

Filipe Neves de Sá

Modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria.

Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Ciências Mecânicas.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Paulo Andrade Júnior.

Coorientador: Prof. Dr. Cristiano Vasconcellos Ferreira.

Joinville
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
via programa de geração automática da biblioteca universitária da
UFSC.

Sá, Filipe

Modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria / Filipe Sá ; orientador, Pedro Paulo Andrade Júnior, coorientador, Cristiano Vasconcellos Ferreira, 2019. 136 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Joinville, Programa de Pós Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas, Joinville, 2019.

Inclui referências.

1. Engenharia e Ciências Mecânicas. 2. Desenvolvimento de produto. 3. Gestão de projetos. 4. Modelo de referência. I. Andrade Júnior, Pedro Paulo. II. Vasconcellos Ferreira, Cristiano. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas. IV. Título.

Filipe Neves de Sá

Modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria.

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Engenharia e Ciências Mecânicas” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas.

Joinville, 26 de Fevereiro de 2019.

Prof. Régis Kovacs Scalice, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Pedro Paulo de Andrade Júnior, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Cristiano Vasconcellos Ferreira, Dr.
Coorientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Régis Kovacs Scalice, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Carlos Maurício Sacchelli, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Marco Aurélio de Oliveira, Dr.
Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha
esposa Claudine, meus filhos Arthur,
Thales e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente minha esposa Claudine Bicca de Sá pela compreensão, apoio e parceria e aos meus pais Manoel Gomes de Sá Filho e Francisca Mari Chaparro Neves pelas diretrizes e exemplos de vida. Aos meus filhos Arthur Bicca de Sá e Thales Bicca de Sá pela compreensão e alegria proporcionada nos momentos disponíveis.

Ao professor e orientador Pedro Paulo de Andrade Júnior, pelo suporte, incentivo intenso e consistente ao desenvolvimento deste trabalho. Ao professor e coorientador Cristiano V. Ferreira, pelas sugestões e dicas durante todo o curso.

A Whirlpool S.A- Unidade Compressores Embraco na pessoa de Evandro Gon, pelo incentivo ao meu desenvolvimento profissional. Aos profissionais de desenvolvimento de produtos e gestão de projetos que contribuíram com a participação e validação de distintas informações.

À UFSC, pela oportunidade de realizar este mestrado em uma universidade de grande credibilidade.

“Cada sonho que você deixa para trás,
é um pedaço do seu futuro que deixa
de existir.”

Steve Jobs

RESUMO

O desenvolvimento de produtos é um requisito fundamental para a competitividade das empresas, principalmente por estarem inseridas em um ambiente repleto de competidores e de constantes mudanças globais. Por este motivo esta pesquisa foi instigada a compreender melhor este universo buscando oportunidades e melhores práticas que possam tornar este processo mais eficiente. Neste contexto este trabalho teve por objetivo propor um modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria, pois o gerenciamento de projetos é um processo estruturado e amplamente utilizado globalmente em empresas e instituições que executam projeto. Em termos metodológicos, foi realizada a revisão bibliográfica sistemática com base nas palavras chaves, filtros foram definidos para convergir aos artigos de maior relevância com o tema principal. Posteriormente foi realizado um diagnóstico corporativo, com cinco empresas de grande porte, onde um questionário foi aplicado com os profissionais diretamente envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos e de gestão de projetos, para à compreensão do estado atual, principais dificuldades e oportunidades de melhorias. A partir da revisão da literatura e do diagnóstico corporativo foi realizada a análise deste conjunto de informações visando à identificação de potenciais oportunidades para a definição da proposta do modelo e posteriormente avaliação do mesmo. Como resultado, constatou-se que por intermédio do modelo proposto é possível integrar a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria. Os profissionais que avaliaram o modelo ratificam que o mesmo apresenta informações relevantes que podem contribuir para tornar estes processos mais eficientes de forma integrada e sugerem algumas melhorias. Além disso, gerou-se uma base de informações referente às principais dificuldades, oportunidades e boas práticas para o processo de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Por fim, entende-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados, pois por intermédio da integração destes processos via o modelo proposto, alternativas foram geradas, tornando-se uma oportunidade a mais na busca por possibilidades que possam tornar a gestão de projetos e o desenvolvimento de produto mais eficiente.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Produtos, Gestão de Projetos, Modelo de Referência.

ABSTRACT

Product development is a fundamental requirement for the competitiveness of companies, mainly because they are inserted in an environment full of competitors and constant global changes. For this reason, this research was instigated to better understand this universe seeking opportunities for improvements and better practices that can make this process more efficient. In this context, the objective of this work was to propose a model for integrating project management into the product development process based on best practices and improvement opportunities, since project management is a structured process widely used globally in companies and institutions that execute project. In methodological terms, a systematic bibliographic review was performed based on the key words, filters were defined to converge to articles of greater relevance with the main theme. Posteriorly a corporate diagnosis was carried out, with five large companies, where a questionnaire was applied with professionals directly involved in the process of product development and project management, to understand the current state, main difficulties and opportunities for improvement. From the literature review and the corporate diagnosis, the analysis of this set of information was carried out aiming at the identification of potential opportunities for the definition of the proposal of the model and later its evaluation. As a result, it was possible to verify that through the proposed model it is possible to integrate project management into the product development process based on best practices and opportunities for improvement. The professionals that evaluated the model confirm that it presents relevant information that can contribute to make these processes more efficient in an integrated way and also suggest some improvements for this proposal. In addition, a significant basis of information was generated regarding the main difficulties, opportunities and good practices for the process of product development and project management. Finally, it is understood that the objectives of this work were achieved, because through the integration of these processes by the proposed model, alternatives were generated, becoming an opportunity of possibilities that can make project management and product development more efficient.

Keywords: Product Development, Project Management, Reference Model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fases de uma revisão bibliográfica efetiva	29
Figura 2 – Resultado das buscas nos portais de Junho a Agosto.....	31
Figura 3 – Estratificação das buscas dos portais de Junho à Agosto.....	31
Figura 4 – Modelo de desenvolvimento de produto.....	43
Figura 5 – Fases do processo de desenvolvimento de produtos	44
Figura 6 – Ciclo de vida do gerenciamento de projetos	46
Figura 7 – Visão integrada da gestão de portfólio de projetos	47
Figura 8 – Critérios para desenvolver modelos de referência	50
Figura 9 – Processos de modelagem de referência.....	51
Figura 10 – Estrutura da dissertação	54
Figura 11 – Carta de apresentação enviada aos participantes, Abr/18..	58
Figura 12 – Respostas da RBS por frequência de Jun à Ago/18	60
Figura 13 – Processo de análise qualitativa.....	60
Figura 14 – Processo de codificação via MAXQDA	61
Figura 15 – Frequência de códigos via MAXQDA no DC	63
Figura 16 – Frequência de códigos por entrevistado no DC	64
Figura 17 – Matriz de códigos por entrevistado no diagnóstico.....	64
Figura 18 – Respostas do entrevistado 3 da questão 10 no DC.....	65
Figura 19 – Entrevistados por empresa no DC de Abril à Maio/18	66
Figura 20 – Tempo empresa (anos) dos entrevistados do DC, Abr/18..	70
Figura 21 – Área dos entrevistados do DC, Abr/18	70
Figura 22 – Especialidade dos entrevistados do DC, Abr/18.....	71
Figura 23 – Visão sobre o atual PDP do DC, Abr/18.....	71
Figura 24 – Visão sobre o atual processo de GP do DC, Abr/18	75
Figura 25 – Distribuição de frequência das dificuldades no PDP e GP	78
Figura 26 – Monitora a evolução/superação das dificuldades.....	79
Figura 27 – Melhorias para o PDP por intermédio do GP.....	81
Figura 28 – Sistemática da elaboração do modelo	86
Figura 29 – Definição dos critérios de benefício das oportunidades.....	88
Figura 30 – Classificação das oportunidades dos portais pesquisados..	93
Figura 31 – Classificação das oportunidades do DC.....	96
Figura 32 – Maturidade em PDP x PGP das empresas em Abr/18	97
Figura 33 – Detalhamento quadrantes de maturidade das empresas	98
Figura 34 – Dificuldades por categoria citadas no DC, Abr/18.	101
Figura 35 – Frequência dos grupos de análise via DC, Abr/18.....	102
Figura 36 – Áreas de conhecimento de acordo com o PMI.....	102
Figura 37 – Resultado geral das oportunidades de melhorias	104
Figura 38 – Processo de elaboração do modelo	105

Figura 39 – Modelo para integração da GP e do PDP	106
Figura 40 – Detalhamento do processo de elaboração do modelo.....	108
Figura 41 – Processo de utilização do modelo via PDP.....	109
Figura 42 – Detalhamento do uso do modelo via PDP	110
Figura 43 – Processo de utilização do modelo via PGP.....	111
Figura 44 – Detalhamento do uso do modelo via PGP	112
Figura 45 – Tempo experiência com PDP dos participantes.....	117
Figura 46 – Tempo experiência com PGP dos participantes.....	117
Figura 47 – Grau de contribuição do modelo.....	118
Figura 48 – O modelo integra o PGP no PDP.....	119
Figura 49 – Verificação se a elaboração do modelo faz sentido	120
Figura 50 – Prioridade para alterar na proposta atual do modelo.	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de exclusão da pesquisa	30
Quadro 2 - Análise das buscas do portal Science Direct de Jun à Ago..	32
Quadro 3 - Análise das buscas do portal Scopus de Jun à Ago.....	37
Quadro 4 - Definições sobre modelos de referência	49
Quadro 5 - Perguntas de pesquisa a serem respondidas	56
Quadro 6 - Roteiro DC realizado com as empresas de Abr à Mai/18 ...	57
Quadro 7 - Definição do significado dos códigos por questão do DC ..	62
Quadro 8 - Caracterização empresas do DC realizado em Abril/18.....	66
Quadro 9 - Relato dos entrevistados sobre o atual PDP de suas empresas..	72
Quadro 10 - Relato entrevistados sobre a relação entre PDP e GP	75
Quadro 11 - Relato entrevistados sobre dificuldades na relação PDPxGP..	78
Quadro 12 - Relato como dificuldades são monitoradas entre PDPxGP. ...	80
Quadro 13 - Ações sugeridas no DC para melhoria do PDP via PGP... 81	
Quadro 14 - Maturidade em PDP x PGP das empresas, Abr/18	98
Quadro 15 - Principais dificuldades das empresas via DC em Abr/18	100
Quadro 16 - Detalhamento da formação participantes do <i>workshop</i> ...	114
Quadro 17 - Diretrizes questionamentos da avaliação do modelo..	115
Quadro 18 - Função/formação dos participantes do <i>workshop</i> , Jan/19 ...	116
Quadro 19 - Pontos positivos da proposta de modelo, Jan/19.....	121
Quadro 20 - Oportunidades de melhorias para o modelo, Jan/19	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Detalhamento das buscas da RBS de Junho a Agosto.....	30
Tabela 2 – Classificação das oportunidades da RBS, Scopus	90
Tabela 3 – Classificação das oportunidades da RBS, <i>Science Direct</i> ...	91
Tabela 4 – Relação das oportunidades dos portais.....	92
Tabela 5 – Classificação das oportunidades do DC em Abr/18	95
Tabela 6 – Base de dados das potenciais oportunidades de melhorias.	103

