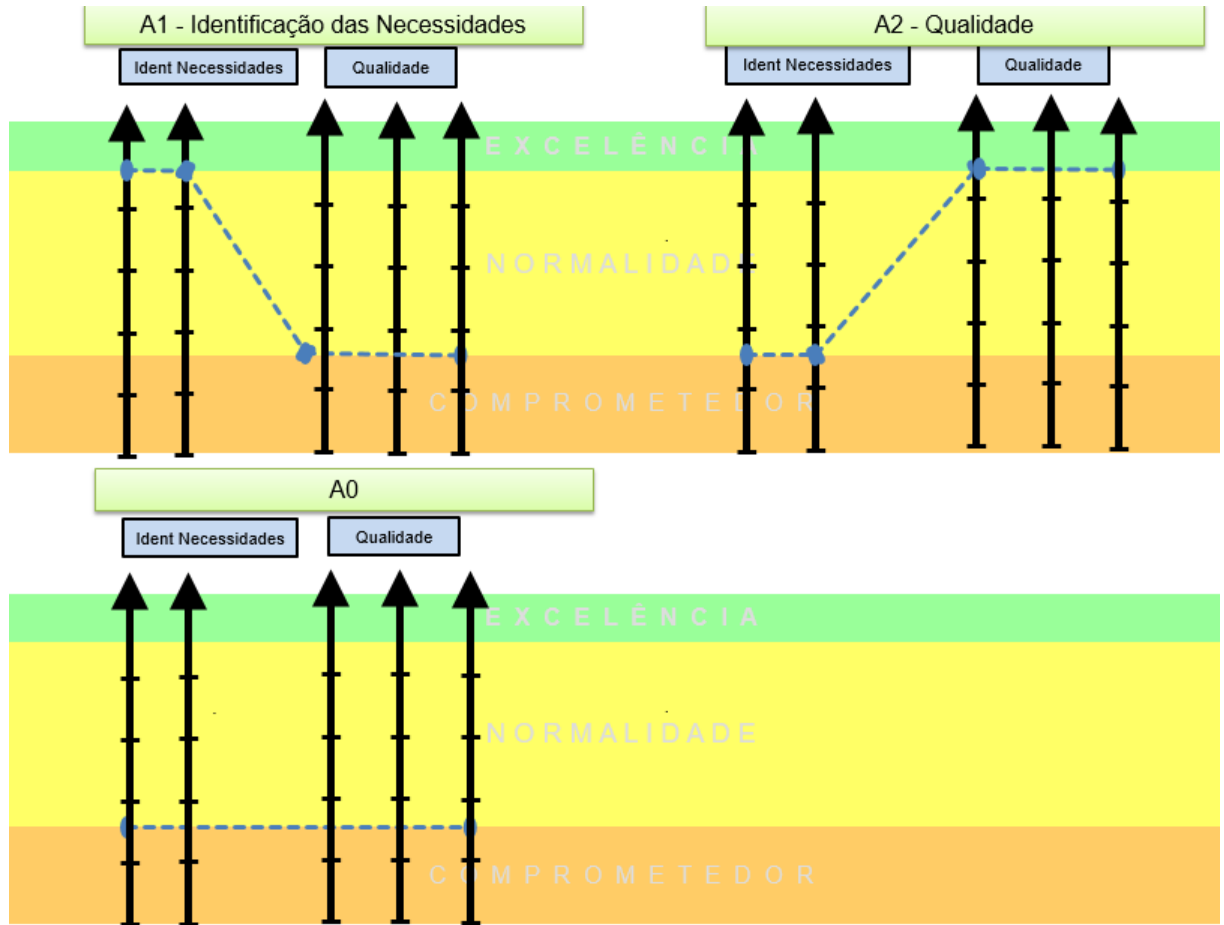
Fonte: Dados da Pesquisa

A etapa de transformação das escalas ordinais em cardinais é efetuada para todos os descritores, após essa etapa encaminha-se para a identificação das taxas de compensação.

4.3.2.2 Identificação das Taxas de Compensação

A figura 41 apresenta um exemplo do caso para o processo de criação de alternativas.

Figura 41 - Criação de alternativas para ordenar os descritores do Ponto de Vista Fundamental



Fonte: Dados da Pesquisa

Nos mesmos moldes realizados para os casos anteriores, utilizou-se a matriz de Roberts para identificação da ordem das alternativas, a partir do quadro 37.

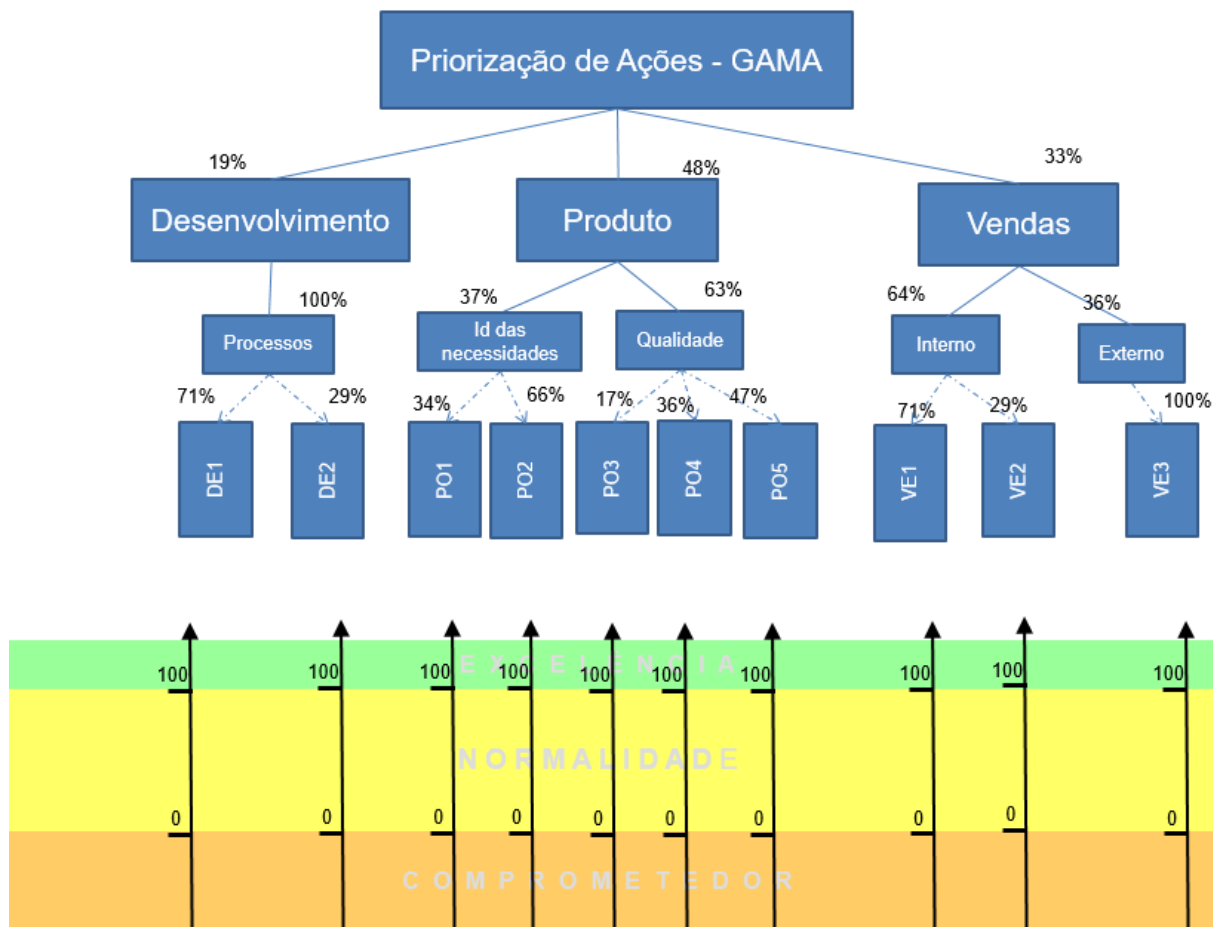
Quadro 37 – Exemplo de Ordenação das alternativas usando matriz de Roberts – Caso GAMA

	A1	A2	A0	SOMA	ORDEM
A1		A2	A1	1	2ª
A2	A2		A2	2	1ª
A0	A1	A2		0	3ª

Fonte: Dados da Pesquisa

A figura 42 apresenta o perfil de desempenho Global do caso BETA.

Figura 42 - Perfil do Desempenho Global - GAMA



Fonte: Dados da Pesquisa

4.3.3 Fase de Recomendações

Com a finalidade de apresentar recomendações para o modelo realizado, o quadro 38 apresenta de forma resumida os indicadores do estudo de caso da empresa GAMA.

Quadro 38 - Indicadores GAMA

Cod	Área	Descrição dos Indicadores
DE1	DESENVOLVIMENTO	% de desenvolvimentos que requereram designer de terceiros (escolhidos pelos clientes ou parceiros) nos últimos 12 meses

DE2	DESENVOLVIMENTO	% de contatos de clientes recusados em relação aos aceitos nos últimos 12 meses
PO1	PRODUTO	% de pedidos com mais de 3 entregas intermediárias de produtos nos últimos 6 meses
PO2	PRODUTO	% de pedidos que sofreram alterações de no contrato após contratação nos últimos 6 meses
PO3	PRODUTO	% de pedidos que tiveram seu escopo revisto após contratação do serviço nos últimos 6 meses
PO4	PRODUTO	% de contatos que ultrapassam 5 reuniões até fechar o contrato nos últimos 6 meses
PO5	PRODUTO	% de pedidos em que os fornecedores de serviços tiveram que ser trocados nos últimos 6 meses
VE1	VENDAS	% dos pedidos totais que provém de empresas parceiras onde a empresa é subcontratada nos últimos 6 meses
VE2	VENDAS	% de clientes que reclamaram ou ficaram insatisfeitos em algum momento por questões de atendimento ou processos gerenciais
VE3	VENDAS	% dos contratos que provém de prospecção da empresa nos últimos 6 meses

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro 39 demonstra os dados de informação de status atual, contribuição de cada indicador e por fim a oportunidade com base nos dados anteriores.

Quadro 39 - Calculo de Oportunidade - GAMA

Cod	Status Quo Ordinal	Satus Quo cardinal	Contribuição Geral	Situação global atual	Oportunidade Estratégica
DE1	55%	40	13,49%	5,396	8
DE2	20%	50	5,51%	2,755	3
PO1	30%	50	6,04%	3,0192	3
PO2	50%	0	11,72%	0	12
PO3	30%	0	5,14%	0	5
PO4	5%	50	10,89%	5,4432	5

PO5	66%	-50	14,21%	-7,1064	21
VE1	50%	50	15,00%	7,4976	7
VE2	1%	55	6,12%	3,36864	3
VE3	50%	50	11,88%	5,94	6

Fonte: Dados da Pesquisa

Formularam-se quatro recomendações para a empresa com base no maior nível de oportunidade identificado, apresentadas no quadro 40.

Quadro 40 - Recomendações de acordo com o cálculo de oportunidade - GAMA

Cod	Descrição Indicador	Possíveis ações
DE1	% de desenvolvimentos que requereram designer de terceiros (escolhidos pelos clientes ou parceiros) nos últimos 12 meses	Fortalecer o processo e o diferencial de design interno e não depender de designers externos
PO2	% de pedidos que sofreram alterações de no contrato após contratação nos últimos 6 meses	Ter um processo formalizado de identificação das necessidades e um contrato com definição do escopo e especificidades do serviço a ser prestado
PO5	% de pedidos em que os fornecedores de serviços tiveram que ser trocados nos últimos 6 meses	Ter funcionários e parceiros que estejam alinhados com as políticas da empresa e que respeitem prazos e necessidades dos clientes - ação

		complementar a ação do código D1
VE1	% dos pedidos totais que provém de empresas parceiras onde a empresa é subcontratada nos últimos 6 meses	Ter parceiros estratégicos e alinhados com as políticas e valores da empresa

Fonte: Dados da Pesquisa

5 CONCLUSÕES

Diante das características específicas de empresas de tecnologia e do contexto dinâmico e incerto em que startups encontram-se, essa dissertação objetivou de forma geral construir modelos de avaliação de desempenho de produtos com auxílio da ferramenta multicritério de apoio à decisão MCDA-C. A motivação da pesquisa estava calcada na dinamicidade, incerteza e singularidade do contexto em que startups estão inseridas, de modo a construir modelos não padronizados com base nas preferências e valores dos decisores dos casos, enfatizando abordagens contemporâneas e adaptativas. Assumiu-se também uma visão construtivista de construção de conhecimento por meio de interações com os indivíduos interessados nos processos.

O referencial teórico apresentou diversos conceitos que envolvem o desenvolvimento de novos produtos, como por exemplo o fato de ser um processo de etapas e pontos de decisão no desenvolvimento de um produto, envolvendo atividades desde a ideia até o lançamento dos produtos (Yeh *et al.*, 2010), ou o clássico conceito de ser um método composto de fases, e um processo de revisão das fases/gates (Rozenfeld, 2006). E nesse processo de fases baseia-se o NPD, onde a empresa deve se adaptar a ambientes específicos na busca da sobrevivência (Kahn *et al.*, 2012). Entretanto pontos relevantes puderam ser evidenciados por meio dos estudos de casos realizados na pesquisa. A pesquisa não é exaustiva, de modo que a todo o momento novos aspectos podem ser analisados e avaliados com base em preferências de decisores ou com base em ambientes diferenciados, e específicos.

Por meio de uma pesquisa exploratória sistemática e pela utilização do instrumento ProKnow-C, pôde-se formular um Portfólio Bibliográfico com dezoito artigos, realizar a Bibliometria e Análise Sistêmica dos artigos alinhados com base nos temas Desenvolvimento de Novos Produtos e Avaliação de Desempenho. Com a análise sistêmica, o conteúdo dos artigos pôde ser analisado por meio de lentes, onde cada lente explicita os conceitos envolvidos no assunto e dessa maneira oportunidades de pesquisa puderam ser evidenciadas.

Com base nas análises de literatura e análise bibliométrica identificaram-se seis perguntas locais de pesquisa para nortear a conclusão do trabalho, o quadro 41 apresenta as perguntas com um resumo das ações realizadas, em seguida apresenta-se de forma completa no decorrer do texto as análises da resposta de cada pergunta.

Quadro 41 - Perguntas de Pesquisa de Acordo com as Lentes de Análise e seus Achados

Lente de Análise	Pergunta de Pesquisa Local	Resumo das Ações
Conceito de NPD	Como desenvolver um modelo de apoio à decisão para desenvolvimento de novos produtos incorporando elementos para contextos dinâmicos e incertos?	Foram realizados três estudos de caso em startups, que têm como características estarem inseridas em ambientes dinâmicos e incertos e serem de bases tecnológicas. Desse modo questões específicas de cada empresa foram analisadas, assim como questões que consideram o contexto em que essas empresas estão inseridas. Todos os envolvidos devem estar atentos a questões internas e externas da empresa na hora de desenvolver o modelo de apoio à decisão para que o projeto alcance os objetivos.
Singularidade	A singularidade e o desvio em relação a um padrão de gestão interferem negativamente nos casos estudados?	Nos estudos de caso questões específicas foram levadas em consideração e não necessariamente um <i>framework</i> pronto servirá como um modelo padrão para cada empresa, analisa-se que o <i>framework</i> pode servir como base ou como processo de formulação de um framework específico, onde norteará e auxiliará na identificação de indicadores e possibilidades de melhorias para que cada empresa verifique os aspectos que mais encaixam na sua realidade. Nesse ponto pode-se inferir que a singularidade interfere na administração das empresas, de modo que o contexto e as preferências de cada decisor e o momento pelo qual a empresa encontra-se influência nas suas decisões e percepções de importância. Mas evidencia-se que a singularidade ou o distanciamento de um padrão não interfere negativamente nos estudos de caso, pois depende da realidade de cada empresa as decisões que devem ser tomadas.

Critérios utilizados para avaliar	Como identificar critérios de avaliação de NPD a partir dos valores e preferências dos empreendedores?	Os critérios foram identificados por meio de um processo estruturado e por meio de entrevistas e contatos, de modo que o decisor foi sempre convidado a expressar o que considera relevante e o que não seria tão importante para a empresa no momento, o objetivo inicial dos contatos foi abordar a maior quantidade de temas possíveis para que os empresários expressassem suas preocupações sem deixar de lado nenhum ponto importante. E a partir dessa etapa os critérios de avaliação começaram a ser identificados e evidenciados para cada caso.
Formas de mensuração	Como se valer de escalas ordinais e cardinais para mensurar os impactos das alternativas e ações potenciais em NPD, nos objetivos dos empreendedores?	Optou-se por identificar o perfil de cada indicador e os parâmetros por meio de escalas qualitativas e ordinais, expressando de forma clara a ideia dos decisores, e a partir de transformação das escalas ordinais em cardinais, os valores puderam ser utilizados com operações matemáticas, tornado possível identificar um perfil de oportunidade de ação ou perfil de importância de ações.
Integração	Como realizar a compensação entre critérios de NPD e simplificar a decisão em contextos incertos e dinâmicos?	O próprio modelo estipula maneiras de identificar e compensar os critérios de forma a integrar os indicadores e tomar decisões com base em um cálculo de oportunidade existente. De modo que os indicadores foram integrados e com base nas preferências dos decisores e uso do MACBETH puderam-se identificar quais dos critérios têm maior importância e quais não são tão importantes naquele momento para o respectivo caso.
Gestão	Como incorporar práticas sistemáticas de apoio à decisão em ambientes incertos e dinâmicos dentro do sistema de gestão da empresa?	Por meio da implementação da própria metodologia, entretanto apesar de as ações serem identificadas, muitos empresários possuem dificuldades para colocar em prática, de modo que na pesquisa optou-se por formular um 5W2H para cada ação recomendada. Desse modo que a operacionalização da ação fica mais palpável e organizada de forma que os empresários consigam identificar tarefas a serem realizadas assim como responsabilidades.

Fonte: Dados da Pesquisa

A pergunta de pesquisa local referente à lente “Conceito de NPD” foi respondida por meio da implantação do modelo dos três casos descritos na pesquisa. Questões específicas de cada empresa foram levadas em consideração, e questões do ambiente em que a empresa encontra-se inserida. A aplicação do modelo teve que ser realizada conforme preferências dos decisores, e adaptada à realidade dessas organizações que estão em constante mudança e sofrem com alterações do mercado interno e externo. Tanto os facilitadores quanto os decisores e demais envolvidos devem estar atentos a questões de mercado e possíveis alterações ao longo do processo de implementação da metodologia ocorrem para que o projeto ajuste-se de forma eficaz a realidade de cada caso.

A segunda pergunta de pesquisa local identificada na pesquisa é referente à lente Singularidade. Nesse âmbito analisa-se que apesar de existirem normas, *frameworks*, padrões e estudos já consolidados acerca do desenvolvimento de novos produtos, no momento em que os estudos e caso foram realizados, questões específicas são levadas em consideração e não necessariamente o *framework* servirá como um modelo padrão para cada empresa, analisa-se que o *framework* pode servir como base ou como processo de formulação de um modelo específico, onde norteará e auxiliará a identificação de indicadores e possibilidades de melhorias para cada empresa de forma mais organizada e padronizada, mas não que os resultados serão um padrão. As dimensões do desenvolvimento de novos produtos aparecem nos estudos de caso, algumas mais fortes e outras mais fracas (comercialização aparece de forma mais expressiva em comparação a cultura), mas isso ocorre justamente pela singularidade do contexto e pelo momento em que a empresa encontra-se. As dimensões cultura e clima não foram identificadas como preocupação importante para empresas menores com menos funcionários ou que por vezes trabalham só sócios e parceiros do que a dimensão comercial, que por sua vez torna-se mais relevante para o decisor, pois é a partir de cada venda que a empresa solidifica-se e se mantém ativa no mercado.

Diante dos estudos realizados no cotejamento verifica-se que os frameworks e os indicadores existentes na literatura corroboram parcialmente com o resultado da metodologia aplicada na pesquisa, na medida que os conceitos e indicadores são discutidos e estudados na literatura, entretanto não na mesma configuração e nos mesmos moldes evidenciados pela pesquisa. O estudo realizado é singular e possui caráter construtivista, onde o modelo foi formulado com base em preferências dos indivíduos envolvidos no processo. Nesse ponto pode-se inferir que a singularidade interfere sim na administração das empresas, de modo que o contexto e as preferências de cada decisor e o momento pelo qual a empresa encontra-se

influência nas suas decisões e percepções de importância. Mas evidencia-se que a singularidade ou o distanciamento de um padrão não interfere negativamente nos estudos de caso, pois depende da realidade de cada empresa as decisões que devem ser tomadas.

A terceira lente analisada diz respeito aos critérios utilizados para avaliar, e nos estudos de casos realizados, os critérios foram identificados por meio de um processo estruturado e por meio de entrevistas e contatos, de modo que o decisor foi sempre convidado a expressar o que considera relevante e o que não seria tão importante para a empresa no momento, o objetivo inicial dos contatos foi abordar a maior quantidade de temas possíveis para que os empresários expressassem suas preocupações sem deixar de lado nenhum ponto importante, foram utilizadas as etapas do desenvolvimento de Rozenfeld e as dimensões do Barczak e Kahn para nortear as perguntas e abranger todos os campos, desse modo o empresário falou de forma informal sobre todos os aspectos enfatizando e repetindo por vezes os mais importantes na sua visão. E a partir dessa etapa os critérios de avaliação começaram a ser identificados e evidenciados para cada caso.

Em relação às perguntas das lentes Formas de Mensuração e Integração, apesar de existir um processo formal de cálculos e análises para compensação das escalas, o resultado deve refletir a preferência do decisor e o ambiente em que a empresa está inserida. Desta forma, optou-se por identificar o perfil de cada indicador e os parâmetros por meio de escalas qualitativas e ordinais, expressando de forma clara a ideia dos decisores, e a partir de transformação das escalas ordinais em cardinais, os valores puderam ser utilizados com operações matemáticas, tornando possível identificar um perfil de oportunidade de ação ou perfil de importância de ações. O próprio modelo estipula maneiras de identificar e compensar os critérios de forma a integrar os indicadores e tomar decisões com base em um cálculo de oportunidade existente. De modo que os indicadores foram integrados e com base nas preferências dos decisores e uso do *Macbeth* pôde-se identificar quais dos critérios tem maior importância e quais não são tão importantes naquele momento para o respectivo caso. Deste modo identificaram-se os valores absolutos e por fim oportunidades existentes de desenvolvimento de cada indicador e ações possíveis.

A lente Gestão apresenta o questionamento acerca de como incorporar práticas sistemáticas de apoio à decisão em ambientes incertos e dinâmicos dentro do sistema de gestão da empresa. Essa questão pode ser respondida por meio da implementação da própria

metodologia, entretanto apesar de as ações serem identificadas, muitos empresários possuem dificuldades para colocar em prática, de modo que na pesquisa optou-se por formular um 5W2H para cada ação recomendada. Desse modo a operacionalização da ação fica mais palpável e organizada de forma que os empresários consigam identificar tarefas a serem realizadas assim como responsabilidades.

Em relação às ações e questões específicas das empresas, os três casos estudados apresentaram com propriedade informações que enfatizam que questões de comercialização e vendas são relevantes nas tomadas de decisões para a área de desenvolvimento de novos produtos. Seja pela natureza dos produtos e serviços prestados, seja pelo contexto ou perfil da organização. Nos casos, as fases de desenvolvimento e produção estão atreladas a questões comerciais e de vendas, de maneira que o desenvolvimento dos produtos é em conjunto com clientes.

A análise dos casos também demonstrou preocupações com identificação das necessidades dos clientes, seja por dificuldade dos clientes se expressarem, seja por alterações que os clientes demandem após início dos trabalhos. Cabe ressaltar que por vezes não é o caso de necessidades identificadas de forma incorreta, mas de forma insuficiente, gerando a reformulação de escopo ou serviços complementares ao longo dos processos.

De forma abrangente formulou-se a estrutura com recomendações para os três casos, e especificamente para o caso ALFA, as recomendações foram analisadas e desmembradas com o objetivo a facilitar a implementação pelos gestores e reduzir riscos de erros.

Partindo da premissa da singularidade do contexto e de que o estudo deve ser baseado nas preferências dos decisores da organização, identificou-se a pergunta de pesquisa com a finalidade de identificar *Como uma ferramenta de apoio a decisão multicritério pode auxiliar os gestores de startups a tomar decisões em relação ao desenvolvimento de novos produtos com base nas preferências dos decisores e no contexto que a empresa está inserida?*

A formulação de um portfólio bibliográfico com artigos que embasaram o estudo foi o ponto de partida para a resposta da pergunta de pesquisa. De forma a embasar e selecionar trabalhos que tenham relação com os temas. Os três estudos de caso, representam pictoricamente esse aspecto por meio das etapas do processo de MCDA-C, com a ferramenta formulada pôde-se identificar de forma clara os pontos de análises das empresas, assim como instigar os gestores a formular um modelo que seja específico para a sua organização e não seguir padrões gerais que por vezes não atingem os objetivos específicos de cada tipo de empresa.

Apresenta-se também nas conclusões da pesquisa os objetivos gerais e específicos para evidenciação dos resultados. O Objetivo Geral era de construir modelos de avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos com auxílio da ferramenta multicritério de apoio à decisão. Nesse sentido evidencia-se o alcance do objetivo por meio da estruturação de três estudos de caso, sustentados pelas análises bibliométrica e sistêmica realizadas, pela aplicação das metodologias específicas para bibliografia e apoio à decisão.

A partir do Objetivo Geral, foram identificados cinco objetivos específicos elencados conforme quadro 42 com sua respectiva análise e evidência.

Quadro 42 - Objetivos Específicos e suas análises

Objetivos Específicos	Análise	Evidência
i. Realizar um mapeamento na literatura científica acerca do tema estudado por meio de um processo estruturado	Foi realizado um mapeamento estruturado da literatura por meio da metodologia ProKnow-C, onde foram identificados 18 artigos com reconhecimento científico comprovada, alinhados aos temas propostos e que embasaram a pesquisa, auxiliando na identificação de oportunidades e perguntas a serem respondidas.	Portfólio Bibliográfico com 18 artigos – Quadro 1
ii. Identificar oportunidade de pesquisa a partir da visão epistemológica construtivista;	Com base nas análises identificaram-se perguntas para serem respondidas pela pesquisa, identificaram-se questões específicas de empresas inseridas em ambientes dinâmicos e incertos e identificaram-se oportunidades de pesquisa futuras.	Pergunta da pesquisa, perguntas locais da pesquisa, objetivos geral e específicos e oportunidades de pesquisas futuras – Seção 2.6 e Quadro 3
iii. Construir modelos de avaliação de desempenho no desenvolvimento de novos produtos, a partir dos valores e preferências dos decisores de três startups de base tecnológica da região de Florianópolis;	Foram construídos três casos onde se realizaram análises de preferências e valores dos decisores na construção dos modelos.	–Casos: ALFA, BETA e GAMA Seção 4 (4.1, 4.2 e 4.3)

<p>iv. Mensurar e integrar os critérios de avaliação, apresentando quesitos específicos de NPD</p>	<p>Esse objetivo específico encontra-se avaliado dentro dos casos, onde ocorreu a mensuração do status quo das organizações, a integração das escalas, e transformação das escalas ordinais em cardinais com análise voltada para o desenvolvimento de novos produtos.</p>	<p>MCDA-C realizado para os casos Seção 4 (4.1, 4.2 e 4.3)</p>
<p>v. Apresentar um modelo de avaliação do processo de NPD baseado na MCDA-C e apresentar recomendações para as startups dos estudos de caso, assim como formular o 5W2H para as recomendações (...)</p>	<p>O modelo de recomendações para os três casos, e o modelo de recomendações para o caso ALFA com a utilização da ferramenta 5W2H foi disponibilizado na pesquisa.</p>	<p>Quadros 17, 34 e 40 com recomendações para cada caso. Quadros 18, 19, 20 e 21 com recomendações para o caso ALFA desmembradas de acordo com o 5w2H.</p>
<p>(...) Cotejamento em relação à literatura para caso ALFA.</p>	<p>O Cotejamento realizado em relação aos indicadores e a metodologia aplicada no caso ALFA foram corroborados pela literatura em seu aspecto unitário, de forma que os indicadores apresentados estão na literatura de forma similar, entretanto não da mesma maneira nem na mesma configuração que foi apresentada no estudo de caso. Deste modo identifica-se um alinhamento em relação aos indicadores, mas um não alinhamento em relação ao modelo como um todo, pois o modelo apresentado para o caso ALFA foi formulado especificamente com as preferências e valores dos decisores da empresa e com base no ambiente em que a empresa está inserida, assumindo assim a singularidade do contexto e o aspecto construtivista da pesquisa.</p>	<p>Cotejamento apresentado na seção 4.1.4. Quadros 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28.</p>

Fonte: Dados da pesquisa

Algumas dificuldades foram enfrentadas com a finalidade de realizar a pesquisa, pois de modo geral, empresas pequenas de base tecnológica contam com poucos funcionários e por

consequência pouco tempo para realizar pesquisas na área, entretanto os três casos mostraram-se interessados e dispostos a participar da pesquisa. Enfatiza-se, desta forma, a realização dos objetivos propostos no início do trabalho e as respostas para a pergunta de pesquisa e perguntas locais. Cabe ressaltar também a importância do estudo para a tomada de decisão em relação ao desenvolvimento de novos produtos para empresas inseridas em ambientes dinâmicos e incertos, de modo que a metodologia aplicada trouxe resultados e cumpre o objetivo de auxiliar gestores na tomada de decisão em contextos específicos com base nas preferências dos decisores. Também ressalta-se que o estudo envolve as empresas de forma ampla, extrapolando a área de desenvolvimento de novos produtos, uma vez que decisões tomadas muitas vezes influenciam a empresa como um todo e não somente uma área específica.

Por conta da natureza das empresas analisadas, pela tecnologia envolvida nos processos, pela dinamicidade do ambiente e a rapidez com que o ambiente muda, analisam-se oportunidades de pesquisas futuras com foco em estudar o ambiente em que empresas de tecnologia estão inseridas, e as suas reações após tomadas as decisões. A oportunidade de estudos de continuidade do MCDA-c analisando a implementação das recomendações e seus resultados.

REFERÊNCIAS

- ACUR, N.; KANDEMIR, D.; BOER, H. Strategic alignment and new product development: Drivers and performance effects. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 2, p. 304-318, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857854126&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2011.00897.x&partnerID=40&md5=ba69a10164c25e53591f114ed4cb6c75>>.
- AFONSO, M. H. et al. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo Proknow-C na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 47-62, 2011. ISSN 1981-982X.
- AMARAL, C. S. T.; ROZENFELD, H. Sistematização das melhores práticas de desenvolvimento de produtos para acesso livre e compartilhamento na internet. **Produto & Produção**, v. 9, n. 2, 2008. ISSN 1983-8026.
- BARCZAK, G.; KAHN, K. B. Identifying new product development best practice. **Business Horizons**, v. 55, n. 3, p. 293-305, 2012. ISSN 00076813 (ISSN). Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84859501967&doi=10.1016%2fj.bushor.2012.01.006&partnerID=40&md5=7c5d3902835bdeb25dbd8891d10cef94>>.
- BARNEY, J.; WRIGHT, M.; KETCHEN JR, D. J. The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. **Journal of management**, v. 27, n. 6, p. 625-641, 2001. ISSN 0149-2063.
- BERNARDI, B. B. O conceito de dependência da trajetória (path dependence): definições e controvérsias teóricas. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, v. 41, 2012. ISSN 1984-0241.
- BHUIYAN, N. A framework for successful new product development. **Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)**, v. 4, n. 4, p. 746-770, 2011. ISSN 2013-0953.
- 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. 425-446, 2010. ISSN 1806-4892.
- BORTOLUZZI, S. C. et al. Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). **Revista Alcance**, v. 18, n. 2, p. 200-218, 2011. ISSN 1983-716X.
- BROWN, S. L.; EISENHARDT, K. M. Product development: Past research, present findings, and future directions. **Academy of management review**, v. 20, n. 2, p. 343-378, 1995. ISSN 0363-7425.
- CALVETTI, E. S. Mensuração do grau de agilidade no processo de desenvolvimento de software: uma abordagem construtivista. 2018.