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABS – Absoluto
AND – Lógica *Booleana* AND
B2B – *Business to Business*
C2C – *Consumer to Consumer*
DC – Diagnóstico Corporativo
DRBFM – *Design Review Based on Failure Mode*
FMEA – *Failure Mode Effects Analysis*
GC – Gestão do Conhecimento
GP – Gestão de Projetos
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IoT – *Internet of Things*
KPI – *Key Performance Indicator*
MAXQDA – *Analysis of Qualitative Data and Mixed Methods*
OR – Lógica *Booleana* OR
PA – Práticas Ágeis
PDP– Processo de Desenvolvimento de Produtos
PGP – Processo de Gestão de Projetos
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*
PMI – *Project Management Institute*
PMP – *Project Management Professional*
RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática
SIPOC – Fornecedores (*Suppliers*), Entradas (*Inputs*),
Processo (*Process*), Saídas (*Outputs*) e Clientes (*Customers*)
VA – Value Analysis
WCM – *World Class Manufacturing*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	25
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	25
1.2 OBJETIVOS.....	26
1.2.1 Objetivo Geral	26
1.2.2 Objetivos Específicos.....	26
1.3 JUSTIFICATIVA	27
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	29
2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS).....	29
2.2 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.....	29
2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS	45
2.4 MODELO DE REFERÊNCIA	29
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	53
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	53
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	55
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	55
3.4 PERGUNTAS DE PESQUISA.	56
3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	57
3.6 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE ANÁLISE	59
4. MODELO PROPOSTO	85
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	85
4.2 CARACTERIZAÇÕES DO MODELO PROPOSTO	87
4.3 MODELO.....	105
4.4 COMO USAR O MODELO.....	109
5. AVALIAÇÃO DO MODELO.....	113
5.1 CARACTERIZAÇÕES DA AVALIAÇÃO.....	113
5.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	116

5.3 PROPOSIÇÕES DE AÇÕES DE MELHORIAS	123
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	124
6. CONCLUSÃO	125
6.1. COMENTÁRIOS FINAIS.....	125
6.2. RECOMENDAÇÕES.....	128
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Em um cenário econômico mundial incerto e de recente recessão em algumas economias consideradas em desenvolvimento verifica-se uma contínua preocupação com o aperfeiçoamento do processo de desenvolvimento de produtos (PDP). Este processo tem papel fundamental para o ganho de competitividade das organizações, assim como para sobrevivência no médio/longo prazo, uma vez que a introdução de novos produtos no mercado é um fator de sucesso, Lager *et al* (2000). De acordo com Rozenfeld *et al* (2006) as etapas do PDP influenciam e são influenciadas pelo trabalho de aproximadamente todas as pessoas da empresa, já que o novo produto será desenvolvido, produzido, vendido e controlado envolvendo e sendo envolvido por todos os setores. Logo, uma característica específica no PDP é a necessidade de integração de informações e decisões com diversas áreas da organização.

O gerenciamento de projetos vem ganhando espaço dentro das organizações, mostrando que um processo estruturado de como gerenciar um projeto traz ganhos de atendimento aos prazos, controle e previsibilidade dos custos do projeto, entre outros inúmeros ganhos. Por meio do uso eficaz da gestão de projetos, as organizações estão capacitadas a empregar processos confiáveis e estabelecidos para atingir os objetivos estratégicos e obter maior valor aos seus investimentos sem projetos e produtos, segundo Guia PMBOK (2013). Neste contexto a gestão de projetos pode ter um papel fundamental no processo de otimização do desenvolvimento de produtos, especialmente em (a) gerar maior satisfação aos clientes, (b) tornar o ciclo de desenvolvimento mais ágil e curto, (c) ter decisões mais eficazes, (d) antecipar situações de risco e desfavoráveis (e) melhorar o processo de comunicação, entre outros.

Desta forma este trabalho busca responder a seguinte questão: **é possível integrar a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria, por meio de um modelo?**

Segundo o autor desta dissertação, estes dois temas estão diretamente correlacionados, portanto por intermédio de um modelo é possível fornecer uma melhor integração destes dois processos, contribuindo para orientar e apoiar no gerenciamento destes dois processos de forma integrada.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral propor um modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria.

1.2.2 Objetivos Específicos

Considerando o escopo deste trabalho, constituem objetivos específicos:

- Estruturar o conhecimento sobre desenvolvimento de produtos, gerenciamento de projetos e modelo de referência por meio da revisão bibliográfica sistemática (RBS).
- Realizar um diagnóstico corporativo em empresas multinacionais, com colaboradores que atuem nas áreas de desenvolvimento de produto e gerenciamento de projetos para compreender de forma efetiva as oportunidades deste processo.
- Identificar as variáveis de cunho teórico-prático com o maior potencial de benefício que podem tornar o processo de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos mais eficientes.
- Elaborar um modelo para a integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria.
- Avaliar a proposta do modelo com profissionais que atuem na área de desenvolvimento de produtos ou gestão de projetos.
- Propor melhorias para o modelo proposto com base nos resultados da avaliação.

1.3 JUSTIFICATIVA

Esta dissertação aplica-se a empresas B2B de grande porte, com mais de 500 funcionários, capital aberto e com investimento em P&D. Do ponto de vista do processo de produtos, abrange as três fases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento.

O desenvolvimento de produtos não pode limitar-se apenas as características técnicas e ao custo do produto, é preciso uma visão ampla e consistente de diversas áreas para que um produto tenha maior possibilidade de sucesso no seu lançamento ou continuidade. Rozenfeld *et al* (2006) cita como condições fundamentais para competitividade do PDP, a qualidade do produto no atendimento aos diferentes requisitos dos clientes, colocação do produto no mercado o mais rápido possível, para aproveitamento adequado da janela de oportunidades, antecipando-se em relação à concorrência e ainda a manufaturabilidade, facilidade de produzir e montar.

Nesse contexto o processo de gerenciamento de projetos tem papel importante, pois de forma geral deve identificar e planejar as atividades, recursos, riscos, partes interessadas e a forma mais eficaz de integrá-los para que o projeto progrida com o mínimo de erros, segundo o PMBOK (2013), trata-se da aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos. Desta forma as organizações estarão capacitadas a empregar processos confiáveis e estabelecidos para atingir os objetivos estratégicos e obter maior valor de negócio de seus investimentos em projetos, através do uso eficaz do gerenciamento de projetos. Alguns estudos analisados durante o desenvolvimento da revisão bibliográfica sistemática corroboram com este entendimento:

- 1) Klein *et al* (2014), conclui que apesar de requisitos individuais dos clientes possam ser atendidos de forma ágil, ainda há desafios quanto restrições de produção para tal vulnerabilidade, onde a gestão de projetos pode contribuir.
- 2) Prostean *et al* (2017), estudou sobre o processo adequado de gerenciamento de projetos para tratar mudanças de requisitos durante todas as fases do projeto, conclui que algumas abordagens são fundamentais de serem aplicadas: gestão da mudança, gestão de riscos e definição do escopo.
- 3) Leber *et al* (2014), pesquisou sobre análise de valor (VA) para determinar e eliminar as características dos produtos sem valor real para o cliente, conclui que o processo VA

garante um produto melhor para o cliente com custos mínimos em toda a cadeia, a gestão de escopo é essencial neste contexto.

Neste cenário, que integra o desenvolvimento de produtos e o gerenciamento de projetos, como conexão para tornar estes processos mais eficientes é que se verificam as principais justificativas para este trabalho, são elas:

- Falta de uma análise sistemática da revisão bibliográfica, em portais de referência, que traduzam as melhores práticas e potenciais oportunidades de melhorias.
- Necessidade de um diagnóstico corporativo com organizações de grande porte que demonstre a situação atual das mesmas, no que diz respeito a desenvolvimento de produtos e gestão de projetos, assim como, as suas principais dificuldades e potenciais oportunidades de melhorias.
- Falta de um modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria que auxiliem a tornar este processo mais eficiente.

Desta forma, esta dissertação busca por intermédio da revisão bibliográfica sistemática, assim como, de um diagnóstico corporativo compreender os desafios do processo de desenvolvimento de produtos e do processo de gerenciamento de projetos para propor por meio de um modelo uma melhor integração destes dois processos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar o referencial teórico desta dissertação com base em uma revisão bibliográfica sistemática (RBS), com foco em desenvolvimento de produtos, gerenciamento de projetos e modelo de referência.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS)

A revisão bibliográfica foi realizada através do método científico revisão bibliográfica sistemática (RBS). Segundo Conforto *et al* (2011) a RBS é o processo de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos com o propósito de criar um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado. A Figura (1) expõe as três fases de uma RBS, de acordo a proposta de Levy e Ellis (2006).

Figura 1 - Fases de uma revisão bibliográfica efetiva.



Fonte: Adaptado de Levy e Ellis (2006).

Com o objetivo de localizar artigos e periódicos que tenham relação com o tema principal deste trabalho, desenvolvimento de produtos, foi definido um logaritmo de busca usando a lógica *booleana* AND acrescentando os dois subtemas, gestão de projetos e modelo de referência, com o uso da lógica booleana OR, conforme apresentado detalhadamente na tabela (1). A busca foi realizada durante o período de Junho de 2018 à Agosto de 2018, limitada aos últimos cinco anos (2014 a 2018), aplicando-se adicionalmente os seguintes filtros: título, resumo e palavras-chave, assim como restringida aos portais de periódicos *Scopus* e *Science Direct*.

Tabela 1– Detalhamento das buscas da RBS de Junho a Agosto.

Período de Coleta	Jun/2018 à Ago/2018	Jun/2018 à Ago/2018
Base de Dados	Science Direct	Scopus
Logaritmo de Busca	TITLE-ABS-KEY("product development") AND TITLE-ABS-KEY("project management") OR TITLE-ABS-KEY("reference model")	TITLE-ABS-KEY("product development") AND TITLE-ABS-KEY("project management") OR TITLE-ABS-KEY("reference model")
Comentários	- Busca restrita a título, resumo e palavras chave - Publicações dos últimos 5 anos - Somente Artigos e Periódicos - Somente arquivos disponíveis	- Busca restrita a título, resumo e palavras chave - Publicações dos últimos 5 anos - Somente Artigos e Periódicos - Somente arquivos disponíveis
Total	122	325
Total Candidatos	17	20

Fonte: Autor (2018).

Com o intuito de assegurar que as informações pesquisadas estejam corretamente correlacionadas com o objetivo do trabalho definiu-se alguns critérios para eliminação dos artigos e periódicos que não tem relação ou que tem baixa relação com o assunto em estudo, conforme apresentado no Quadro 1.

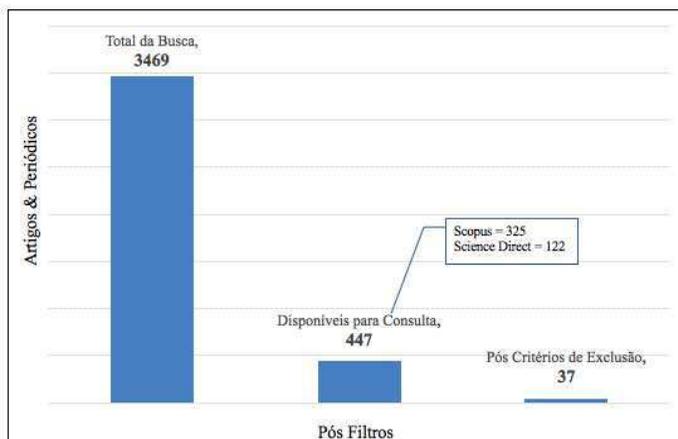
Quadro1– Critérios de exclusão da pesquisa.

Critério 1	Relação com um OU outro tema	Aborda PDP ou Gestão de Projetos ou Modelo de Referência
Critério 2	Relação com ambos os temas	Aborda PDP e Gestão de Projetos e Modelo de Referência
Critério 3	Baixa relação com o tema	Eliminatório
Critério 4	Não tem relação com o tema	Eliminatório

Fonte: Autor (2018).