CHEN, C. J. et al. Intellectual capital and new product development. **Journal of Engineering and Technology Management - JET-M**, v. 33, p. 154-173, 2014. ISSN 09234748 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84907225598&doi=10.1016%2fj.jengtecman.2014.06.003&partnerID=40&md5=d21fe0370670d68ae095f0a0580c4969> >.

CHEN, H. H. et al. Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network. **Computers in Industry**, v. 59, n. 2-3, p. 242-253, Mar 2008. ISSN 0166-3615. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000253116900013 >.

CHIESA, V. et al. Performance measurement of research and development activities. **European Journal of Innovation Management**, v. 12, n. 1, p. 25-61, 2009. ISSN 14601060 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-58849084181&doi=10.1108%2f14601060910928166&partnerID=40&md5=d4c2e8fad29fd3e8fe9ee7abfd748ce> >.

COOPER, R. G. Stage-gate systems: a new tool for managing new products. **Business horizons**, v. 33, n. 3, p. 44-54, 1990. ISSN 0007-6813.

_____. What's Next?: After Stage-Gate. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 1, p. 20-31, 2014. ISSN 0895-6308.

CRAWFORD, P.; BRYCE, P. Project monitoring and evaluation: a method for enhancing the efficiency and effectiveness of aid project implementation. **International journal of project management**, v. 21, n. 5, p. 363-373, 2003. ISSN 0263-7863.

DA COSTA, J. M. H.; AMARAL, C. S. T.; ROZENFELD, H. Proposal of a NPD diagnostic method to identify improvement opportunities. In: (Ed.). **Improving Complex Systems Today**: Springer, 2011. p.361-368.

DE AZEVEDO, R. C. et al. Performance measurement to aid decision making in the budgeting process for apartment-building construction: case study using MCDA-C. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 2, p. 225-235, 2012. ISSN 0733-9364.

DE OLIVEIRA LACERDA, R. T. et al. Perspectivas de pesquisa sobre avaliação de desempenho e gerenciamento de projetos. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 9, n. 2, p. 96-125, 2018. ISSN 2178-9010.

DE OLIVEIRA MACHADO, T. P. S.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Desenvolvimento de produtos usando a abordagem MCDA-C. **Production**, v. 25, n. 3, p. 542-559, 2015. ISSN 0103-6513.

EDUARDO TASCA, J. et al. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European industrial training**, v. 34, n. 7, p. 631-655, 2010. ISSN 0309-0590.

ENSSLIN, L. et al. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA APLICAÇÃO DO CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS: SELEÇÃO DE REFERENCIAL TEÓRICO INTERNACIONAL E ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA. **Revista Alcance (Online)**, v. 24, n. 3, p. 396-412, 2017. ISSN 1983-716X.

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. ISSN 0969-6016.

ENSSLIN, L. et al. 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. ISSN 0101-7438.

ENSSLIN, L.; ROLIM ENSSLIN, S.; DE MORAES PINTO, H. Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. **RAC-Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, 2013. ISSN 1415-6555.

ENSSLIN, S. R. et al. Uma metodologia multicritério (MCDA-C) para apoiar o gerenciamento do capital intelectual organizacional. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 7, p. 136-162, 2008. ISSN 1678-6971.

ENSSLIN, S. R. et al. Uma metodologia multicritério (MCDA-C) para apoiar o gerenciamento do capital intelectual organizacional. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 9, n. 7, p. 136-163, 2008. ISSN 1518-6776.

ENSSLIN, S. R. et al. Seleção e Análise de Conteúdo de um Portfólio de Artigos sobre a Avaliação do Desempenho Logístico. **Revista ESPACIOS| Vol. 35 (Nº 13) Año 2014**, 2014.

EVANSCHITZKY, H. et al. Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, p. 21-37, Dec 2012. ISSN 0737-6782. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000310268900003 >.

FERREIRA, M. P. et al. Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica. **Production**, v. 18, n. 2, p. 302-318, 2008. ISSN 0103-6513.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L. Avaliação de desempenho organizacional em incubadoras de empresas por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão constructivista (MCDA-C): a experiência do midi tecnológico. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 37-63, 2011. ISSN 1809-2039.

GOFFIN, K.; KONERS, U. Tacit knowledge, lessons learnt, and new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 2, p. 300-318, 2011. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79951780410&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2010.00798.x&partnerID=40&md5=40cf638613c953f572df43c20e91b05c> >.

JUNIOR, E. D. B.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Proposta de processo para seleção, bibliometria e revisão sistêmica de artigos sobre a avaliação de desempenho na cadeia de suprimentos. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 4, p. 876-903, 2012. ISSN 1676-1901.

KAHN, K. B. et al. An examination of new product development best practice. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 2, p. 180-192, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857862431&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2011.00888.x&partnerID=40&md5=386335430a4a3679bb75a042b0858337> >.

KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. **Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs**. Cambridge university press, 1993. ISBN 0521438837.

LACERDA, R. T. D. O. Metodologia de apoio à decisão estratégica para geração contínua de vantagens competitivas a partir dos recursos organizacionais. 2012. 293 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MACHADO, T. P. S. D. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Product development using the MCDA-C approach. **Production**, v. 25, n. 3, p. 542-559, 2015. ISSN 0103-6513.

MARAFON, A. D. Avaliação de desempenho da gestão de P&D. 2013.

MARION, T. J.; FRIAR, J. H.; SIMPSON, T. W. New product development practices and early-stage firms: Two in-depth case studies. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 4, p. 639-654, 2012. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84862115277&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2012.00930.x&partnerID=40&md5=c77cec259f1db9e78b2918b262d3e76d> >.

MÜLLER-STEWENS, B.; MÖLLER, K. Performance in new product development: a comprehensive framework, current trends, and research directions. **Journal of Management Control**, v. 28, n. 2, p. 157-201, 2017. ISSN 21914761 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85008466184&doi=10.1007%2fs00187-016-0243-4&partnerID=40&md5=e818d5452e26eaf9b85198fc6ca22412> >.

MURATA, K. Measuring Efficiency and Creativity of NPD quoted by QFD. In: PELLICCIARI, M. e PERUZZINI, M. (Ed.). **27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, Faim2017**. Amsterdam: Elsevier Science Bv, v.11, 2017. p.1112-1119. (Procedia Manufacturing). ISBN 2351-9789.

NAGAOKA, M. D. P. T. et al. Gestão de propriedades rurais: processo estruturado de revisão de literatura e análise sistêmica. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 17, n. 4, 2013. ISSN 2317-2436.

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. ISSN 0144-3577.

NICHOLAS, J.; LEDWITH, A.; PERKS, H. New product development best practice in SME and large organisations: Theory vs practice. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 2, p. 227-251, 2011. ISSN 14601060 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-79955628676&doi=10.1108%2f1460106111124902&partnerID=40&md5=0619c68780da35177a6c7886636ff78e> >.

OLIVEIRA, L. V. D. Aplicação de uma metodologia de avaliação de desempenho construtivista para apoiar a gestão de projetos em startups de tecnologia. 2016.

PDPnet. 2006. Disponível em: < [pwww.pdp.org.br/ModeloLivreWeb/modelo/visao.htm](http://www.pdp.org.br/ModeloLivreWeb/modelo/visao.htm) >. Acesso em: 13/05/2019.

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

PIENAAR, C.; VAN DER LINGEN, E.; PREIS, E. A framework for successful new product development. **South African Journal of Industrial Engineering**, v. 30, n. 3, p. 199-209, 2019. ISSN 2224-7890.

PORTER, M. **Estrategia competitiva**. Elsevier Brasil, 2004. ISBN 8535215263.

ROY, B.; BOUYSSOU, D. **Decision-aid: an elementary introduction with emphasis on multiple criteria**. Citeseer, 1991.

ROZENFELD, H. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência para a Melhoria do Processo, edited by Saraiva. **São Paulo, SP, Brazil**, 2006.

SCHMIDT, J. B.; SARANGEE, K. R.; MONTROYA, M. M. Exploring new product development project review practices. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 5, p. 520-535, 2009. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-67650739243&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2009.00678.x&partnerID=40&md5=aa51bc118ab5b8abf74657adfb2e891f> >.

SILVEIRA, B. R.; LACERDA, R. T. D. O. Análise bibliométrica da literatura sobre startups e alianças estratégicas. **Sistemas & Gestão**, v. 14, n. 2, p. 197-210, 2019. ISSN 1980-5160.

SIMON, H. A. **Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason**. MIT press, 1997. ISBN 0262193728.

SJOERDSMA, M.; VAN WEELE, A. J. Managing supplier relationships in a new product development context. **Journal of Purchasing and Supply Management**, v. 21, n. 3, p. 192-203, 2015. ISSN 14784092 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

[84937973926&doi=10.1016%2fj.pursup.2015.05.002&partnerID=40&md5=0d9ef71784cca5c8341358f0d015324a](https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84937973926&doi=10.1016%2fj.pursup.2015.05.002&partnerID=40&md5=0d9ef71784cca5c8341358f0d015324a) >.

SOMENSI, K. Modelo construtivista para avaliar o desempenho da gestão ambiental portuária: o caso do Porto de São Francisco do Sul. 2018.

SONG, W.; MING, X.; XU, Z. Risk evaluation of customer integration in new product development under uncertainty. **Computers and Industrial Engineering**, v. 65, n. 3, p. 402-412, 2013. ISSN 03608352 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84877006934&doi=10.1016%2fj.cie.2013.04.001&partnerID=40&md5=328034a52436bed9640c9658e5c184be> >.

SPITHOVEN, A.; FRANTZEN, D.; CLARYSSE, B. Heterogeneous firm-level effects of knowledge exchanges on product innovation: Differences between dynamic and lagging product innovators. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, n. 3, p. 362-381, 2010. ISSN 07376782 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77949908516&doi=10.1111%2fj.1540-5885.2010.00722.x&partnerID=40&md5=ec7038298e84a96cf1b58c6a1f82124e> >.

SUOMALA, P. The life cycle dimension of new product development performance measurement. **International Journal of Innovation Management**, v. 8, n. 02, p. 193-221, 2004. ISSN 1363-9196.

TASCA, J. E. et al. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European industrial training**, 2010.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. ISSN 0143-2095.

THIEL, G. G. Avaliação de desempenho para apoio à gestão da iluminação pública no município de Joinville: um modelo multicritério construtivista. 2017.

VERWORN, B. A structural equation model of the impact of the "fuzzy front end" on the success of new product development. **Research Policy**, v. 38, n. 10, p. 1571-1581, 2009. ISSN 00487333 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-70350593877&doi=10.1016%2fj.respol.2009.09.006&partnerID=40&md5=32831962ad9b5ac94c9b31629cfd633e> >.

VILELA, L. O. Aplicação do PROKNOW-C para seleção de um portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho da gestão do conhecimento. **Revista Gestão Industrial**, v. 8, n. 1, 2012. ISSN 1808-0448.

WANG, C. H.; CHEN, H. N. Using quality function deployment for collaborative product design and optimal selection of module mix. **Computers & Industrial Engineering**, v. 63, n.

4, p. 1030-1037, Dec 2012. ISSN 0360-8352. Disponível em: < <Go to ISI>://WOS:000311065400027 >.

YANG, L. R. Implementation of project strategy to improve new product development performance. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 7, p. 760-770, 2012. ISSN 02637863 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84865402220&doi=10.1016%2fj.ijproman.2011.11.005&partnerID=40&md5=7412de1eb17ed1cf0e930cf60ff2f9f1> >.

YEH, T. M.; PAI, F. Y.; YANG, C. C. Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. **Quality & Quantity**, v. 44, n. 1, p. 131-152, Jan 2010. ISSN 0033-5177. Disponível em: < <Go to ISI>://WOS:000273166300009 >.

ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. 542 p. ISBN 8502054465.

APÊNDICE A – ESTUDO DE CASO ALFA

Quadro 43 - Lista de EPAs e conceitos

Id	EPA	CONCEITOS
1	Aditivo	Dar ao cliente a oportunidade de serviços a mais após contrato fechado por meio de contratos ou aditivos específicos ... Perder oportunidades de desenvolvimento por conta de contratos fechados
2	Atrasos	Diminuir número de atrasos ocasionados por clientes enfatizando a importância de definir pontos e disponibilizar informações para o desenvolvimento ... Ter muitos atrasos nos contratos por demora dos clientes enviarem informações
3	Backend	Dar certa autonomia aos clientes para alterarem seus sites por meio do backend ou de um painel gerencial ... Ter que fazer ajustes constantes e diversos que não gerem retorno para a empresa
4	Briefing	Identificar todas as necessidades dos clientes por meio de um documento específico ... Entregar um produto ou serviço que não atenda as necessidades dos clientes
5	Capacidade	Identificar oportunidades de aumentar capacidade produtiva da empresa ... Perder oportunidades de venda por falta de capacidade
6	Comercial	Formular o escopo do pedido dos clientes de forma clara e precisa ... Ter problemas com clientes e ter que redefinir escopo e outros detalhes após contrato fechado por questões comerciais que gerem gastos para a empresa
7	Comunicação	Manter relação próxima com os clientes para que consigam indicações dos serviços prestados ... Perder oportunidade de venda por indicação de clientes
8	Concorrência	Conseguir se destacar no mercado de modo que não seja afetado por concorrência de free lancers ou empresas que não prestem o serviço com tanta qualidade ... Ser ameaçado por novos entrantes
9	Confiança	Manter relação próxima com clientes para prestar serviços diversos após a primeira compra ... Não ter clientes fidelizados e que não divulguem a empresa
10	Conformidade	Após o desenvolvimento identificar se o projeto apresenta falhas ou requer ajustes ... Entregar o produto com defeitos ou faltando ajustes