As buscas realizadas nos dois portais de periódicos resultaram em um total de 3469 arquivos, destes, estavam disponíveis para consulta no portal *Scopus*, 325 documentos, enquanto no portal *Science Direct* 122 arquivos. No total de 447 artigos resultantes dos filtros da tabela (1), aplicou-se um segundo filtro referente aos critérios de exclusão da pesquisa definidos no Quadro 1, desta maneira foram selecionados um total de 37 artigos e periódicos, conforme a Figura (2).

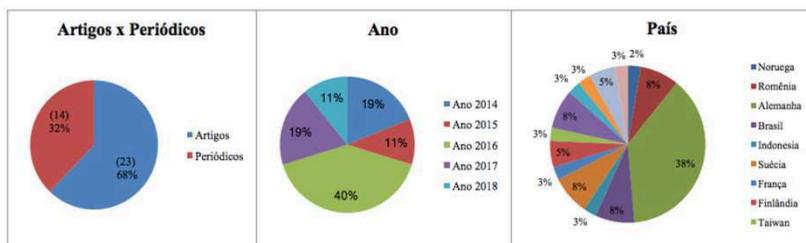
Figura 2 – Resultado das buscas nos portais de Junho à Agosto.



Fonte: Autor (2018).

Portanto, a RBS foi realizada com base em 37 documentos, na qual 32% são periódicos e 68% artigos, 38% foram publicados na Alemanha, 8% na Romênia e 59% destes documentos foram publicados entre 2016 e 2017, conforme pode ser visto na Figura (3).

Figura 3 – Estratificação das buscas dos portais de Junho a Agosto.



Fonte: *Scopus e Science Direct* (2018).

Com o objetivo de potencializar a análise as buscas foram organizadas por autor, ano, categoria e resultado, onde o item categoria descreve o foco da pesquisa (desenvolvimento de produto, gestão de projetos ou modelo de referência), enquanto o item resultado descreve as principais conclusões e/ou contribuições do artigo ou periódico, conforme Quadros 2 e 3, portais *Science Direct* e *Scopus*, respectivamente.

Quadro2– Análise das buscas do portal *Science Direct* de Jun à Ago.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
1	Alexandr K, Tobias P, Karsten F, Robert S.	2016	Desenvolvimento de Produto	Proposta de um modelo de maturidade para PDP, baseado em FMEA, DRBFM, etc.
2	Aljaž Stare	2014	Gestão de Projetos	Entendimento das contribuições das práticas ágeis da gestão de projetos para projetos de PDP, conclui que há evidências positivas para o incentivo de novos estudos.
3	Joseph Z, James G, Richard E	2016	Desenvolvimento de Produto	Verificou a contribuição do uso de mídias e vídeo para facilitar o PDP via compartilhamento e armazenamento de conhecimento, houve resultados positivos.
4	Peter B, Friedrich B, Marcel H, Markus W	2016	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou a importância da gestão direcionada na fase de <i>ramp-up</i> de um novo produto e conclui que a transparência e a integração de um número crescente de influentes são essenciais para o êxito.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
5	Günther S, Eric R, Christian D, Christian M	2018	Desenvolvimento de Produto	Definiu através de uma escala, estratégias ágeis de tomada de decisão para projetos de PDP.
6	Günther S, Thomas G, Samuel S, Felix B	2017	Desenvolvimento de Produto	Estudo de alternativas para tornar o PDP mais ágil, através de um gerenciamento de mudanças de engenharia adaptativo.
7	Tom B, Alexande K, Friedrich A, Kai L, Haygazu H, Rainer S	2014	Desenvolvimento de Produto	Estudo de como capacitar engenheiros de desenvolvimento de produtos a selecionar e combinar métodos para projetos sustentáveis.
8	Patrick K, Dante P, Johannes L, Giorgio C, Klaus-D	2014	Desenvolvimento de Produto	Conclui que a engenharia baseada em conhecimento fornece tecnologia para criar variáveis. A abordagem fornece contribuição para o PDP, adaptando facilmente um projeto aos requisitos futuros.
9	Katharin B, Aline R, Marinette I, Albert A	2014	Desenvolvimento de Produto	Analizou “viabilidade técnica” no PDP e concluiu que faz parte das fases iniciais e ocorrem antes do estudo de viabilidade.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
10	Celso M, Leonel M, Angelo P,	2015	Gestão de Projetos	Estudou sobre as formas de gestão de projetos de inovação e observou que a multidisciplinaridade da equipe é essencial, revelando o quão importante é a integração de conhecimentos.
11	Bassam A, Giedre P, Pedro S	2014	Desenvolvimento de Produto	Concluiu que em projetos PDP, as complexidades são: as interdependências entre as tarefas e a inovação do projeto, já em projetos de melhoria de processos, são as multidisciplinaridades, e as incertezas.
12	Timo R, Tobias H, Thomas V	2015	Desenvolvimento de Produto	Concluiu que uma abordagem metódica para empresas que colaboram em redes melhora o processo de desenvolvimento de produtos em fases iniciais críticas, nas quais importantes decisões de definição de custo têm que ser tomadas, mas a informação é incompleta.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
13	Eugenia M, Eva C, Angelo Q, Margherit P, Michele G	2016	Desenvolvimento de Produto	Mostra como uma abordagem de inovação aberta pode ser usada para apoiar os estágios iniciais de um projeto de sistemas de serviços de produto. Provado ser um conjunto de ferramentas, fácil de usar.
14	Dyah S, Bambang S, Eka N	2015	Desenvolvimento de Produto	Avaliou a gestão de riscos em pequenas e médias empresas, onde não é uma prática comum. Propôs uma estrutura de gestão de riscos para auxiliar na implementação e fazer estratégias de mitigação eficazes.
15	Uwe D, Alexande K	2016	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre as mudanças nas atividades do PDP para os fornecedores. Concluiu que se tornam um fator muito importante para o sucesso do PDP e de toda a empresa. Esta situação exigiu uma integração sistemática de fornecedores dentro do PDP.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
16	Onur K, Daniel S, Amer C, Dag B	2014	Desenvolvimento de Produto	Estudou sobre a metodologia <i>Pulse</i> para gestão de desvios no PDP amplamente aplicada na Suécia pela Scania, como resultado concluiu que a mesma contribui para aumentar o foco, reduzir o número de reuniões e o tempo das mesmas, aumenta a transparência e ajuda no balanceamento da carga de trabalho.
17	Marjan L, Majda B, Marko M, Andrea I	2014	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre análise de valor para determinar e eliminar as características dos produtos ou serviços sem valor real para o cliente ou o produto, conclui que o processo VA garante um produto ou serviço melhor para o cliente com custos mínimos em toda a cadeia.

Fonte: Autor (2018).

De forma geral por meio das buscas no portal *Science Direct* foi possível mapear práticas e potenciais oportunidades de melhorias para a integração da gestão de projetos no PDP, citam-se: objetividade na definição do escopo do produto, conhecimento claro das habilidades do time de desenvolvimento de produto, excesso de reuniões, gestão de riscos, etc. Estas informações serão utilizadas como parte integrante do processo de elaboração da proposta do modelo, a serem analisadas juntamente com as buscas realizadas no portal *Scopus*.

Quadro 3– Análise das buscas do portal *Scopus* de Jun à Ago.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
1	Faheem L, Casper B, Niki B	2016	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre sustentabilidade e suas conexões com a gestão de projetos, concluiu que a GP contribui para melhorar a eficiência e efetividade dos projetos de sustentabilidade.
2	Avasilcai S, Rusu G	2015	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre gestão da inovação com base no engajamento de clientes de forma digital no processo de co-criação de novos produtos. Conclui que esta cooperação faz com que os novos produtos atendam as constantes mudanças e necessidades, criando conexão de longo prazo.
3	Ellen M, Daniela C, Tim M	2016	Desenvolvimento de Produto	Propôs um modelo que integra o PDP e de tecnologia. Conclui que a interação contínua facilita a comunicação e a transferência de conhecimento, assim como a transparência dos planos.
4	José C, Herman M, Francisco V	2016	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre tomada de decisão em projetos de software, agrupou em 8 categorias os aspectos que influenciam a mesma.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
5	Henrik F, Johan F Vinit P Joakim W	2017	Desenvolvimento de Produto	Estudou sobre os fatores críticos de sucesso no PDP, entre suas conclusões cita as informações complexas interpretadas de forma inadequada, como um fator crítico.
6	James G Alain B	2018	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre o compartilhamento de conhecimento no PDP, como resultado mostra que a GC promove uma abordagem integrada para identificar, capturar, avaliar, recuperar, manter e compartilhar.
7	Ville T, Maria P, Casper L, Daniela D, Christian E	2017	Desenvolvimento de Produto	Analizou o fluxo de definição e execução dos requisitos do cliente, em projetos de abordagem ágil. Conclui que os principais benefícios são: redução do prazo, flexibilidade, eficiência, motivação e comunicação.
8	Gwo-T, Benjamin J.	2016	Desenvolvimento de Produto	Propôs um modelo que integra o desenvolvimento geral do negócio, da tecnologia e do produto.
9	Aki J, Jussi H, Anna H, Otto T	2017	Desenvolvimento de Produto	Avaliou o PDP em cooperação, os resultados destacam o papel dos clientes na melhoria da eficácia.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
10	Daniel J, Juliene N	2015	Gestão de Projetos	Analizou as práticas de gestão de portfólio e suas complexidades. Como resultado analisa as práticas que as empresas têm utilizado para tomada de decisão em produtos.
11	Alexandr K, Tobias P, Karsten F, Robert S	2016	Desenvolvimento de Produto	Propôs um modelo para determinar a maturidade do produto. Concluiu que o modelo é fácil e intuitivo de usar, pois é baseado em métodos existentes, como FMEA ou <i>Design Review</i> , ainda precisa ser testado.
12	Patrick K, Dante P, Johannes L, Giorgio C, Klaus-D	2014	Desenvolvimento de Produto	Analizou a troca de conhecimento em PDP personalizados. Conclui que apesar dos requisitos individuais dos clientes possam ser atendidos de forma ágil, ainda há desafios quanto às restrições de produção para tal vulnerabilidade.
13	Lj Micic	2016	Gestão de Projetos	Estudou sobre critérios de seleção de metodologia ágil para o PDP. Conclui que alguns critérios podem ser: riscos claramente definidos; definição do escopo e da complexidade do trabalho e flexibilidade.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
14	Clare O, Breda S, Kathryn C	2017	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre seleção dos projetos certos para um portfólio. Propôs um modelo conceitual dos fatores que impactam o projeto, identificando medidas de desempenho.
15	Tobias P, Alexandr K, Stephan H, Karsten F, Robert S	2016	Desenvolvimento de Produto	Estudou uma abordagem para avaliar os riscos técnicos e incertezas do projeto nas fases iniciais. Mostra através de um modelo como isso pode ajudar as empresas a reduzir os custos do ciclo de vida.
16	Preadvić D, Mičić S, Barz C	2016	Gestão de Projetos	Analisou o papel das ferramentas de <i>software</i> na gestão de projetos. Conclui que o sucesso está na combinação ideal de ferramentas de <i>software</i> simples e avançadas com um processo padronizado durante o PDP.
17	Prostean G, Volker S, Hutanu A	2016	Gestão de Projetos	Estudou sobre o processo de gestão de projetos para lidar com mudanças de requisitos durante todas as fases do projeto. Conclui que algumas abordagens são fundamentais: gestão da mudança, gestão de riscos e definição das limitações.

#	Autor (s)	Ano	Categoria	Resultado
18	Gilbert S, Céline M	2015	Gestão de Projetos	Avaliou a funcionalidade de aplicativos móveis para apoio a gestão de projetos. Concluiu que são focados em apoiar o papel do gerente de projetos nos processos de planejamento e organização do projeto, assim como de comunicação e colaboração em equipe.
19	Ricardo S, Jorge G, Mário R	2017	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre priorização de projetos. Propôs um modelo para a marinha, entre suas conclusões, cita-se a possibilidade de evitar influência ou interesses pessoais no processo de decisão.
20	Faiz M, Kartina J, Nik H, Badrul O	2017	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre modelo de avaliação de sustentabilidade no PDP. Concluiu que o modelo proposto melhora a eficácia e objetividade da avaliação do conceito de <i>design</i> sustentável, permitindo que decisões mais bem informadas sejam tomadas.