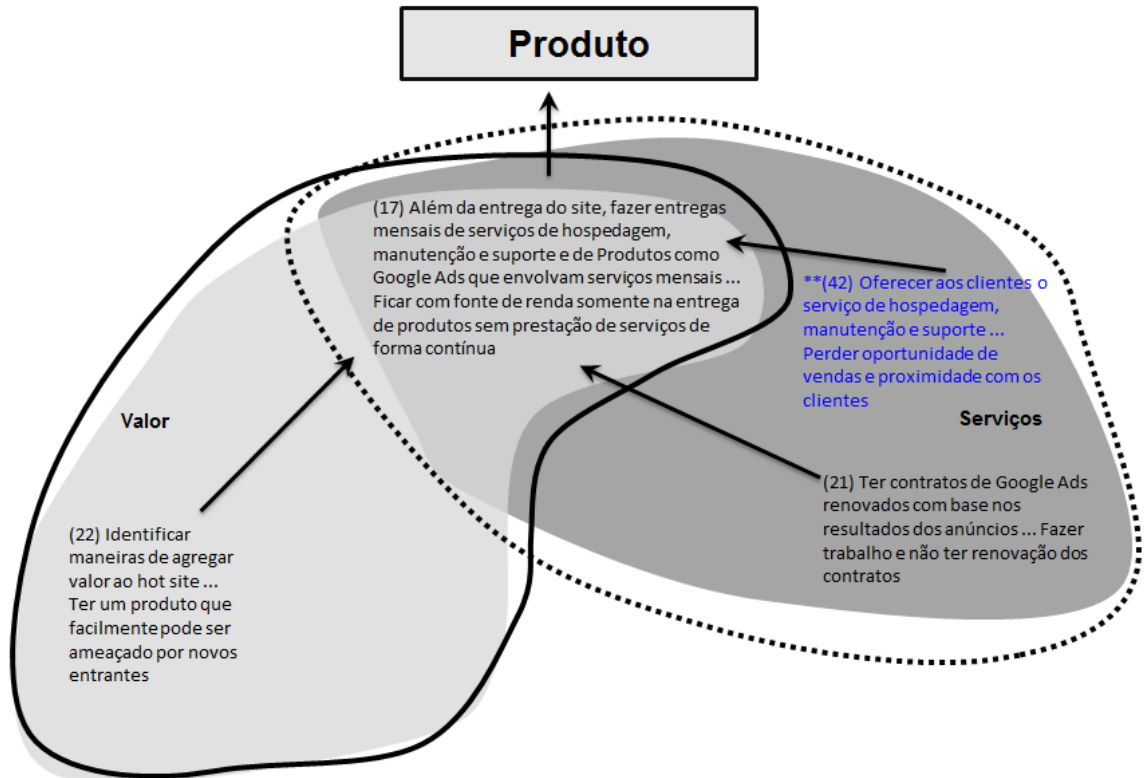
11	Contrato	Ter um contrato bem específico para que a empresa se resguarde após entrega dos projetos e não tenha que fazer ajustes em demasia ... Ter que fazer ajustes após entrega sem limites e que onere a empresa
12	Controle	Ter controle de atrasos dos projetos e de mudanças solicitadas pelos clientes nos pedidos fechados ... Ser prejudicado por atrasos e alterações em excesso
13	Demanda	O produto deve atender a demanda do cliente ... Desenvolver um produto que não atenda as especificidades dos clientes
14	Desenvolvimento	Realizar trocas de informações constantes com os clientes e dar acesso em alguns momentos específicos para que os clientes visualizem o andamento do projeto ... Entregar o produto final com risco de não atender as necessidades
15	Dificuldade	Diminuir dificuldades do mercado com profissionalismo, reuniões presenciais e portfólio de produtos já desenvolvidos ... Ter dificuldade em conseguir clientes
16	E-commerce	Diminuir dificuldades de projetos complexos com grande números de produtos no e-commerce ... Ter problemas de desenvolvimento com clientes grandes
17	Entrega	Além da entrega do site, fazer entregas mensais de serviços de hospedagem, manutenção e suporte e de Produtos como Google ads que envolvam serviços mensais ... Ficar com fonte de renda somente na entrega de produtos sem prestação de serviços de forma contínua
18	Excel	Realizar os controles financeiros de forma precisa ... Perder dados por não fazer atualizações constantes
19	Fora do alcance	Utilizar-se de serviços de free lancers ou empresas parceiras para atender demandas que não tem capacidade ou não possui o Know How suficiente ... Perder contatos de clientes por não conseguir atender
20	Gastos	Reduzir gastos sem prejudicar serviço ... Ter aumento de gastos que diminua a margem de lucro da empresa
21	Google Ads	Ter contratos de Google Ads renovados com base nos resultados dos anúncios ... Fazer trabalho e não ter renovação dos contratos
22	Hot site	Identificar maneiras de agregar valor ao hot site ... Ter um produto que facilmente pode ser ameaçado por novos entrantes
23	Imagem da marca	Ter o nome da empresa atrelado a produtos de qualidade e que atraia a atenção dos clientes ... Colocar o nome da empresa em sites e por questões de hospedagem ou atualizações de pluggins transparecer problemas ou falta de controle da empresa
24	Incremental	Identificar oportunidades de negócios por meio de contato com clientes ... Perder oportunidades de inovação ou diferenciais oferecidos pela empresa

24.a	Incremental	Identificar as necessidades e alterações no projeto o mais cedo possível ... Não ter custos excessivos de tempo no decorrer do projeto por meio de alterações não planejadas
24.b	Incremental	Fazer correções e entregas de produtos ou de fracos do produto ao longo do processo ... Ser surpreendido por não conseguir alcançar o escopo do produto na entrega
25	Margem de lucro	Calcular de forma precisa o valor do orçamento conforme escopo e prazos ... Perder recursos por erros em cálculos de preço
26	NPS	Ter um índice de satisfação em nível de excelência dos produtos e serviços prestados ... Ter clientes que não estejam satisfeitos e por consequência prejudiquem a imagem da empresa
27	Otimizar site	Trabalhar com excelência para deixar produtos otimizados, melhor ranqueado e com maior visibilidade ... Ter produtos que não atinjam os objetivos possíveis e fiquem na média
28	Pagamento	Não ter inadimplência ou atraso nos pagamentos ... Ter problemas com recebimento de recursos
29	Parcerias	utilizar-se de serviços terceirizados ou parceiros para atender demandas específicas dos clientes ... Diminuir satisfação dos clientes por não atender casos específicos
30	Pesquisa	Realizar pesquisa de mercado e de concorrências ... Perder oportunidades de negócio
31	Planejamento	Identificar de forma clara e precisa as necessidades dos clientes ... Ter problemas por não atingir o escopo do projeto por meio de erros na identificação das necessidades dos clientes
32	Posicionamento	Destacar-se por um produto de qualidade com preços competitivos ... Perder clientes por preços muito altos
33	Pós-venda	Identificar pontos de melhoria ou inovação após as vendas ... Não utilizar-se de informações que o mercado e clientes disponibilizam para evoluir
34	Prazo	Tornar-se competitivo em relação ao prazo de entrega ... Ter prazos de entrega muito altos que prejudiquem a imagem da empresa
35	Precificação	Definir um padrão de precificação dos quesitos básicos e dos adicionais com base em estudo de tempo e complexidade ... Não ter padrão de precificação para produtos e perder recursos por cálculos incorretos
36	Propaganda	VIDE ITEM 7 – CONCEITO SEMELHANTE
37	Proposta	VIDE ITEM 6 – CONCEITO SEMELHANTE

38	Qualidade	Alcançar nível de qualidade excelente com desenvolvimento próximo aos clientes ... Não atingir o nível de qualidade exigido pelos clientes
39	Reunião comercial	Ter excelência em três pilares definidos pela organização: Escopo, tempo e custo ... Ter produtos que não atinjam o escopo, prazos atrasados e custos elevados
40	Reunião finalização	Identificar oportunidades de negócio na reunião de finalização e entrega dos produtos ... Deixar passar oportunidades importantes para a organização
41	Riscos	Reduzir riscos com erros em contratos grandes e completos ... Prejudicar imagem da empresa por conta de erros na execução dos projetos
42	Serviço de hospedagem/ manutenção e suporte	Oferecer aos clientes o serviço de hospedagem, manutenção e suporte ... Perder oportunidade de vendas e proximidade com os clientes
43	Site	Identificar problemas nos produtos após entrega ... Prejudicar imagem da empresa após venda
44	Tickets	Fortalecer o canal de Ticket no site pela área do cliente ... Ter contato com cliente por meio de e-mail e whatsapp prejudicando o controle da empresa
45	Valor hora desenvolvedor	Ser viável e diminuir tempo de desenvolvimento sem perder qualidade ... Ter produtos que tenham mais horas de desenvolvimento do que o estipulado em contrato

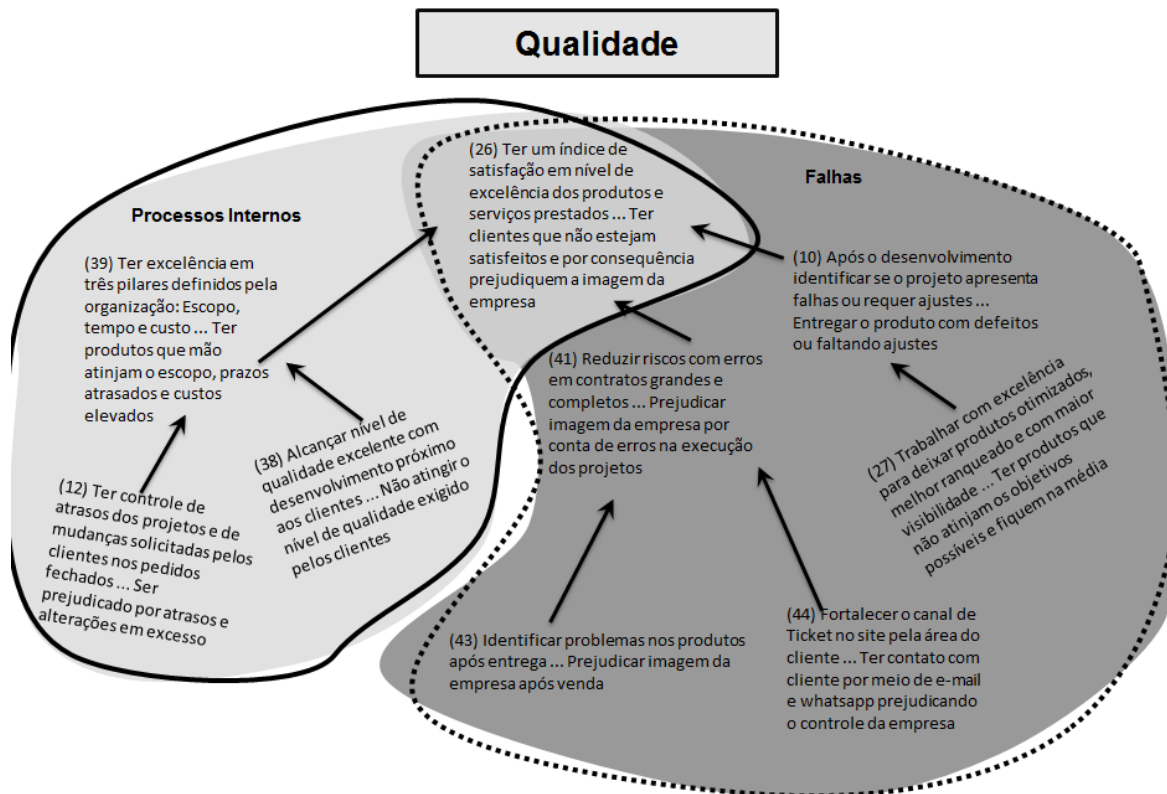
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 43 - Cluster Produto



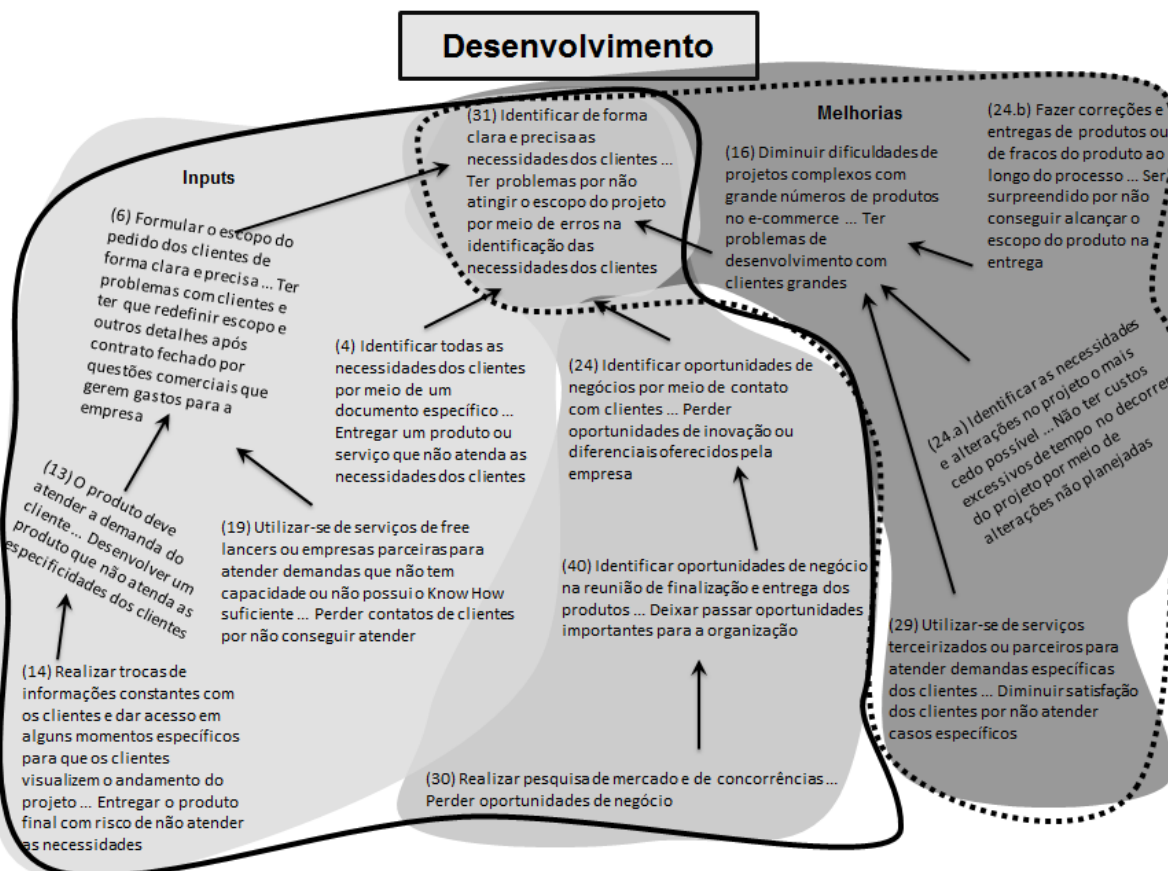
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 44 - Cluster Qualidade



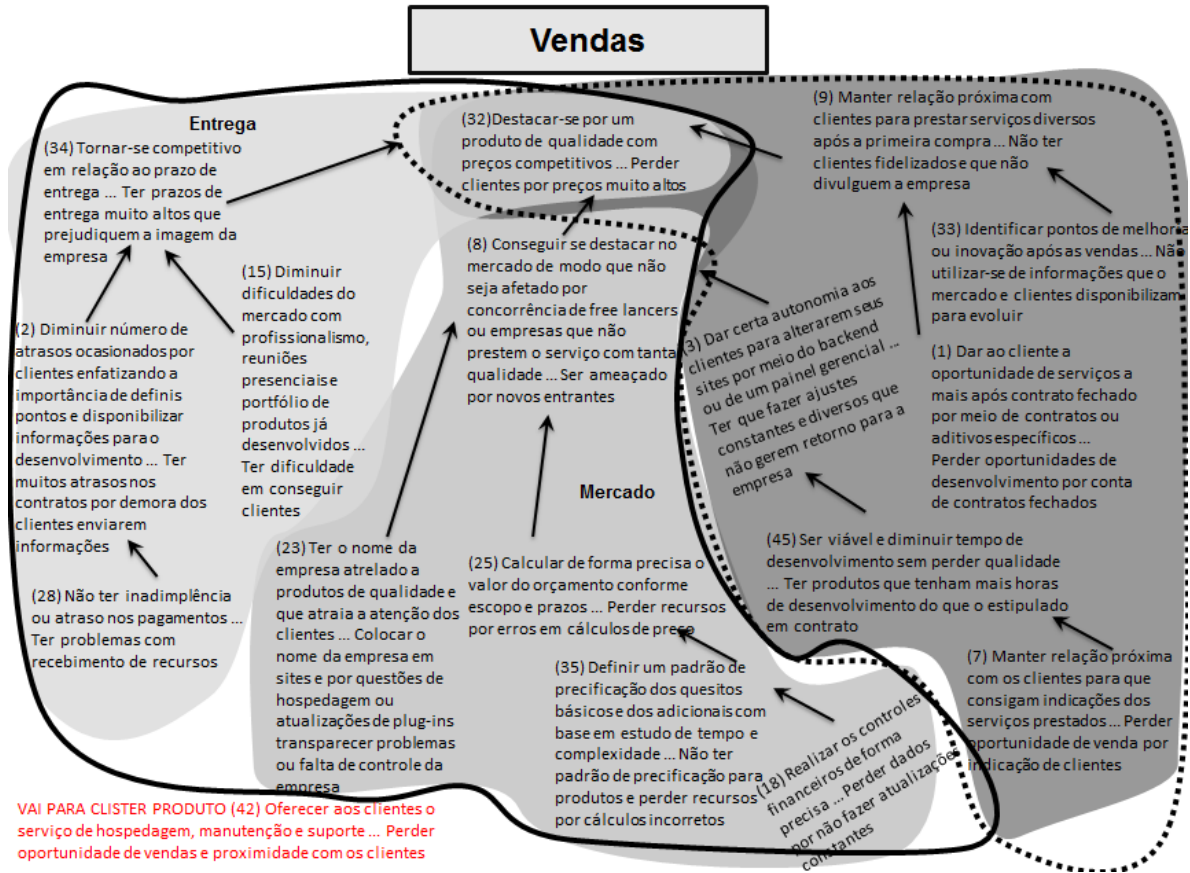
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 45 - Cluster Desenvolvimento