Fonte: Autor (2018).

Com base nos artigos/periódicos analisados no portal *Scopus* foi possível aumentar a compreensão acerca dos assuntos desta dissertação, possibilitando por meio da leitura detalhada destas pesquisas, ampliar o conhecimento científico destes temas. Como pode ser verificado no

estudo de Jaaskelainen *et al* (2017), que avaliou o desenvolvimento de produtos em cooperação, fornecedor-empresa-cliente, onde os resultados destacam o papel fundamental dos clientes na melhoria da eficácia do PDP.

Desta forma, com base na análise dos 37 artigos e periódicos pode se mencionar que por intermédio da revisão bibliográfica sistemática, foi possível incrementar consistentemente os conhecimentos referente aos temas principais desta dissertação, contribuindo de forma significativa para o processo de elaboração e desenvolvimento da proposta de modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos.

2.2 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

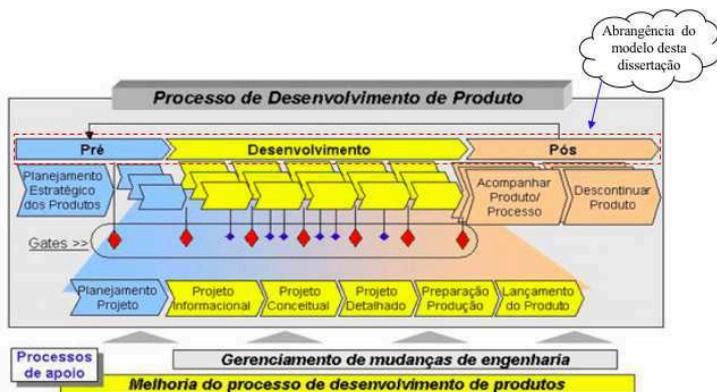
Logo no início do século XX, profissionais seniores de grandes organizações norte-americanas, europeias e japonesas identificaram o processo de desenvolvimento de produtos como uma área de grandes oportunidades para aumentar a competitividade das empresas, conforme Rozenfeld *et al* (2006). Esta mesma visão não é diferente nos dias atuais, um desenvolvimento mais rápido e eficiente de produtos é o foco das grandes empresas para se manter competitivo no mundo de hoje, fortemente impulsionado pelo contínuo e agressivo crescimento tecnológico, segundo Turan *et al* (2017).

O processo de desenvolvimento de produtos posiciona-se na conexão entre as corporações e o mercado de atuação, com a responsabilidade de identificar as oportunidades e necessidades do negócio e até mesmo antecipar tais demandas, sendo assim endereçados via projetos de produtos e outras atividades relacionadas. Por este motivo o PDP torna-se extremamente estratégico, pois em todas as fases do desenvolvimento de um produto devem-se identificar claramente as necessidades dos clientes, tanto interno quanto externo, assim como, do mercado de forma a traduzir tais necessidades em requisitos para o produto em desenvolvimento. Da mesma forma, durante o PDP é estratégico realizar o mapeamento dos principais movimentos dos seus competidores, para tomadas de decisões no tempo correto, bem como, assegurar que as expectativas de custo, qualidade, manufaturabilidade, entre outros fatores críticos para o sucesso de um produto sejam adequadamente atendidas. Orcik *et al* (2014) reforça essa mensagem ao citar que o PDP é definido como um dos esforços mais arriscados e importantes da indústria moderna como resposta a um ambiente em constante mudança e visando permanecer competitivo a longo prazo, as

organizações precisam fornecer qualidade, variedade, novidade e funcionalidade de produtos para seus clientes, isso requer melhoria de produtos existentes, bem como o desenvolvimento mais rápido dos novos produtos.

Uma visão geral e clássica do processo de desenvolvimento de produto pode ser verificada na Figura (4), no modelo proposto por Rozenfeld *et al* (2006), onde de forma geral o PDP é dividido em três etapas, sendo elas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. O planejamento estratégico do produto e o planejamento do projeto ocorrem na fase de pré-desenvolvimento, enquanto na fase desenvolvimento do produto existem as seguintes etapas: projeto informacional, projeto conceitual, projeto detalhado, preparação da produção e lançamento do produto. Por fim, a fase de pós-desenvolvimento formada pela fase de acompanhar o produto/processo e a etapa de descontinuar o produto.

Figura 4 – Modelo de desenvolvimento de produto.



Fonte: Adaptado de Rozenfeld *et al* (2006).

O PDP se analisado frente a outros processos de desenvolvimento de negócios, apresenta características muito peculiares o que pode trazer alto grau de complexidade para o processo, assim como a necessidade de treinamentos e capacitações específicas para os profissionais que nele atuam. Para Rozenfeld *et al* (2006) o elevado grau de incertezas das atividades e resultados deste processo é uma destas características, assim como, o alto volume de manipulação e geração de informações, dessa forma o desenvolvimento de produtos não pode ser visto como um processo rotineiro, mas sim como um projeto de natureza estratégica,

que pode envolver praticamente todas as áreas de uma organização. Segundo Orcik *et al* (2014), para uma empresa existem muitas oportunidades de crescimento por meio da oferta de novos produtos aos seus clientes, desta forma, o desenvolvimento de produtos deve ser cuidadosamente gerenciado para controlar o tempo, recursos e qualidade, suportado fortemente por técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos.

Cooper *et al* (2001), traz uma outra visão quanto ao processo de desenvolvimento de produtos, dividindo este fluxo em sete etapas, são elas: requisitos, definição, projeto, implementação, produção, manutenção e retirada de circulação, a Figura (5) apresenta detalhadamente este processo.

Figura 5 - Fases do processo de desenvolvimento de produtos.



Fonte: Adaptado de Cooper *et al* (2001).

Durante a fase de requisitos o caminho mais efetivo de desenvolvimento do conceito de um produto é trabalhar com um time multifuncional que inclua representantes de *marketing*, produto, manufatura e de gestão de projetos, pois cada um destes recursos funcionais terá papel fundamental na definição dos requisitos do produto. Para Cooper *et al* (2001), na fase de definição, os requisitos associados ao resultado do projeto são especificados o mais detalhado possível, isso envolve a identificação das expectativas que todas as partes interessadas têm em relação ao resultado do projeto. Na etapa do projeto, o mesmo passa de desenhos conceituais para desenhos detalhados, modelo e posteriormente para um protótipo. Em cada etapa, a equipe do projeto deve apresentar o trabalho à equipe para obter *feedbacks*. Nas demais etapas do processo de desenvolvimento de produtos apresentado neste modelo referente à Figura (5), reforça-se uma abordagem teórico-prática.

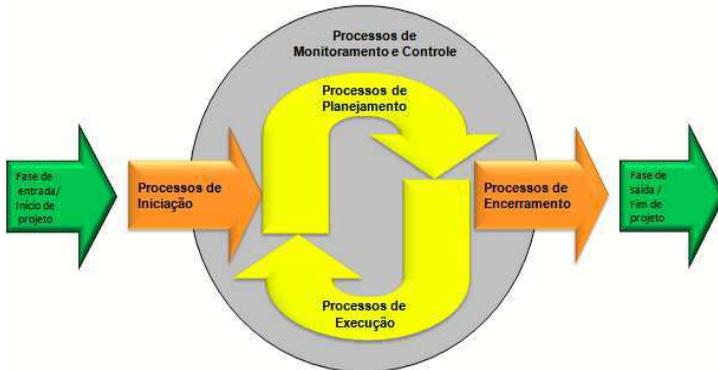
Por fim, pode se dizer que o PDP é determinado como um agrupamento de atividades pelas quais se busca a partir das necessidades, requisitos e perspectivas do mercado, tal qual, das oportunidades e restrições tecnológicas, levando-se em consideração as estratégias competitivas e de produto das empresas, alcançar às especificações de projeto do produto. Para isto, inovação e tecnologias são fundamentais para o desenvolvimento dos novos produtos/processos e para a melhoria dos existentes, pois fatores como: IoT (*Internet of Things*), Manufatura Digital, Indústria 4.0, WCM (*World Class Manufacturing*), entre outros, são evoluções de ferramentas e processos para enfrentar o frenético crescimento tecnológico no âmbito do desenvolvimento de produtos, para se manter competitivo.

2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Para Obradovic *et al* (2015), o Gerenciamento de Projetos (GP) é há mais de sessenta anos, uma área de grande interesse prático e acadêmico, atualmente, o GP foi aplicado com sucesso em uma ampla gama de campos tão diversos como engenharia, medicina e ciências sociais para tecnologia da informação e educação (Ingason & Shepherd, 2014). De acordo com o guia PMBOK (2013), projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único, enquanto gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos, sendo realizado através da aplicação e integração dos cinco grupos de processos, conforme apresentado na Figura (6).

Atualmente uma das referências na área de gestão de projetos é o instituto americano denominado PMI (*Project Management Institute*), este órgão é responsável pela definição do código de ética e conduta dos profissionais de gerenciamento de projetos, assim como, um guia com as melhores práticas e diretrizes desta área para aplicação global. Além disso, é a entidade que concede a certificação para os profissionais em gerenciamento de projetos, mediante a aprovação do candidato nos testes aplicados por esta instituição, denominado PMP (*Project Management Professional*).

Figura 6 - Ciclo de vida do gerenciamento de projetos.



Fonte: Adaptado do guia PMBOK (2013).

Nos últimos anos o número de empresas que realiza o desdobramento das suas estratégias por meio de projetos de desenvolvimento de produtos ou serviços é significativo, desta forma cada vez mais se faz necessário à gestão estruturada dos projetos e a capacitação dos profissionais desta área. Neste contexto a gestão não apenas de um projeto de forma isolada, mas a visão do portfólio de projetos ganha relevância, segundo o guia *The Standard Portfolio Management*, 2013, um portfólio refere-se a projetos, programas, subportfólios e operações gerenciados como um grupo para atingir objetivos estratégicos. Estes projetos ou as demais configurações do portfólio de projetos não necessariamente são interdependentes ou diretamente relacionados. Para Pinto (2010) a gestão de portfólio de projetos deve ser entendida como uma visão integrada da estratégia da empresa ao desdobramento em projetos, conforme pode ser visto na Figura (7), pois desta forma reduz-se a falta de visibilidade de quais projetos devem ser executados para materializar a estratégia da organização, assim como a definição clara de quais são os critérios para escolher quais projetos serão desenvolvidos.

Figura 7 – Visão integrada da gestão de portfólio de projetos.



Fonte: Pinto (2010).

Alguns dos benefícios mais visíveis de empregar a gestão de portfólio de projetos para Cavalcanti (2011) envolvem a seleção dos projetos com melhor potencial estratégico e a eliminação de projetos em execução que não se alinham com a empresa, assim como tornar mais transparente a capacidade da organização de alocar recursos restritos para conduzir múltiplos projetos sem comprometer a chance de sucesso de cada um deles. Para Castro, *et al* (2010) uma importante vantagem é a definição de critérios, como: retorno econômico, análise de risco, valor estratégico, pesquisa de mercado, entre outros, que ajudam a estabelecer uma comparação entre os projetos e para que aqueles que não atendam a um conjunto mínimo de requisitos sejam eliminados.