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 46 - Cluster Vendas



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 47 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO1

PO1							Escala actual	
100%	70%	54%	50%	0%			extrema	
100%	nula	forte	forte	positiva	mt. forte	100	mt. forte	
70%		nula	fraca	fraca	forte	40	forte	
54%			nula	fraca	forte	20	moderada	
50%				nula	forte	0	fraca	
0%					nula	-60	mt. fraca	
							nula	

Julgamentos consistentes

Figura 48 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO2

PO2								
	100%	70%	50%	33%	0%	Escala actual		
100%	nula	forte	positiva	mfort-extr	mt. forte	100	extrema	mt. forte
70%		nula	forte	forte	mt. forte	50	forte	
50%			nula	forte	forte	0	moderada	
33%				nula	mod-fort	-50	fraca	
0%					nula	-90	mt. fraca	nula

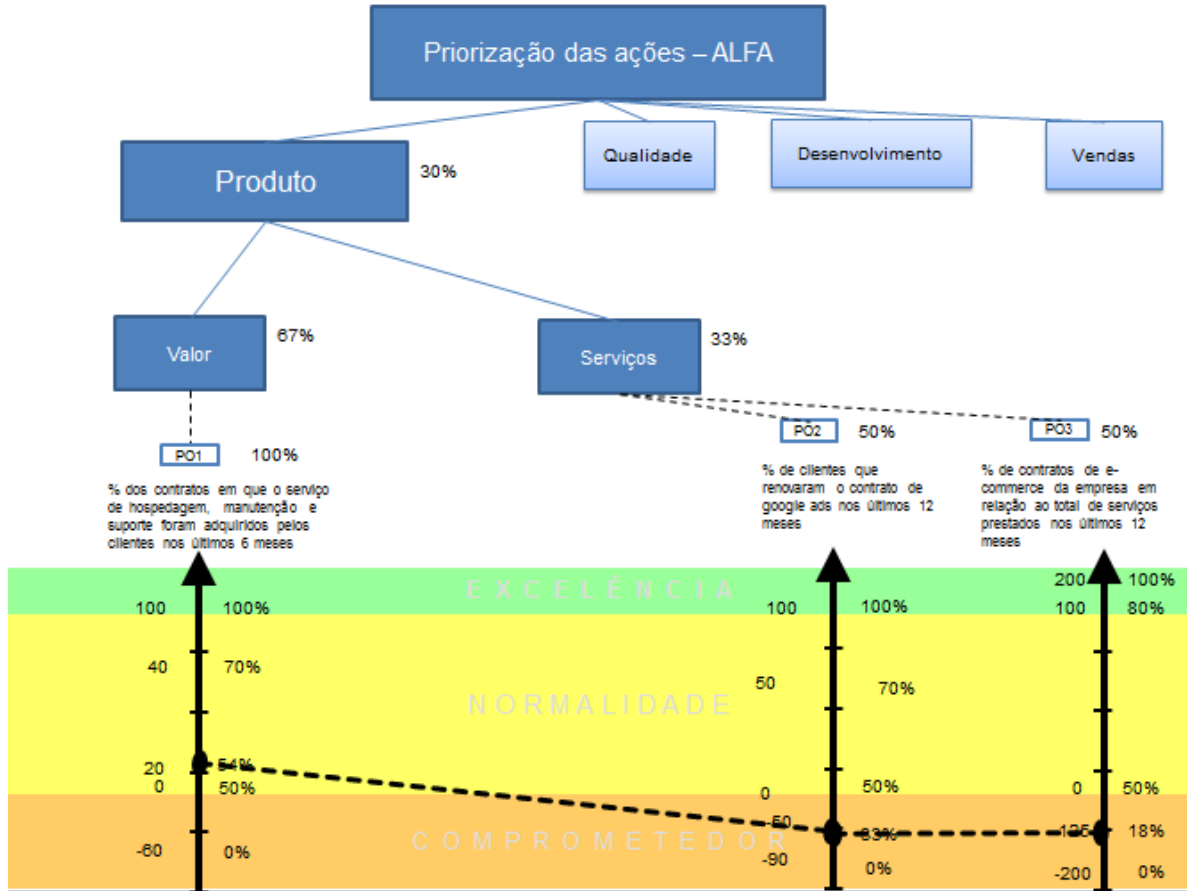
Julgamentos consistentes

Figura 49 - Transformação de escalas ordinais em cardinais PO3

PO3								
	100%	80%	50%	18%	0%	Escala actual		
100%	nula	fort-mfort	forte	mt. forte	mt. forte	200	extrema	mt. forte
80%		nula	positiva	mt. forte	fort-mfort	100	forte	
50%			nula	forte	forte	0	moderada	
18%				nula	moderada	-125	fraca	
0%					nula	-200	mt. fraca	nula

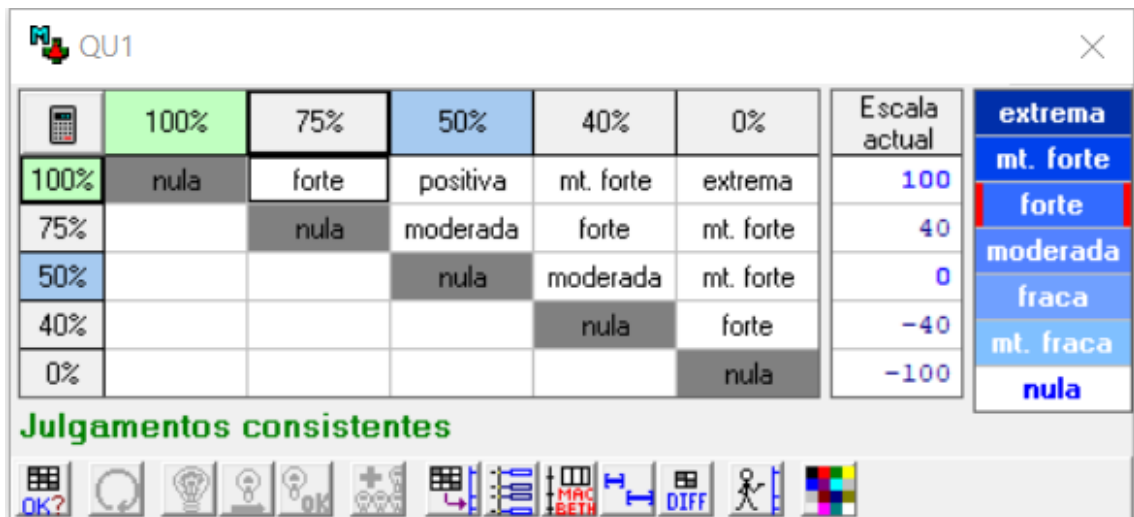
Julgamentos consistentes

Figura 50 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 51 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU1



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 52 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU2

The screenshot shows the QU2 software interface. At the top, there is a title bar with a calculator icon and the text 'QU2'. Below this is a comparison matrix with columns labeled 100%, 75%, 50%, 46%, and 0%. The rows are labeled 100%, 75%, 50%, 46%, and 0%. The matrix cells contain ordinal terms: 'nula', 'forte', 'positiva', 'moderada', and 'nula'. To the right of the matrix is a vertical scale labeled 'Escala actual' with values 100, 30, 0, -30, and -100. Further right is a vertical list of terms: 'extrema', 'mt. forte', 'forte', 'moderada', 'fraca', 'mt. fraca', and 'nula'. Below the matrix and scale, the text 'Julgamentos consistentes' is displayed in green. At the bottom, there is a toolbar with various icons including a calculator, a refresh symbol, lightbulbs, a plus sign, a grid, a bar chart, a MAC BETH logo, a DIFF logo, a stick figure, and a color checker.

Calculator	100%	75%	50%	46%	0%	Escala actual	extrema
100%	nula	forte	positiva	forte	mt. forte	100	mt. forte
75%		nula	moderada	moderada	forte	30	forte
50%			nula	moderada	forte	0	moderada
46%				nula	forte	-30	fraca
0%					nula	-100	mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 53 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU3

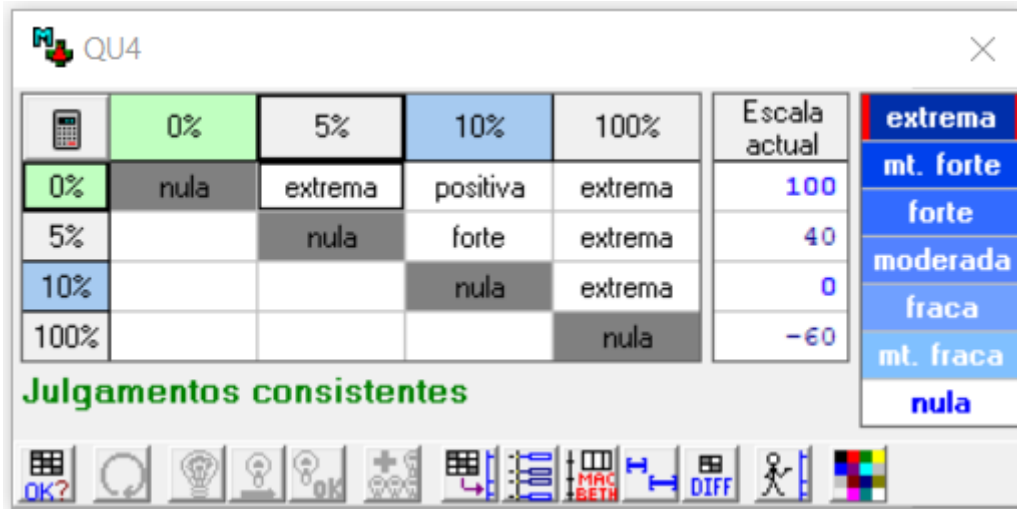
The screenshot shows the QU3 software interface. At the top, there is a title bar with a calculator icon and the text 'QU3'. Below this is a comparison matrix with columns labeled 100%, 50%, and 0%. The rows are labeled 100%, 50%, and 0%. The matrix cells contain ordinal terms: 'nula', 'mt. forte', 'positiva', 'forte', and 'nula'. To the right of the matrix is a vertical scale labeled 'Escala actual' with values 100, 45, and 0. Further right is a vertical list of terms: 'extrema', 'mt. forte', 'forte', 'moderada', 'fraca', 'mt. fraca', and 'nula'. Below the matrix and scale, the text 'Julgamentos consistentes' is displayed in green. At the bottom, there is a toolbar with various icons including a calculator, a refresh symbol, lightbulbs, a plus sign, a grid, a bar chart, a MAC BETH logo, a DIFF logo, a stick figure, and a color checker.

Calculator	100%	50%	0%	Escala actual	extrema
100%	nula	mt. forte	positiva	100	mt. forte
50%		nula	forte	45	forte
0%			nula	0	moderada
					fraca
					mt. fraca
					nula

Julgamentos consistentes

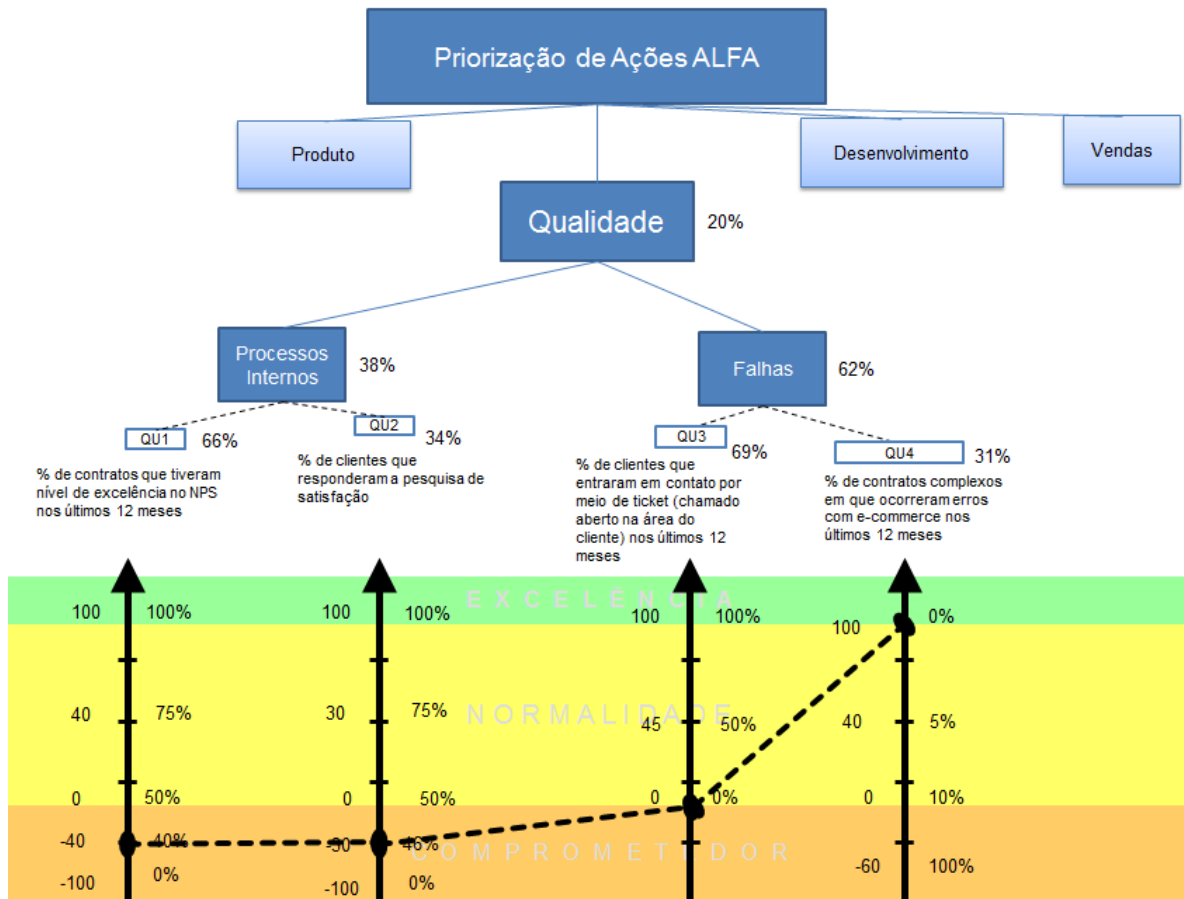
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 54 - Transformação de escalas ordinais em cardinais QU4



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 55 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Qualidade"



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 56 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE1



Figura 57 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE2

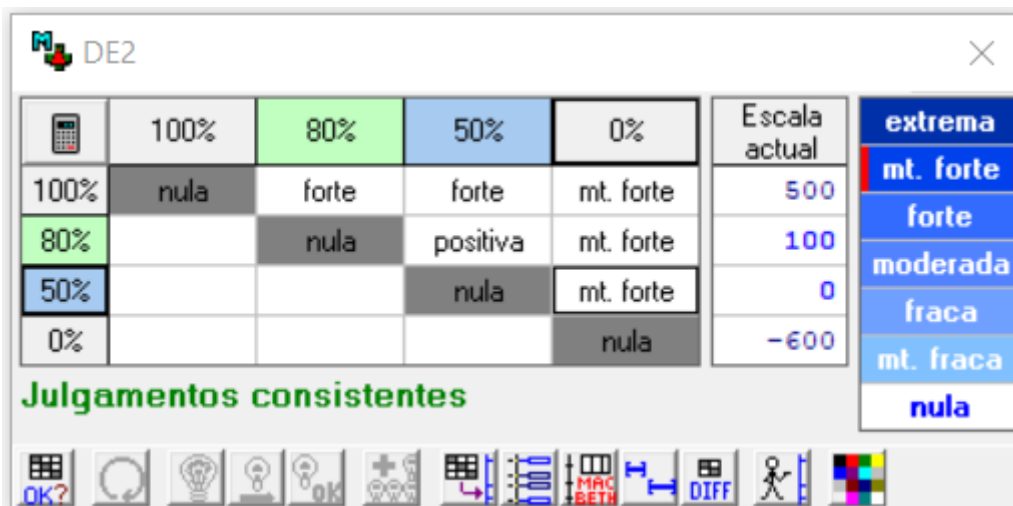
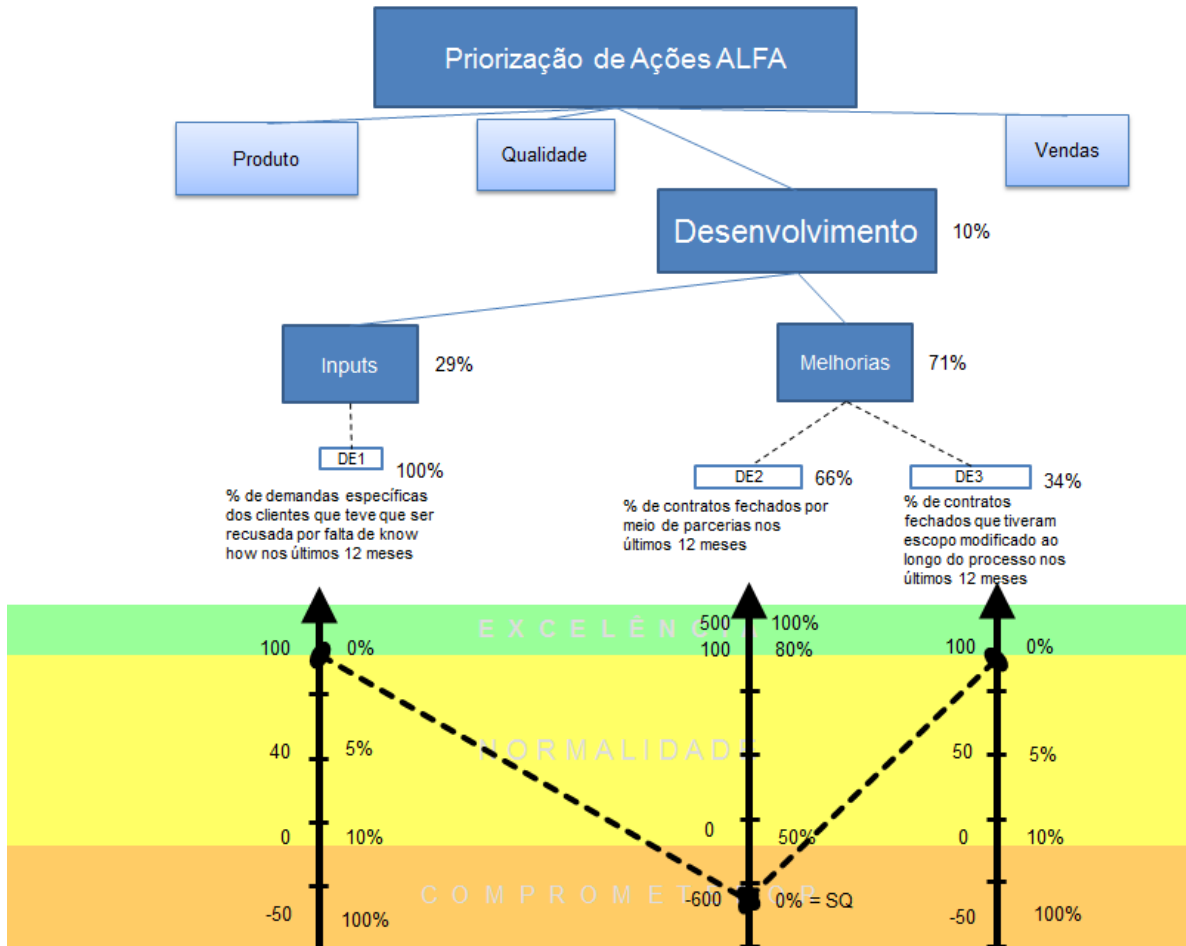


Figura 58 - Transformação de escalas ordinais em cardinais DE3

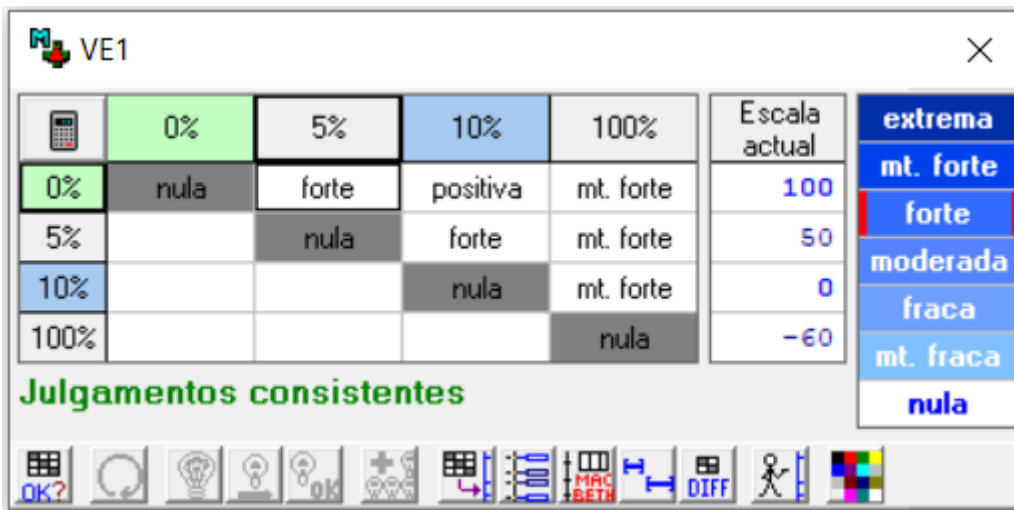


Figura 59 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento"



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 60 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE1



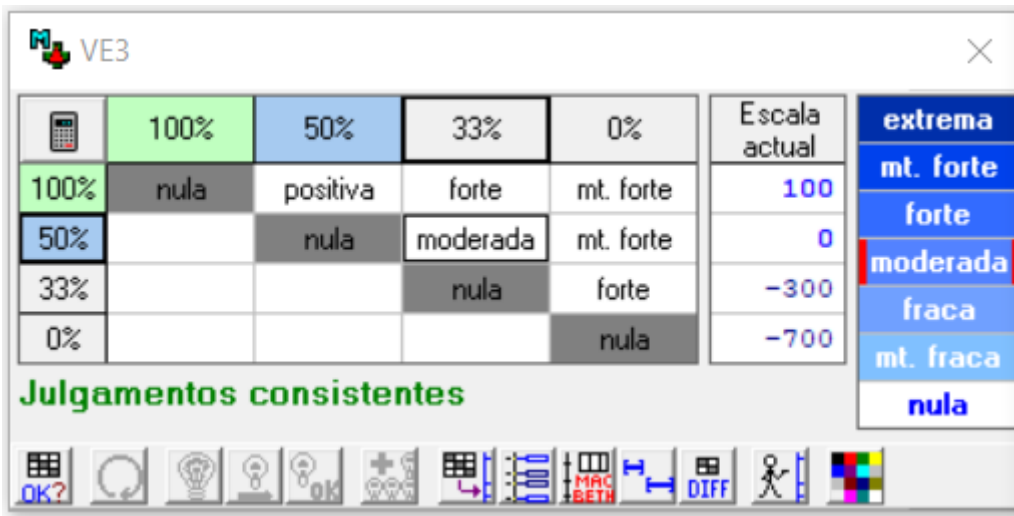
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 61 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE2



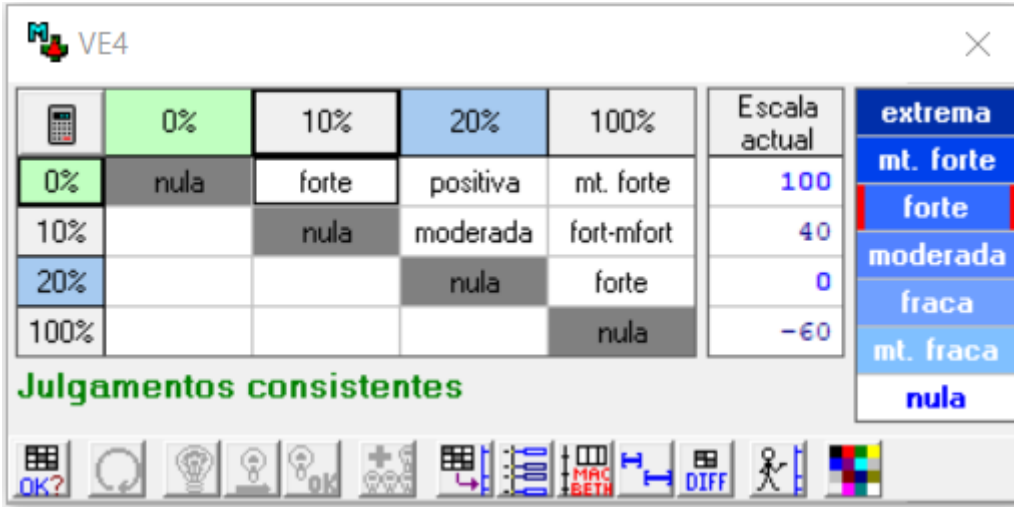
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 62 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE3



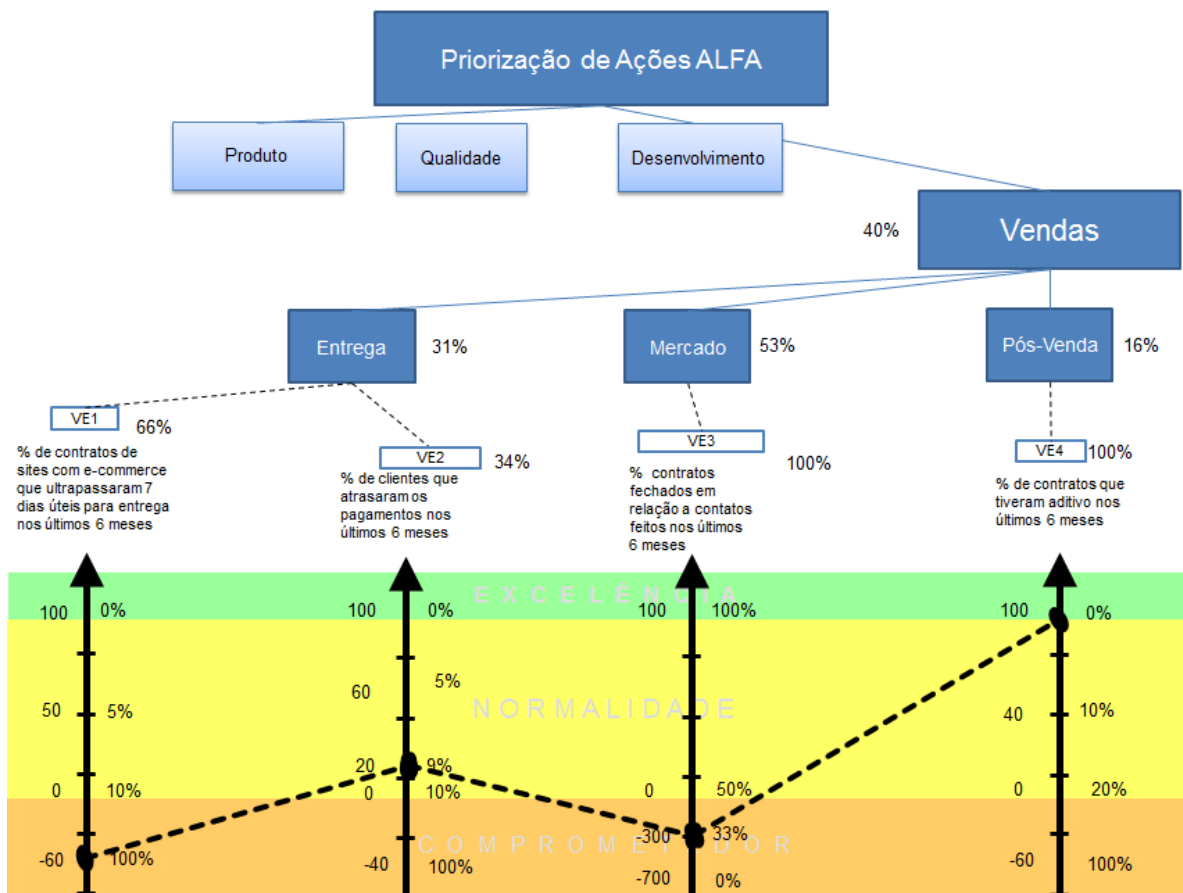
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 63 - Transformação de escalas ordinais em cardinais VE4



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 64 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"