Por meio da visão abrangente, de portfólio, e não apenas focada em um único projeto, pode-se usufruir do entendimento das necessidades de cada projeto para aplicar o modelo e/ou processo que for mais adequado, visando potencializar o resultado do portfólio, como por exemplo, uma gestão de projeto tradicional ou gestão via métodos ágeis. De acordo com Lafeté, *et al* (2014) a metodologia tradicional foca no planejamento robusto e na utilização sistemática de documentações e processos, porém para alguns projetos do portfólio estas características podem ser poucos flexíveis, desta forma, o modelo ágil busca se adaptar facilmente as constantes mudanças do dia-a-dia.

Para Sutherland (2012) o “coração” dos métodos ágeis é o ritmo, o que neste tipo de abordagem é vital, pois o projeto é dividido em pequenas partes denominadas *Sprints*, onde se busca gerar valor rapidamente por meio de pequenas entregas. Para qualquer uma das

abordagens o resultado do projeto ou portfólio pode ser incrementado, conforme Valeriano (2005) o moderno e adequado gerenciamento de projeto, aperfeiçoado continuamente, é o instrumento capaz de materializar com eficiência e rapidez os produtos do conhecimento, esta visão é igualmente compartilhada para a visão de portfólio de projetos.

Do ponto de vista da ausência do gerenciamento do portfólio Cooper *et al* (2001), cita a falta de foco e a alocação inadequada dos recursos da empresa como um dos principais riscos, para ele a ausência desta gestão reforça a dificuldade de “matar” os projetos que não estão entregando o esperado de acordo com a estratégia, assim como, a falta de critério para a seleção dos projetos.

Como consequências há um aumento significativo do tempo de lançamento de produtos ao mercado, fazendo com que a organização diminua a sua competitividade, aumente o número de falhas em todo o ciclo de desenvolvimento dos produtos e projetos e por fim não consiga suportar a estratégia da empresa. Neste cenário, observa-se, a necessidade e relevância da gestão de portfólio de projetos no processo de desenvolvimento de produto.

Por fim, percebe-se que este processo pode levar em consideração diversos fatores diretamente e indiretamente ligados as partes envolvidas, tal como, o processo estratégico da organização e o planejamento do projeto.

2.4 MODELO DE REFERÊNCIA

Sobre diferentes perspectivas os chamados modelos, têm um papel fundamental no PDP, na melhoria de produtos existentes ou para o gerenciamento de uma organização como um todo, pois servem como uma referência cita-se: em termos de comunicação, para a compreensão de um raciocínio entre distintos *stakeholders*, para auxiliar nas tomadas de decisões, como padrão das melhores práticas, para definir limites, servir como um direcionador, entre outras contribuições.

Portanto, em um ambiente de agressiva competitividade global devido a internacionalização de mercados e com base nesta ampla gama de colaborações, os modelos de referência são essenciais para a competitividade das companhias. Segundo Karathanos (1999) os mesmos servem para orientar os gestores, possibilitando-os na construção de soluções integradas, capazes de serem compreendidas e internalizadas por todos. O Quadro 4 apresenta a definição de modelo de referência para distintos autores, como forma orientativa.

Quadro 4 – Definições sobre modelos de referência.

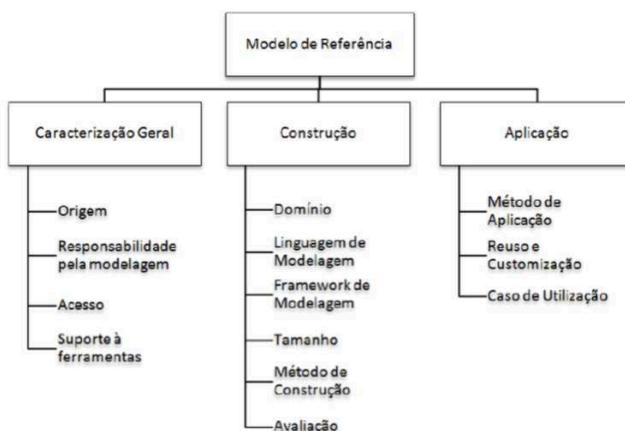
Autor	Definição
Vernadat (1996)	Modelo padronizado, que seja reconhecido e aprovado por todas as partes interessadas e que possa ser usado como base para o desenvolvimento ou avaliação de outros.
Keller e Teufel (1998)	Podem ser elaborados a partir do que se considera como as melhores práticas do mercado e podem ser derivados de processos criados em empresas líderes ou de processos contidos em soluções de sistemas de negócio e de experiências de negócio realizadas em larga escala, no mercado de uma forma geral ou em um segmento específico.
Shehabuddeen <i>et al.</i> (1999)	Estrutura de entendimento e comunicação dentro de um sistema para um propósito definido. Algumas aplicações: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar ideias e descobertas a uma ampla comunidade, entre acadêmicos ou entre academia e indústria; • Realizar comparações entre diferentes situações e abordagens; • Definir o domínio ou os limites de uma situação; • Descrever o contexto ou argumentar a validade de uma descoberta.
Zibolvicius (1999)	Operam como prescrições para os agentes que tomam decisões a respeito de práticas a serem empregadas no campo da organização da produção. Modelos de Referência têm papel fundamental na difusão de práticas, estabelecem um modo de pensar, abordar e articular problemas organizacionais e desempenham papel de referência, para os agentes que tomam decisão.

Autor	Definição
Recker <i>et al.</i> (2007)	Modelo conceitual genérico que formaliza práticas recomendadas para certo domínio, e objetiva facilitar o projeto de modelos específicos de uma organização por meio da apresentação de uma solução genérica.
Von Brocke (2007)	Modelo de informação que as pessoas desenvolvem ou utilizam para suportar a construção de modelos de aplicação, e são utilizados no projeto de outros modelos ou na criação de aplicações de uma organização.
Fettke e Loss (2007)	Representam formatos reutilizáveis de regras organizacionais, processos ou tecnologias. São modelos que estruturam e guiam a criação dos modelos específicos da organização.

Fonte: Adaptado de Cardoso *et al* (2008).

No processo de elaboração de um modelo, conforme Fettke e Loos (2006), alguns critérios devem ser levados em consideração, para tal, são agrupados em: caracterização geral, construção e aplicação, onde para cada um destes grupos de desenvolvimento do modelo, há subgrupos com pontos específicos que auxiliam no entendimento passo a passo desta elaboração, conforme pode ser visto na Figura 8.

Figura 8 – Critérios para desenvolver modelos de referência.



Fonte: Adaptado de Fettke e Loos (2006).

Como exemplo, no momento de elaboração do modelo de referência, mais especificamente no campo “aplicação” em reuso e customização, os autores sugerem averiguar a lista de conceitos para reusar e customizar os elementos do modelo no momento da aplicação deste. Já quanto aos processos de modelamento de acordo com Ahlemann *et al* (2007), o processo de construção baseia-se numa lógica cíclica que permite correções no modelo por meio de ciclos e iterações de retroalimentação, fundamentados nas seguintes etapas e conforme ilustrado na Figura 9.

- Definição do problema
- Construção de um quadro de referência
- Construção do núcleo
- Validação

Figura 9 – Processos de modelagem de referência.



Fonte: Adaptado de Fettke e Loos (2006).

Como verificado durante este capítulo, os modelos tornam-se fundamentais para o processo de melhoria ou aprimoramento do estado atual de um produto e/ou processo, pois servem como um direcionador, uma referência a ser seguido, o que tem relação direta com os objetivos deste trabalho ao propor um modelo que atua como uma ferramenta de consulta de boas práticas e oportunidades de melhoria.

Por meio do referencial teórico foi possível compreender melhor os assuntos fundamentais para esta pesquisa, referente a RBS destacam-se os 37 artigos e periódicos selecionados, onde estes trazem diversas informações relevantes, tal como o estudo de Heikkila *et al* (2017) que analisou o fluxo de definição e execução dos requisitos do cliente, da

estratégia para o lançamento, em projetos de desenvolvimento ágil e conclui que os principais benefícios para o desenvolvimento de produto e para o gerenciamento de projetos podem ser: redução do prazo, flexibilidade, eficiência do plano, motivação da equipe, comunicação, etc. No que tange ao tópico desenvolvimento de produto verificou-se a importância, durante a fase de planejamento, que os requisitos associados ao resultado do projeto sejam especificados o mais detalhado possível, o que também envolve a identificação das expectativas que todas as partes interessadas têm em relação ao resultado do projeto, conforme Cooper *et al* (2001).

Enquanto referente ao gerenciamento de projetos, foi verificado durante a revisão bibliográfica que o PMI é um órgão internacional que determina uma série de instruções básicas e avançadas de gestão de projetos por meio de um guia com as melhores práticas e diretrizes para aplicação global, tais informações estão sendo utilizadas neste trabalho por intermédio do PMBOK (2013). Portanto, todo o conhecimento adquirido durante a revisão bibliográfica, via a combinação de conhecimentos científicos e a experiência aplicada dentro das empresas, foi fundamental para elaborar a proposta do modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos, pois via esta integração existem inúmeros ganhos envolvidos, principalmente ao tornar o processo de desenvolvimento de produto e de gestão de projetos mais eficientes, dessa forma, o próximo capítulo detalha as perguntas a serem respondidas nesta dissertação, assim como outros procedimentos metodológicos, que são também embasados pelos conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento do referencial teórico.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os procedimentos metodológicos desta dissertação, contextualizando o problema a ser resolvido e detalhando os procedimentos desta pesquisa, tais como: caracterização do trabalho, população e amostra, perguntas de pesquisa, instrumentos de coleta de dados e caracterização das variáveis de análise.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Um processo de desenvolvimento de produtos é um processo complexo e envolve uma quantidade significativa de partes interessadas o que contribui para o aumento desta complexidade.

De acordo com Filho *et al* (2010), muitos dos novos produtos, por serem mais complexos, passaram a exigir o emprego de métodos estruturados na resolução dos problemas que se apresentam ao longo do seu desenvolvimento. Desta forma, há a necessidade de adequada compreensão acerca da natureza da atividade de projeto e das muitas atividades a ela relacionadas.

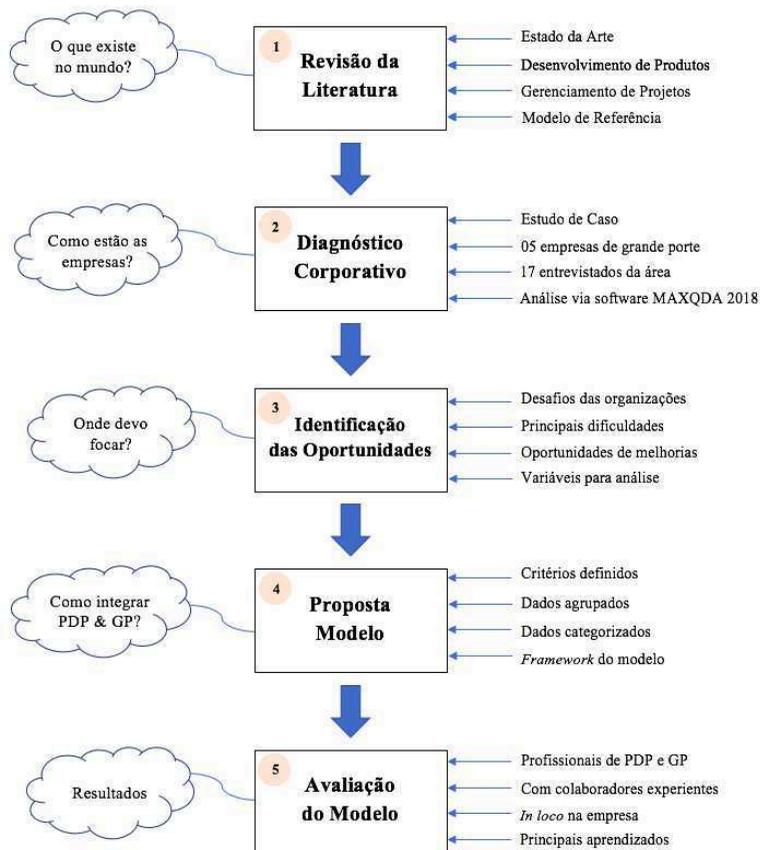
Neste contexto o gerenciamento de projetos passa a ser uma alternativa fundamental para a melhoria deste processo, segundo Barcaui *et al* (2012) a área de gestão de projetos vem crescendo em importância ao longo dos anos, particularmente em função da necessidade cada vez maior das empresas de acelerarem o ciclo de desenvolvimento de produtos, com menores custos e dentro da qualidade esperada pelo cliente.