Fonte: Dados da pesquisa

APÊNDICE B – ESTUDO DE CASO BETA

Quadro 44 - Lista de EPAs e conceitos

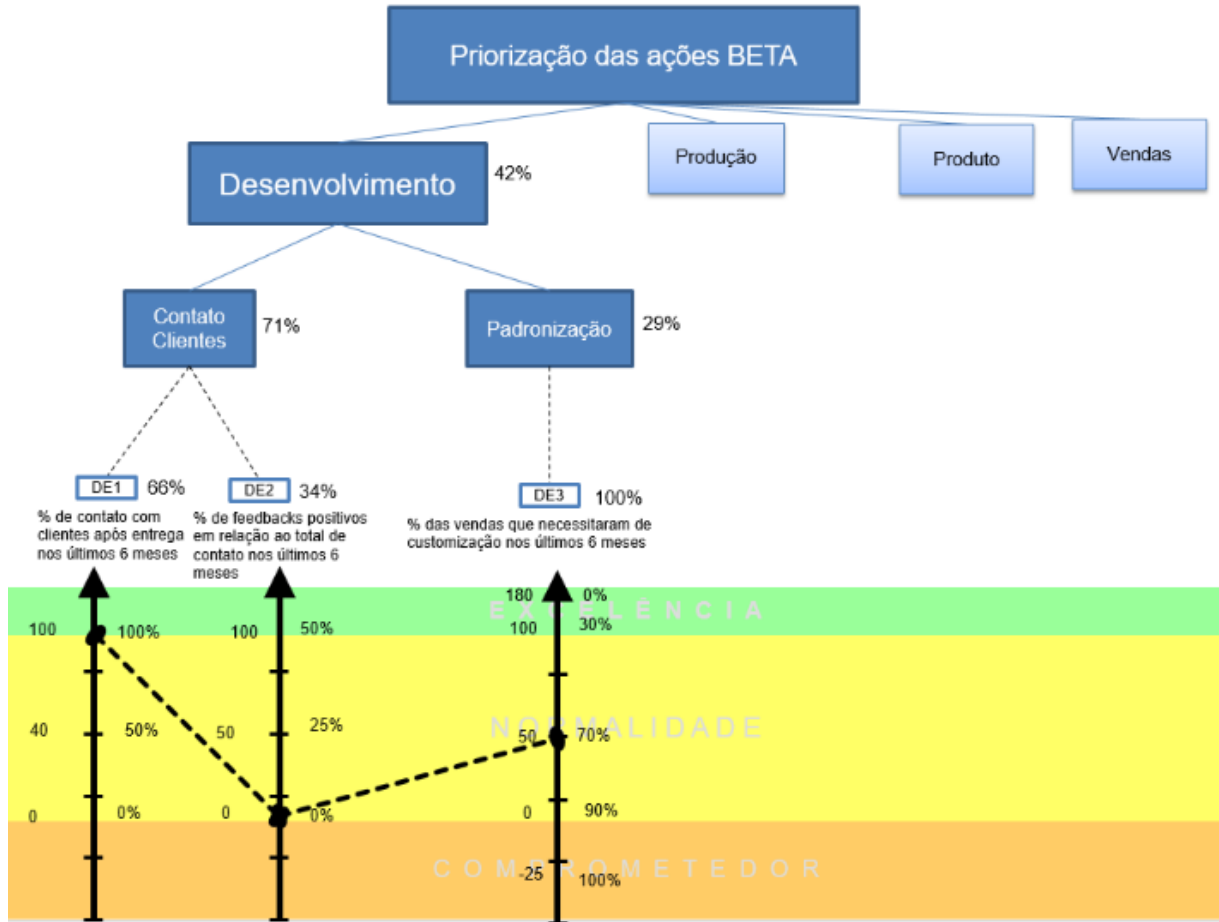
Id	EPA	CONCEITOS
1	Aceitação	Ter um produto aceito à realidade do país de venda ... Ter um produto que não atenda as expectativas dos clientes finais
2	Ações corretivas	Fazer ações corretivas ao longo do processo de desenvolvimento/ produção ... Perder recursos com produtos que não atendam os objetivos dos clientes
3	Adaptação produto	Adaptar o produto de acordo com as necessidades dos clientes ... Ter um produto que não tenha mercado
4	Alfandega	Minimizar os problemas com alfandega, como o tempo de espera ... Ter problemas com alfandega que prejudiquem a entrega dos produtos
5	Aplicativo	Ter um aplicativo para os produtos disponibilizados que não gere despesa e possa diminuir a distancia entre empresa e cliente ...
6	Aporte	Utilizar o aporte financeiro para um lote a pronta-entrega ... Utilizar o aporte sem objetivos específicos ou com despesas de custeio
7	Atualizações e otimizações	Ter produtos otimizados e atualizados com frequência ... Ter produtos que se tornem obsoletos em função do desenvolvimento de novas tecnologias e não adaptá-los
8	B2B	Utilizar o modelo B2B ... Ter produtos voltados para vários clientes com muitas personalizações e que gerem custos extras em excesso
9	Benchmarking	Fazer pesquisas com os concorrentes direto para entender mais sobre o mercado em que está inserido ... Utilizar apenas fontes internas de informações
10	Clientes	Ter contato próximo com clientes e possíveis clientes para aperfeiçoar os produtos ... Realizar desenvolvimentos que não atinjam os objetivos dos clientes

11	Compra	Tentar diminuir problemas com compra de materiais ... Ter muitos problemas com importação, tempo e mudança de cotação
12	Conhecimento de mercado	Utilizar o conhecimento de mercado dos clientes para formular seus produtos ... Subutilizar informações relevantes para o processo de produção
13	E-commerce	Começar a trabalhar com e-commerce ... Ficar somente com vendas físicas e perder uma oportunidade de mercado
13.a	E-commerce	Separar vendas de e-commerce e físicas ... Acabar com o estoque de e-commerce com a finalidade de atender mais rápido clientes físicos
14	Entrega	Diminuir tempo de entrega após pedido ... Perder clientes para concorrentes com menor tempo de entrega
15	Estimativa	Fazer uma estimativa de vendas para calcular lote pronta-entrega ... Ter o lote e não ter clientes de forma que o recurso fique imobilizado e não traga retornos
16	Experimentação	Fazer experimentação com mais fornecedores ... Ficar dependendo de fornecedores que aumentam tempo de produção
17	Fornecedores distantes	Ter fornecedores mais próximos ... Ficar dependente de fornecedores e prazos estrangeiros
18	Legislação	Verificar legislações brasileiras e internacionais envolvidas no processo ... Ser surpreendido por questões de legislação de dificultam o processo
19	Moeda	Acompanhar constantemente índices e oscilações de moeda ... Ter que comprar produtos com cotação desfavorável para a empresa
19.a	Moeda	Acompanhar constantemente índices e oscilações de moeda e aproveitar momentos de alta para venda ... Vender produtos com cotação mais baixos do que pagou para fornecedores
20	Padronização dos produtos	Ter produtos padronizados e formular estoque ... Evitar problemas com excesso de tempo e custos de produção
21	Pessoas técnicas	Ter pessoas técnicas com habilidades específicas que melhorem o desempenho da empresa ... Ter funcionários com pouca experiência
22	Ponto de equilíbrio	Alcançar o ponto de equilíbrio entre diminuir a necessidade de desenvolvimento e aumento das vendas ... Ter custos em

		excesso com desenvolvimento ou perder clientes por falta de desenvolvimento específico
23	Produção	Finalizar sala de montagem própria ... Depender da produção e montagem de terceiros
24	Produção fora do país	Produção na empresa ... Ficar dependente de fornecedores e prazos estrangeiros
25	Produto	Possuir produtos padronizados onde as customizações e funções variem na relação função x custo ... Ter que formular produtos específicos ou ficar com produto estagnado sem padronização
26	Técnica	Adaptar o produto com questões de ordem técnica ... Ter um produto que não tenha mercado na região pretendida
27	Tempo	Diminuir tempo de produção dos produtos ... Perder clientes por prazo muito estendido
28	Tempo entrega	Diminuir tempo de entrega dos produtos ... Ter um estoque mínimo de produtos a pronta-entrega para atender demandas

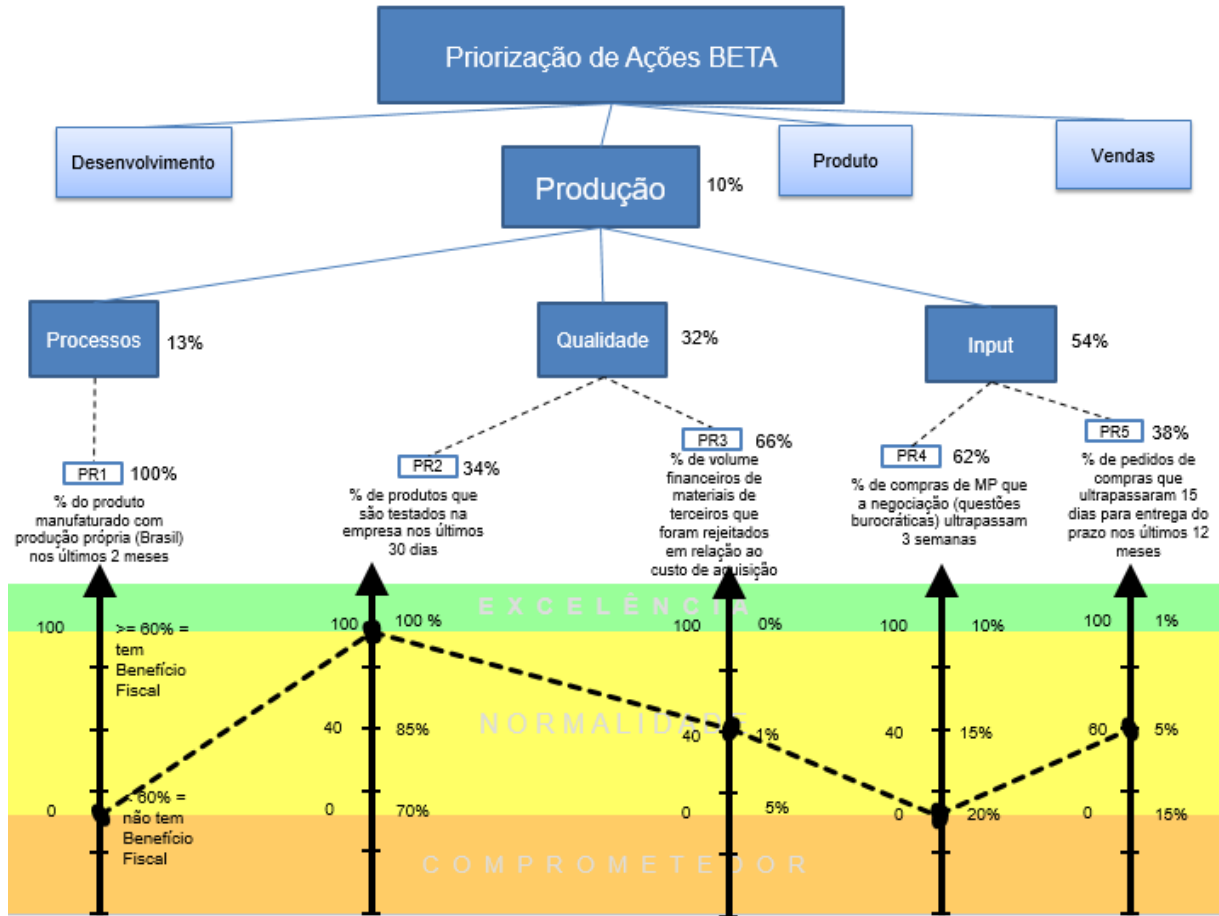
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 65 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento"



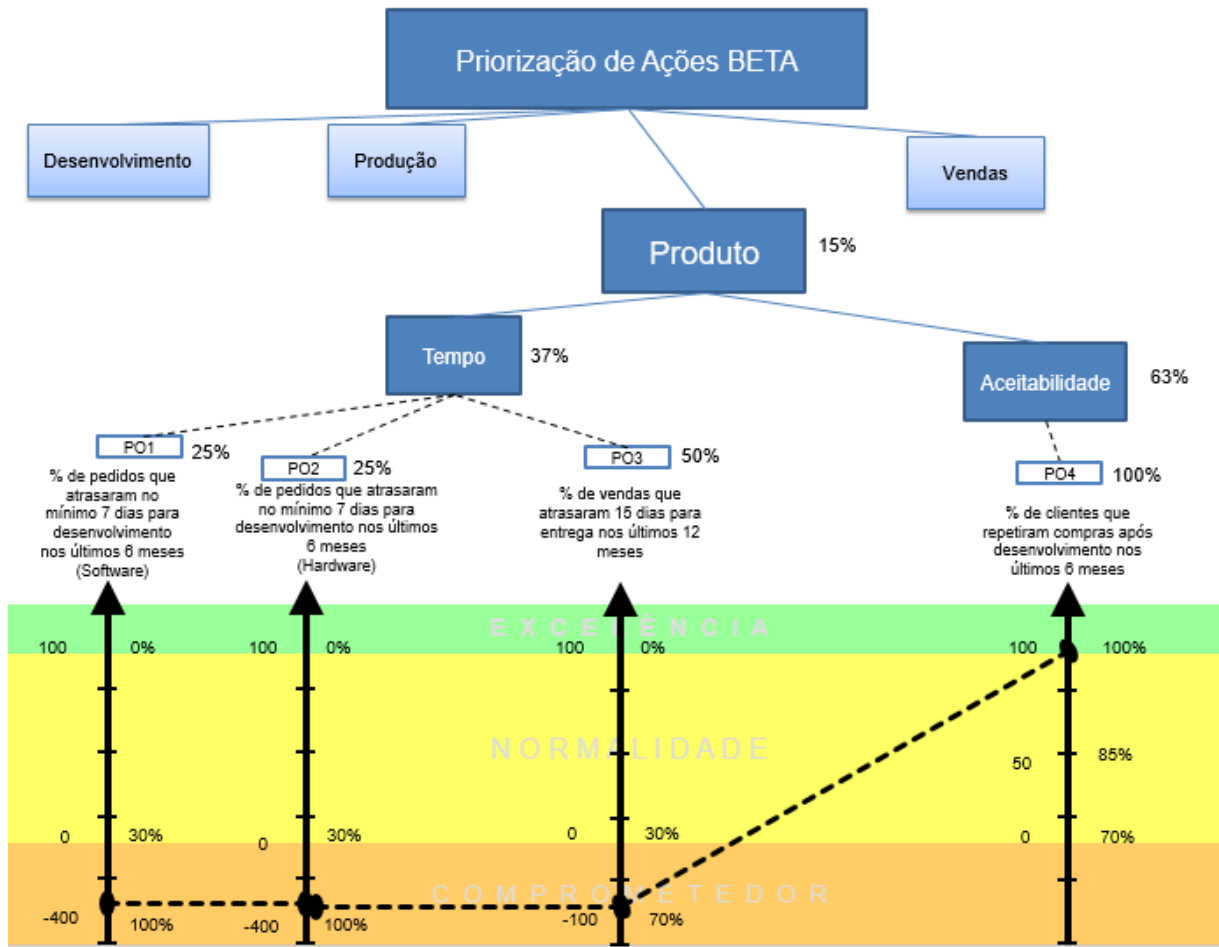
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 66 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produção"



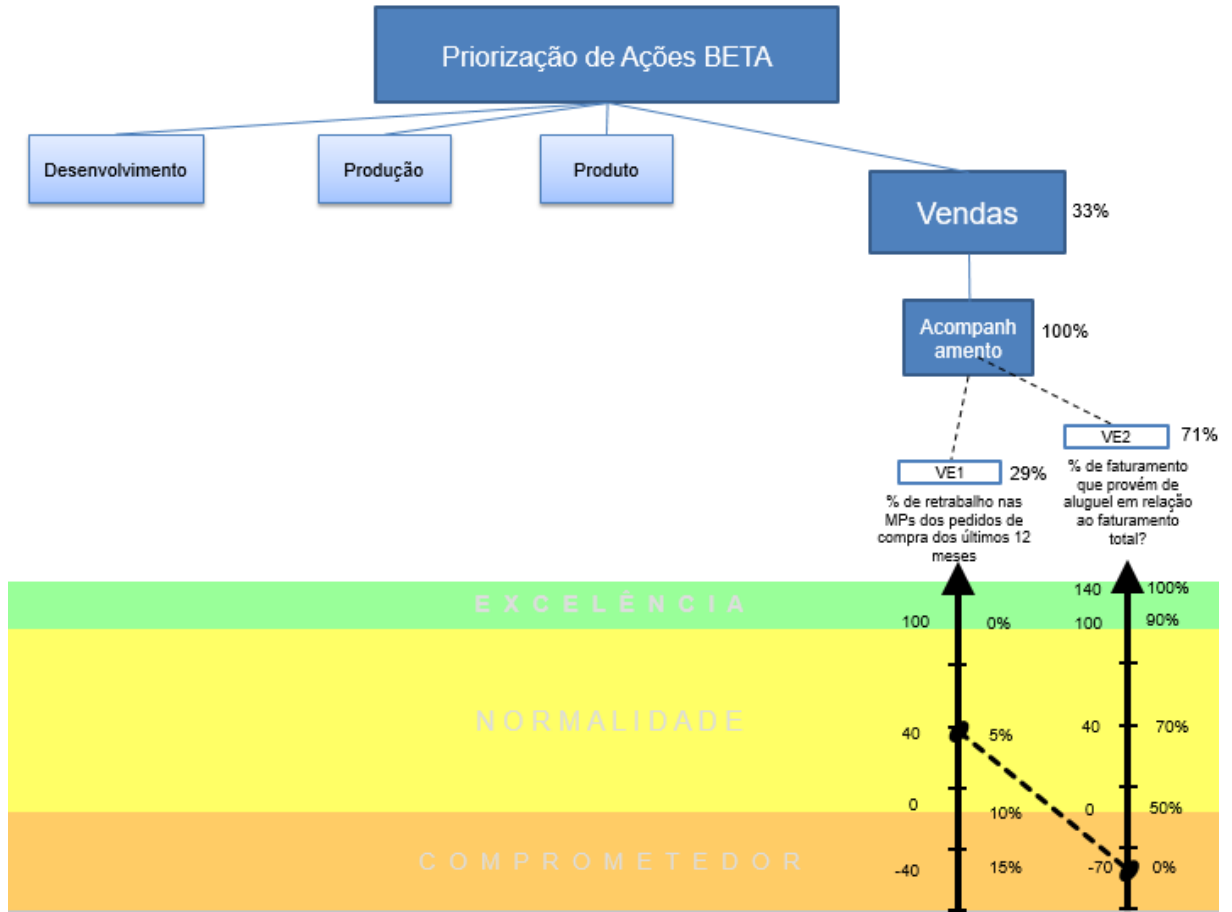
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 67 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 68 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"