Com base neste cenário desafiador, onde de um lado existe a necessidade cada vez maior de desenvolverem-se produtos mais competitivos, seja em termos de custos, qualidade ou prazos e de outro lado o reconhecido e amplo grau de contribuições que o processo de gerenciamento de projetos pode trazer para o desenvolvimento de produtos é que se situa a problemática desta dissertação, podendo ser definida como: **é possível integrar a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria?**

Este trabalho busca por meio da proposta de um modelo tornar o PDP mais eficiente via integração com o gerenciamento de projetos, a partir da pesquisa em periódicos e artigos e de um DC, visando à compreensão fidedigna das potenciais oportunidades de melhorias destes processos a serem exploradas nesta proposta de modelo.

Para contribuir de forma prática e visual, foi elaborada uma estrutura da dissertação, onde é possível verificar as principais etapas deste trabalho, atreladas as perguntas centrais a serem respondidas, assim como as sub etapas que compõem o processo de construção desta dissertação, conforme Figura 10.

Figura 10 – Estrutura da dissertação.



Fonte: Autor (2018)

Com base nesta estrutura foi possível organizaras perguntas que deviam ser respondidas em cada etapa de desenvolvimento da dissertação, assim como as principais ações necessárias para o cumprimento dos objetivos desta pesquisa.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Por esta dissertação tratar-se de um diagnóstico corporativo, realizado com empresas de grande porte e de uma revisão bibliográfica sistemática, que busca compreender o que existe de atual em um formato teórico-prático, caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois como o próprio nome indica tem interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade, conforme Marconi *et al* (2013). Neste contexto, também deve ser definida como exploratória, pois enfatiza a descoberta e o aprimoramento de ideias e discernimentos, além disto, assume a forma de estudo de caso, que de acordo Yin (2005) trata-se de uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o ambiente não são claramente evidentes. Este método de investigação servirá tanto para o processo de diagnóstico das potenciais oportunidades de análise, visando a elaboração da proposta do modelo, quanto para a avaliação desta proposta com profissionais experientes em PDP e gestão de projetos.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Este trabalho no que se refere a definição da população e amostragem de pesquisa deve ser compreendido em duas etapas, são elas:

- Revisão bibliográfica sistemática (RBS)
- Diagnóstico corporativo

Quando a revisão bibliográfica sistemática foi definido um algoritmo para realizar a busca em dois portais, *Scopus* e *Science Direct*, definido por:

“*TITLE-ABS-KEY("product development") AND TITLE-ABS-KEY("project management") OR TITLE-ABS-KEY("reference model")*”

Esta busca restringiu-se ao período de Junho à Agosto de 2018, específico a título, resumo e palavras chave, assim como, às publicações dos últimos 5 anos, somente em artigos e periódicos e apenas com arquivos disponíveis para consulta.

Como resultado da busca, obteve-se um total de 3469 documentos, entre artigos e periódicos, onde com a aplicação dos filtros definidos na Tabela 1 e Quadro 1, resultou em uma população de 447 documentos candidatos para a revisão bibliográfica, convergindo para uma amostra de 37 publicações, com base nos filtros previamente estabelecidos.

Quanto ao diagnóstico corporativo, realizou-se no período de Abril à Maio de 2018, com uma população de 05 empresas multinacionais de grande porte, com capital aberto e perfil de investimento em P&D, e com base na definição de Marconi *et al* (2013), no que diz respeito a população, definida como o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum. Para caracterizar empresas de grande porte, utilizou-se o critério de classificação definido pelo IBGE por número de empregados, no caso de grande porte, mais de 500.

A partir destas 05 empresas mapeou-se uma amostra de 35 colaboradores das áreas de gerenciamento de projetos e/ou desenvolvimento de produtos, visando o envio de um questionário para levantamento de informações essenciais para a compreensão dos temas relacionados aos objetivos desta pesquisa.

No final um total de 17 pessoas responderam ao questionário, resultando em um percentual de 48% de participação na pesquisa, onde sobre este percentual de respondentes realizou-se o diagnóstico. Com base na população e amostra definida, tanto da RBS quanto do diagnóstico corporativo, foram realizadas as análises e avaliações desta pesquisa, visando à compreensão e interpretação das informações que respondam a problemática e os objetivos deste trabalho.

3.4 PERGUNTAS DE PESQUISA

As principais perguntas a serem respondidas com o desenvolvimento deste trabalho podem ser verificadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Perguntas de pesquisa a serem respondidas.

É possível integrar a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria?

O que existe, globalmente, referente a desenvolvimento de produtos, gerenciamento de projetos e modelo de referência?

Quais são as oportunidades verificadas para estes processos pelos colaboradores de organizações multinacionais que atuam diretamente nas áreas de PDP e gerenciamento de projetos?
Quais são as principais variáveis de cunho teórico-prático com o maior potencial de benefício que podem tornar o PDP e o gerenciamento de projetos mais eficientes?
Como seria uma proposta de modelo para integrar a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria?
Qual a avaliação dos profissionais que atuam na área de desenvolvimento de produtos e/ou gestão de projetos da proposta de modelo?
Qual o resultado da avaliação desta proposta de modelo e as oportunidades de melhoria?

Fonte: Autor (2018).

3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para o diagnóstico corporativo, aplicou-se um questionário, definido por Marconi *et al* (2013) como um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. O questionário é composto por 10 questões, sendo 03 de múltipla escolha e 07 questões discursivas. O Quadro 6 apresenta o roteiro da pesquisa.

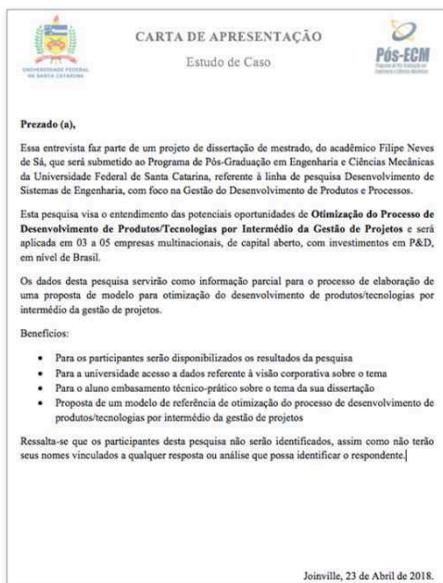
Quadro 6 – Roteiro do DC realizado com as empresas de Abr à Mai/18.

1	Caracterize brevemente a sua empresa
2	Tempo de empresa? (múltipla escolha)
3	Área? (múltipla escolha)
4	Qual a sua especialidade? (múltipla escolha)
5	Qual a sua visão sobre o atual processo de desenvolvimento de produtos (PDP) na sua empresa?
6	Qual a sua visão sobre o atual processo de gestão de projetos (GP) na sua empresa?
7	Em sua opinião como você vê à relação entre esses dois processos?
8	Quais são as principais dificuldades que você vê nesta relação?
9	A sua empresa monitora a evolução/superação dessas dificuldades? Se sim, como?
10	Que ações você sugere para a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos?

Fonte: Autor (2018).

Em conjunto com a pesquisa, foi enviada uma carta de apresentação do trabalho, conforme Figura 11, onde em cada uma das empresas selecionadas, identificou-se uma pessoa de referência para suportar os demais respondentes com qualquer dúvida acerca da pesquisa, pois esta pessoa foi previamente instruída quanto às questões e objetivos de pesquisa.

Figura 11 – Carta de apresentação enviada aos participantes, Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

A pesquisa buscou compreender qualitativamente o que os respondentes conhecem ou verificam em suas empresas, referente ao tema deste trabalho, a média de tempo por entrevistado para responder a pesquisa foi de aproximadamente 15 minutos. Depois de encerrado o período de preenchimento da pesquisa e pós-análise de todas as respostas, os participantes da pesquisa receberam um retorno formal, com um documento apresentando a síntese dos resultados da pesquisa. Quanto à avaliação da proposta do modelo, foi realizado um *workshop* com profissionais experientes em PDP e gestão de projetos para entender as suas percepções e críticas a respeito, o detalhamento da dinâmica de avaliação está detalhada no capítulo referente a este tópico.

3.6 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE ANÁLISE

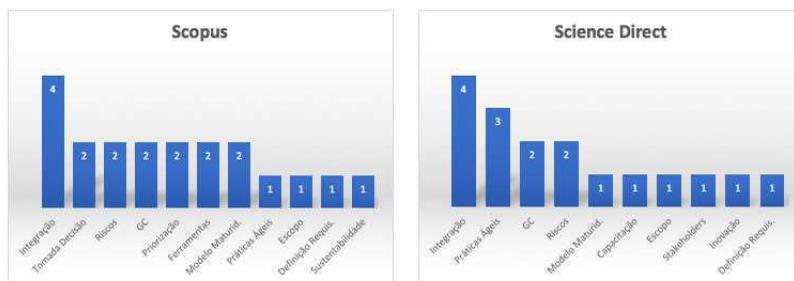
Esta pesquisa no que tange a caracterização das variáveis de análise, também precisa ser compreendida, sobre duas perspectivas: revisão bibliográfica sistemática e diagnóstico corporativo.

Quanto à revisão bibliográfica sistemática, primeiramente foi analisado o resultado da busca nos portais *Scopus* e *Science Direct*, obtido via algoritmo com as palavras chaves de pesquisa e após a aplicação de alguns filtros, resultando em 37 artigos e/ou periódicos. A partir destes resultados, os mesmos foram criteriosamente analisados e extraídas as principais conclusões dos autores, como pode ser visto nas Tabelas 2 e 3, e na sequência como processo de caracterização das variáveis de análise, realizou-se um agrupamento destas conclusões por frequência, conforme Figura 12.

Para cada uma das conclusões foi atribuída uma palavra que representa o tema central que foi pesquisado pelo autor, com o objetivo de organizar as análises, onde o item que apresentou uma maior frequência de citações foi o tema “integração”, em ambos os portais de busca, outro tema relevante refere-se às “práticas ágeis” citado 3 vezes no portal *Science Direct*. Referente ao tema integração cita-se o estudo de Ellen M. *et al* (2016) que propôs um modelo de referência que integra o desenvolvimento de produto e de tecnologia e conclui que a interação contínua, produto e tecnologia, facilita a comunicação e a transferência de conhecimento, assim como a transparência dos planos de desenvolvimento.

Posteriormente, a estratificação dos resultados por frequência, verificou-se a necessidade de estabelecer critérios que auxiliem no processo de análise dos grupos de variáveis, levando em consideração outros aspectos além de frequência, cita-se o percentual do benefício de cada oportunidade, onde o objetivo é identificar aquelas com o maior potencial de tornar o processo de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos mais eficientes por intermédio da integração dos mesmos. Desta forma, cada um dos 37 artigos e/ou periódicos foram classificados quanto à sua abrangência, aplicabilidade e impacto, resultando em um benefício alto, médio ou baixo, suportando de forma mais adequada o processo de convergência das variáveis de pesquisa. No capítulo 4 desta dissertação é apresentado em detalhes o desenvolvimento destas etapas, a partir da análise do resultado de cada artigo até a classificação dos mesmos de acordo com os critérios estabelecidos.

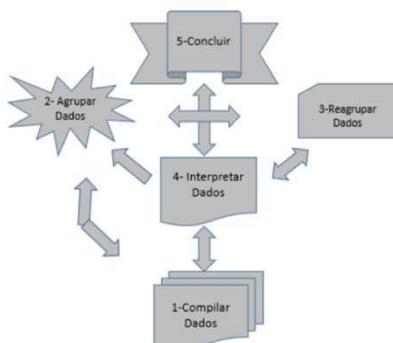
Figura 12 - Respostas da RBS por frequência de Jun à Ago/18.



Fonte: Autor (2018).

Quanto ao DC, a caracterização das variáveis de análise foi realizada com base na pesquisa qualitativa efetuada com as empresas mapeadas, onde a abordagem aplicada no resultado desta pesquisa foi realizada com base nas 5 fases descritas por Yin (2011): compilar, agrupar, reagrupar, interpretar dados e concluir, conforme pode ser verificado na Figura 13. Como ferramenta de análise utilizou-se o *software* MAXQDA 2018, amplamente aplicado no mundo científico para análise de dados qualitativos. Uma das fases do processo de análise é denominada agrupar dados, que significa criar códigos, tratando-se do agrupamento de frases ou expressões com o mesmo significado, visando facilitar o processo de análise, movendo em direção a um caminho metódico, para na etapa posterior iniciar o processo de identificação de padrões.

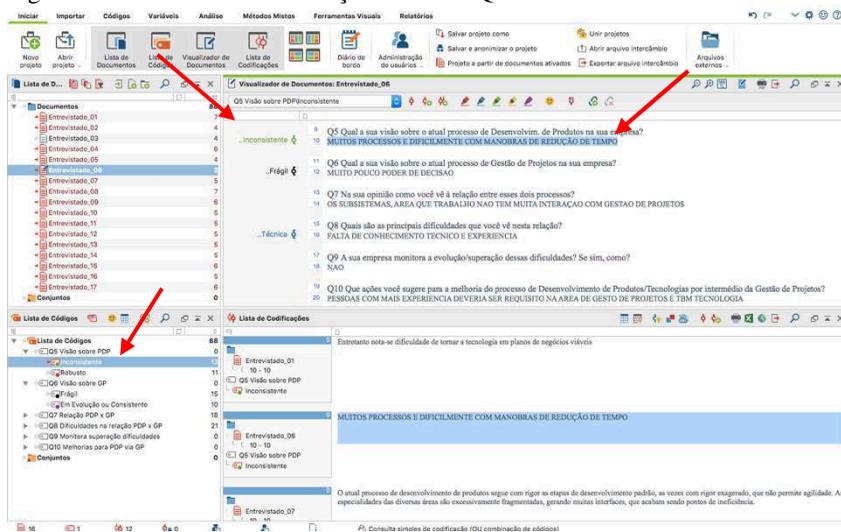
Figura 13 – Processo de análise qualitativa.



Fonte: Yin (2005).

Todas as repostas da pesquisa foram devidamente inseridas no *software* de análise MAXQDA, para que posteriormente fosse iniciada a leitura detalhada das informações, começando-se assim o processo de agrupamento por meio da análise das respostas, na Figura 14 pode ser verificado o resultado da compilação das informações no *software*.

Figura 14 – Processo de codificação via MAXQDA.



Fonte: Autor (2018).

As questões da pesquisa número 1, 2, 3 e 4 visavam a identificação do entrevistado, enquanto as questões 5, 6, 7, 8, 9 e 10 o levantamento das respostas dos entrevistados referente ao tema central da pesquisa deste trabalho. Referente à este segundo grupo, foi estabelecido em cada questão, dois códigos, para auxiliar no processo de análise, como por exemplo:

Questão 5, qual a sua visão sobre o atual processo de Desenvolvimento de Produtos na sua empresa?

Código 1 ou Grupo 1 – Inconsistente

Código 2 ou Grupo 2 –Consistente

No Quadro 7 é apresentado o entendimento do autor referente a cada um dos códigos criados.

Quadro 7 – Definição do significado dos códigos por questão do DC.

5	Qual a sua visão sobre o atual processo de desenvolvimento de produtos na sua empresa?
	Inconsistente – Ausência de processo ou de pouca profundidade ou fundamento
	Consistente – Processo robusto, devidamente implantado, podendo estar em processo de evolução
6	Qual a sua visão sobre o atual processo de gestão de projetos na sua empresa?
	Inconsistente – Ausência de processo ou de pouca profundidade ou fundamento
	Consistente – Processo robusto, devidamente implantado, podendo estar em processo de evolução
7	Em sua opinião como você vê à relação entre esses dois processos?
	Fundamental – Relação essencial, que se complementam, indispensável
	Conflitante – Existe conflito ou não é compatível
8	Quais são as principais dificuldades que você vê nesta relação?
	Cultural – Tem relação com a cultura da empresa, no que ela acredita, defende e busca praticar
	Técnica – Tem relação com a ausência ou pouco conhecimento técnico sobre o tema
9	A sua empresa monitora a evolução/superação dessas dificuldades? Se sim, como?
	Sim – A empresa monitora de forma clara e de forma transparente
	Não – A empresa não monitora de forma clara e de forma transparente
10	Que ações você sugere para a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos?
	Táticas – Ações simples, que não exigem um esforço ou investimento alto
	Estruturais – Ações complexas, que exigem esforço ou investimento alto

Fonte: Autor (2018).

Ao total foram analisados 17 questionários, criados 40 códigos, 10 deles códigos principais e 30 subcódigos, ao todo foram codificados 189 segmentos, conforme pode ser visto na Figura 15.

Figura 15 – Frequência de códigos via MAXQDA no DC.

Lista de Códigos										
Q1 Caracterização Empresa										0
Empresa 1 - Automotivo										1
Empresa 2 - Metalúrgico		1			1	1	1	1	1	7
Empresa 3 - Siderúrgico										1
Empresa 4 - Eletrodomésticos					1					1
Empresa 5 - Refrigeração	1	1	1	1	1		1		1	7
Q2 Tempo de Empresa										0
2 a 5 anos				1				1	1	4
6 a 10 anos	1	1		1	1	1	1	1	1	6
11 anos ou mais		1	1	1	1	1	1	1	1	7
Q3 Área										0
Pesquisa			1			1				2
Desenvolvimento		1	1	1	1	1	1			7
Projetos;PMO	1					1		1	1	5
Marketing										0
Outros							1	1	1	3
Q4 Especialidade										0
Desenvolvimento de Produtos		1			1			1		4
Desenvolvimento de Tecnologias						1		1		2
Pesquisa e Desenvolvimento			1		1					2
Gestão de Projetos	1		1	1	1	1	1	1	1	8
PMO						1				1
Q5 Visão sobre PDP										0
Inconsistente			1		1	1	1	1	1	7
Consistente	1	1	1	1			1	1	1	10
Q6 Visão sobre GP										0
Inconsistente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Consistente		1				1	1	1	1	5
Q7 Relação PDP x GP										0
Fundamental	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Conflitante			1		1					2
Q8 Dificuldades na relação PDP x GP										0
Cultural	1		1		1	1	1		1	8
Técnica		1	1	1	1	1	1	1	1	13
Q9 Monitora superação;evolução das difici										0
Sim	1	1			1	1	1	1	1	10
Não			1	1	1	1		1	1	6
Q10 Melhorias para PDP via GP										0
Táticas	1	3	1	4	2	1	1	1	3	18
Estruturais	3		2	1	1	1	1	2	1	14

Fonte: Autor (2018).

A frequência de códigos também foi analisada por entrevistado, como pode ser visto na Figura 16, onde se verifica, por exemplo, que o entrevistado número 7, com 6 a 10 anos de empresa, da área de desenvolvimento de produto, foi o respondente que sugeriu o maior número de ações táticas para a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos.

Figura 16 – Frequência de códigos por entrevistado via MAXQDA no DC.

Lista de Códigos	Entrev.01_	Entrev.02_	Entrev.03_	Entrev.04_	Entrev.05_	Entrev.06_	Entrev.07_	Entrev.08_	Entrev.09_	Entrev.10_	Entrev.11_	Entrev.12_	Entrev.13_	Entrev.14_	Entrev.15_	Entrev.16_	Entrev.17_	SOMA
Q1 Caracterização Empresa																		0
Q1.1 Empresa 1 - Autotrativo																		0
Q1.2 Empresa 2 - Metalúrgico																		0
Q1.3 Empresa 3 - Siderúrgico																		0
Q1.4 Empresa 4 - Farmacêutico																		0
Q1.5 Empresa 5 - Refrigeração																		0
Q2 Tempo da Empresa																		0
Q2.1 2 a 5 anos																		0
Q2.2 6 a 10 anos																		0
Q2.3 11 anos ou mais																		0
Q3 Área																		0
Q3.1 Pesquisa																		0
Q3.2 Desenvolvimento																		0
Q3.3 Prospecção/PMO																		0
Q3.4 Marketing																		0
Q3.5 Outras																		0
Q4 Especialidade																		0
Q4.1 Desenvolvimento de Pro																		0
Q4.2 Desenvolvimento de Tec																		0
Q4.3 Pesquisa e Desenvolvimento																		0
Q4.4 Gestão de Projetos																		0
Q4.5 PMO																		0
Q5 Visão sobre PDP																		0
Q5.1 Inconsistente																		0
Q5.2 Consistente																		0
Q6 Visão sobre GP																		0
Q6.1 Inconsistente																		0
Q6.2 Consistente																		0
Q7 Relação PDP e GP																		0
Q7.1 Fundamental																		0
Q7.2 Conflitante																		0
Q8 Dificuldades na relação I																		0
Q8.1 Cultural																		0
Q8.2 Técnica																		0
Q8.3 Ou Múltipla superação(ões)																		0
Q8.4 Sim																		0
Q8.5 Não																		0
Q9 Melhorias para PDP via																		0
Q9.1 Táticas																		0
Q9.2 Estruturais																		0
SOMA	12	10	12	13	10	9	14	10	12	10	10	10	11	12	10	11	189	

Fonte: Autor (2018).

Verificou-se também que as principais dificuldades na relação entre o processo de desenvolvimento de produtos e a gestão de projetos, são de caráter técnico, ou seja, tem relação com a ausência ou pouco conhecimento sobre estes temas.

Figura 17 – Matriz de códigos por entrevistado no diagnóstico.

Lista de Códigos	Entrev.01_	Entrev.02_	Entrev.03_	Entrev.04_	Entrev.05_	Entrev.06_	Entrev.07_	Entrev.08_	Entrev.09_	Entrev.10_	Entrev.11_	Entrev.12_	Entrev.13_	Entrev.14_	Entrev.15_	Entrev.16_	Entrev.17_	SOMA
Q1 Caracterização Empresa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q2 Tempo da Empresa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q3 Área	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q4 Especialidade	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q5 Visão sobre PDP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q5.1 Inconsistente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	17
Q5.2 Consistente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	10
Q6 Visão sobre GP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	12
Q6.1 Inconsistente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	12
Q6.2 Consistente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q7 Relação PDP e GP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q7.1 Fundamental	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q7.2 Conflitante	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
Q8 Dificuldades na relação I	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q8.1 Cultural	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13
Q8.2 Técnica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13
Q8.3 Ou Múltipla superação(ões)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q8.4 Sim	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q8.5 Não	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q9 Melhorias para PDP via	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
Q9.1 Táticas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18
Q9.2 Estruturais	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	18
SOMA	12	10	12	13	10	9	14	10	12	10	10	10	11	12	10	11	189	

Fonte: Autor (2018).