Fonte: Dados da pesquisa

APÊNDICE C – ESTUDO DE CASO GAMA

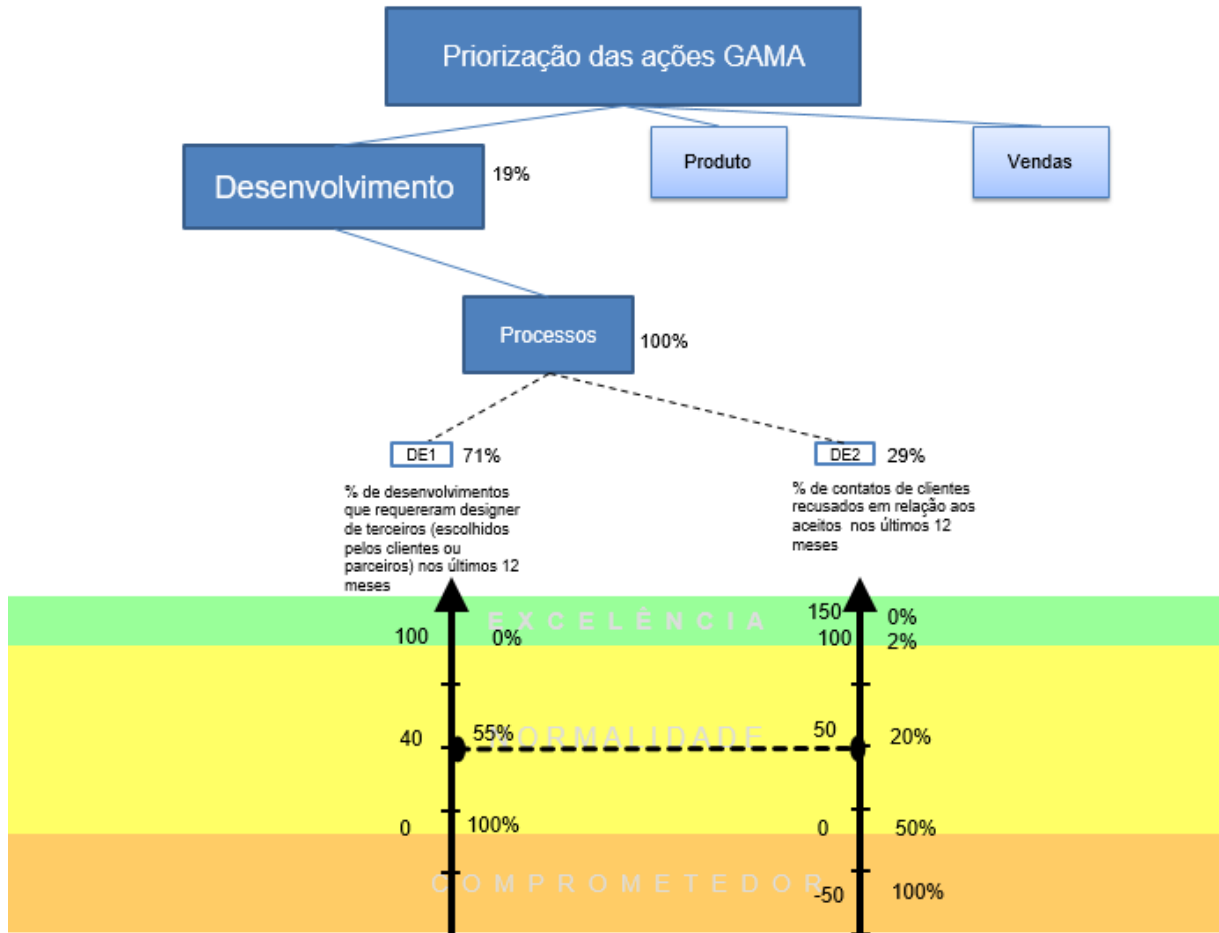
Quadro 45 - Lista de EPAs e conceitos

Id	EPA	CONCEITOS
1	Outsourcing	Ter uma equipe especializada em outsourcing e divulgar esse serviço ... Ficar com somente com um tipo de produto (desenvolvimento de APP)
2	App	Verificar modos de identificar o desempenho dos desenvolvimentos sem estar atrelado ao número de usuários do aplicativo do cliente ... Atrelar o desempenho da empresa à ideia do cliente (pois muitas vezes o desenvolvimento foi bom, mas o problema era na ideia)
3	Designer	Ter um designer próprio na equipe ... Dependendo de designers de terceiros ou de free lancers
4	Parceiros	Estreitar as relações de parcerias com empresas tanto no outsourcing quanto no desenvolvimento de APP ... Trabalhar sozinho com menos possibilidades e menos networking
5	MVP	Estruturar modelo de entregas intermediárias ou MVP para identificar erros e desvios no projeto o quanto antes ... Perder tempo e dinheiro com reprogramação
6	Indefinição	Identificar possibilidades para clarear as ideias e propostas dos clientes nos momentos de desenvolver as ideias ... Perder tempo e ter custo alto para identificar a ideia do usuário
7	Risco	Tentar dirimir ao máximo o risco de não entendimento da ideia dos clientes ... perder clientes por expectativas não alcançadas com o desenvolvimento
8	Questões gerenciais	Diminuir problemas com questões gerenciais e de atendimento ... Prejudicar a empresa por questões alheias ao core do negocio
9	Preço	Diminuir tempo de desenvolvimento para obter margens maiores ... Manter ou aumentar tempo de desenvolvimento e perder dinheiro no projeto
10	Painel gerencial	Dar certa autonomia para os clientes com os produtos ... Ter que resolver problemas pequenos ou ajustes sem aumento de receita para a empresa ou que torne o clientes extremamente dependente após a venda
11	Manutenção	Identificar possíveis questões de comercial e marketing para incentivar contratos de manutenção e atualização ... Perder esse nicho de mercado por falta de comunicação eficaz com clientes

12	Entregas intermediarias	CONCEITO SEMELHANTE AO CONCEITO DO EPA 5
13	Clientes	Aproximar cada vez mais os clientes com o intuito de criar uma relação de fidelização e com isso fazer com que a empresa seja lembrada para vendas futuras ... Ser uma empresa de somente uma venda
14	Marketing	Ter uma política de marketing com clientes finais e com parceiros ... Perder oportunidade de conseguir mais clientes
15	Capacidade	Contratar novos funcionários ou obter free lancers ou empresas parceiras ... Perder clientes por não conseguir desenvolver os produtos por capacidade máxima da empresa
16	Expectativa	Identificar as expectativas dos clientes de forma mais precisa possível ... Não realizar o que os clientes procuram
17	Confiança	Ter clientes que confiem no produto e na prestação de serviços da empresa ... Ter clientes inseguros com os produtos e serviços da empresa
18	Tempo	Diminuir tempo de desenvolvimento ... Prejudicar cliente por demora no desenvolvimento
19	Produção	Aumentar a capacidade produtiva por meios não custosos (free lancer)... Recusar projetos por falta de capacidade
20	Custos	Tentar diminuir custos de desenvolvimento com redução de número de horas após contrato fechado ... Ter custo maior do que o estipulado em contrato
21	Projetos	Delimitar projetos que retratem as necessidades dos clientes ... Perder clientes com projetos que não atendam as expectativas
22	Fornecedores	Ter fornecedores de confiança que prestem serviço com celeridade ... Ter altos custos e prejudicar entregas para os clientes por conta de fornecedores
23	Identidade visual	Ter uma identidade visual atrativa e que faça os clientes lembrarem da marca ... Ter uma identidade visual que não atraia e porventura inclusive prejudique a empresa

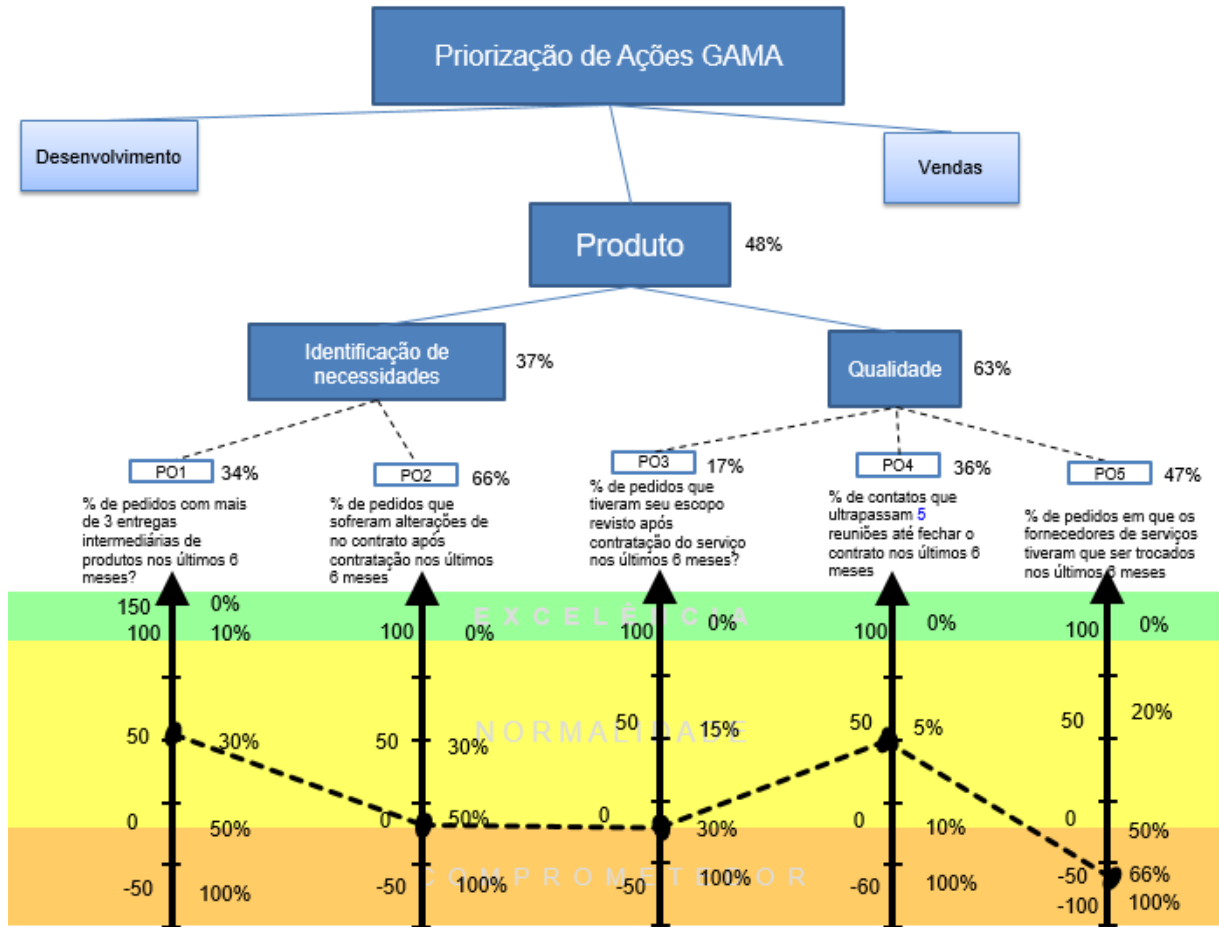
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 69 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Desenvolvimento"



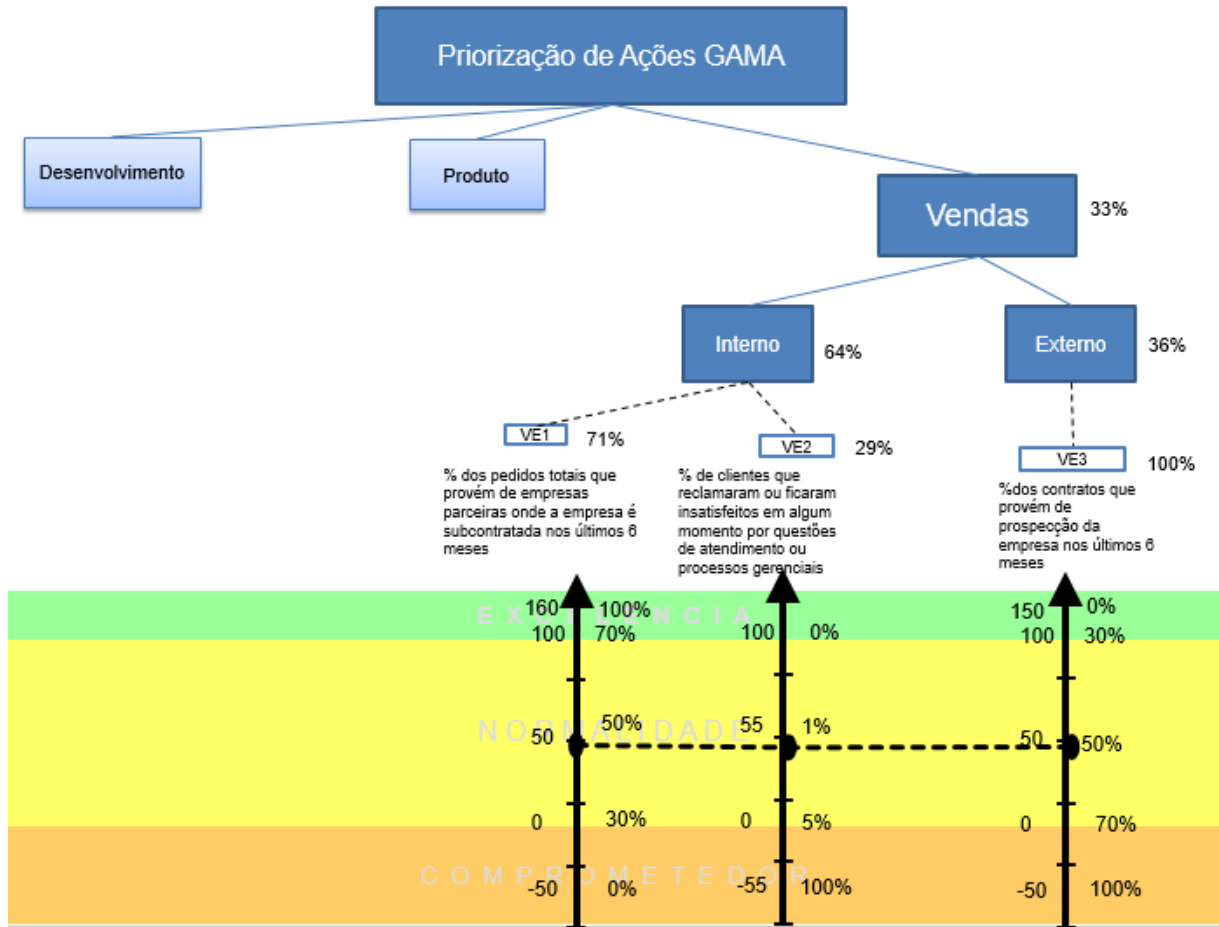
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 70 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Produto"



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 71 - Descritores, taxas de compensação e perfil do desempenho de "Vendas"



Fonte: Dados da pesquisa