O círculo representa o número de segmentos codificados por entrevistado em uma mesma questão, ou seja, trata-se do agrupamento de frases ou expressões citadas pelo entrevistado referente a cada uma das perguntas da entrevista. Quanto maior o círculo, maior o número de informações mencionadas pelo respondente sobre o tema da pergunta, na Figura 17 pode ser verificada a matriz de códigos referente a todos os entrevistados e perguntas do questionário.

Na Figura 18 verifica-se, por exemplo, que o entrevistado 3, no que se refere a questão 10, “Que ações você sugere para a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos?”, cita três ações potenciais para o processo de melhoria.

Figura 18 – Respostas entrevistado 3 da questão 10 no DC.

The screenshot displays a software interface with several panels. The top-left panel, 'Lista de Documentos', shows a list of documents with 'Entrev_03' highlighted. The top-right panel, 'Visualizador de Documentos: Entrev_03', shows the text of question 10: 'Q10 Que ações você sugere para a melhoria do processo de Desenvolvimento de Produtos/Tecnologias por intermédio da Gestão de Projetos? Desenvolver sempre observando os projetos em volta para notar sinergias. Eliminar ferramentas inapropriadas ou garantir um profissional competente na área para assistir nestas questões.' The bottom-left panel, 'Lista de Códigos', shows a tree structure with 'Q10 Melhorias para PDP via GP' selected. The bottom-right panel, 'Lista de Codificações', shows a list of codes with three red boxes highlighting specific entries: 'Desenvolver sempre observando os projetos em volta para notar sinergias.', 'Eliminar ferramentas inapropriadas.', and 'garantir um profissional competente na área'. A small window titled 'Visualizador da Matriz de Códigos' is also visible, showing a table with columns for 'Entrev_03' and 'SOMA'.

Lista de Códigos	Entrev_03	SOMA
Q10 Melhorias para PDP via GP	0	0
Táticas	3	3
Estruturais	0	0
SOMA	3	3

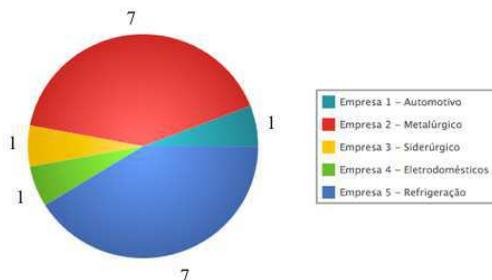
Fonte: Autor (2018).

Em virtude dos relatos deste entrevistado verifica-se que uma ação é observar os demais projetos em execução dentro de um portfólio buscando sinergias, outras ações, referem-se à eliminação de ferramentas de gestão ineficientes e ainda a importância de garantir que profissionais competentes estejam atuando na área.

Questão 1 – Caracterize brevemente a sua empresa

A pesquisa teve a participação de 05 empresas de grande porte, multinacional, de capital aberto, com investimento em pesquisa e desenvolvimento, na Figura 19 pode ser verificada a distribuição dos entrevistados por empresa. No que se refere ao ramo de atuação das empresas participantes da pesquisa, organizações do ramo metalúrgico representam 41%, assim como, com o mesmo percentual empresas do ramo de refrigeração, os demais segmentos participantes foram: siderúrgico, eletrodomésticos e automotivo, cada um com uma participação, o que representa 6%.

Figura 19 – Entrevistados por empresa no DC de Abril à Maio/18.



Fonte: Autor (2018).

A descrição de cada empresa, citada pelos entrevistados, é informado no Quadro 8.

Quadro 8 – Caracterização das empresas do DC realizado em Abril/18.

SEGMENTO	ENTREVISTADO	DESCRIÇÃO
Refrigeração	1	Grande porte, multinacional, atuação no ramo de refrigeração.

SEGMENTO	ENTREVISTADO	DESCRIÇÃO
Refrigeração	2	É uma empresa do segmento de refrigeração. Atualmente é uma multinacional com 11 unidades de negócio, empregando aproximadamente 11000 funcionários. A área de engenharia conta com cerca de 600 engenheiros e várias (pelo menos 5) parcerias com universidade para pesquisa.
Refrigeração	3	Desenvolve tecnologia e soluções em refrigeração.
Metalúrgico	4	Empresa multinacional do ramo metal mecânico. Presente também na produção de produtos próprios, tais como granalhas e perfis.
Refrigeração	5	Grande Porte - multinacional - metal mecânico
Eletrodomésticos	6	Empresa de linha branca eletrodomésticos.
Refrigeração	7	<i>Design</i> e manufatura de compressores herméticos para refrigeração.

SEGMENTO	ENTREVISTADO	DESCRIÇÃO
Metalúrgico	8	Empresa do ramo Metal mecânico que se caracteriza por produzir produtos fundidos e usinados para as mais variadas aplicações como indústria automotiva, agrícola, geradores e conexões em ferro.
Metalúrgico	9	Indústria metalúrgica com foco em produtos automotivos.
Refrigeração	10	Empresa de manufatura de componentes para refrigeração
Metalúrgico	11	Líder mundial no fornecimento de blocos e cabeçotes de motor em ferro fundido, oferecendo serviços de usinagem, pintura e montagem. Exporta para mais de 40 países, tem 2 unidades de fabricação e <i>warehouses</i> nos EUA, México e Europa, para prestação de serviço logístico aos clientes.
Metalúrgico	12	Fundição de ferro para componentes automotivos.

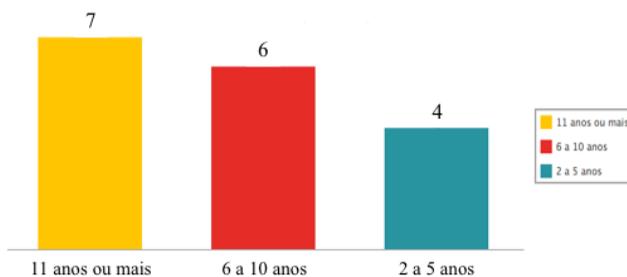
SEGMENTO	ENTREVISTADO	DESCRIÇÃO
Automotivo	13	Empresa do segmento automotivo com presença global
Refrigeração	14	Indústria de insumos para refrigeração. Produtos técnicos, demandando gestão técnica da relação com cliente.
Metalúrgico	15	Metal-mecânica e metalúrgica de produção seriada (alto volume).
Siderúrgico	16	Um dos mais eficientes complexos siderúrgicos integrados do mundo atua com destaque em cinco setores: siderurgia, mineração, logística, cimento e energia.
Metalúrgico	17	Empresa multinacional de fundição, especializada em peças automotivas. Maior fundição de blocos e cabeçotes do mundo, sendo referência mundial em desenvolvimento de produtos para o mercado automotivo.

Fonte: Autor (2018).

Questão 2 – Tempo de empresa?

No que se refere ao tempo de empresa dos entrevistados constatou-se que 7 entrevistados tem mais de 11 anos de empresa, 6 de 6 a 10 anos e 4 entrevistados de 2 a 5 anos, em virtude destes resultados verifica-se que as respostas de aproximadamente 75% dos respondentes são oriundas de funcionários com no mínimo 6 anos de empresa, conforme pode ser verificado na Figura 20, o que valoriza as respostas desta pesquisa.

Figura 20 – Tempo de empresa (anos) dos entrevistados do DC, Abr/18.

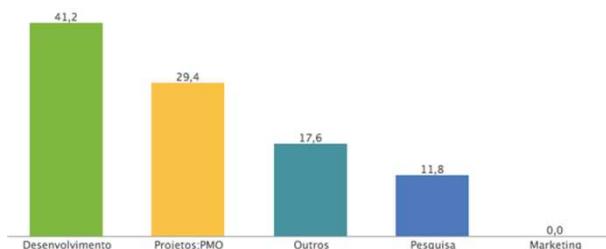


Fonte: Autor (2018).

Questão 3 – Área?

Contata-se que 12 entrevistados dos 17 são das áreas de gestão de projetos ou desenvolvimento de produtos, conforme Figura 21, o que afere e dá credibilidade as respostas desta pesquisa, por serem proveniente de colaboradores com experiência, conhecimento ou contato com os temas em estudo desta pesquisa dentro de suas empresas.

Figura 21– Área dos entrevistados do DC, Abr/18.

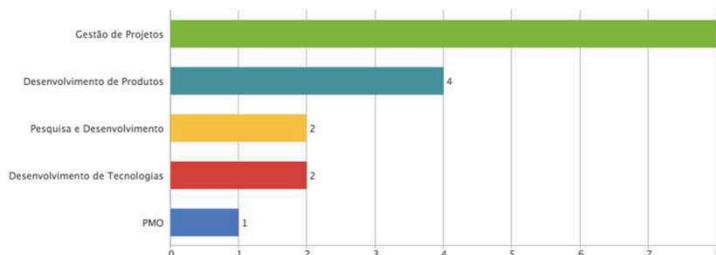


Fonte: Autor (2018).

Questão 4 – Qual a sua especialidade?

Verifica-se que 100% dos respondentes, das 5 empresas consultadas durante esta pesquisa, conforme Figura 22, são especialistas em áreas relacionadas a gestão de projetos ou no âmbito de desenvolvimento de produtos, tecnologia ou pesquisa, a opção “outra”, não teve nenhum respondente.

Figura 22 – Especialidade dos entrevistados do DC, Abr/18.

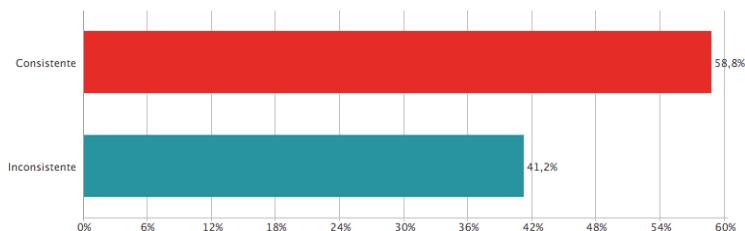


Fonte: Autor (2018).

Questão 5 – Qual a sua visão sobre o atual processo de desenvolvimento de produtos na sua empresa?

Em virtude da maioria dos relatos verificou-se que o atual processo de desenvolvimento de produtos das empresas pesquisadas é considerado consistente, ou seja, apresenta um processo robusto, devidamente implantado, podendo estar em processo de evolução, a Figura 23 mostra o percentual de todas as respostas analisadas.

Figura 23 – Visão sobre o atual PDP do DC, Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

Do ponto de vista de um PDP consistente, cita-se o relato do entrevistado 4: “*O desenvolvimento de produtos é realizado de modo sólido e consistente baseado na experiência em tecnologias e produtos já implantados, além da engenharia simultânea com os clientes*”, percebe-se que, o envolvimento do cliente durante o processo de desenvolvimento dos produtos, pode interferir positivamente no desenvolvimento. No Quadro 9 pode ser verificado todos os comentários dos entrevistados referente ao atual PDP.

Quadro 9 – Relato dos entrevistados sobre o atual PDP de suas empresas.

CONSISTENTE	INCONSISTENTE
<ol style="list-style-type: none"> 1) Bastante maduro, com metodologia bem estabelecida. 2) Tem melhorado significativamente em lead time e qualidade. 3) Muito conhecimento e tecnologia envolvidos, produtos robustos e de qualidade. 4) Entendo que minha empresa já evoluiu no desenvolvimento de produtos. 5) Processo bem estruturado com <i>Gates</i> bem definidos. 6) Passou por recentes reestruturações da sua equipe de engenharia e desenvolvimento de produtos, e na minha visão está em fase de construção de conhecimento. 7) O desenvolvimento de produtos é realizado de modo sólido e consistente baseado na experiência em tecnologias e produtos já implementados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nota-se dificuldade de tornar a tecnologia em planos de negócios viáveis. 2) Muitos processos e dificilmente com manobras de redução de tempo. 3) O desenvolvimento do produto parece independente, não observando o rendimento global da organização. Uma solução deve adicionar e não se sobrepor às já presentes. Se sobrepor, deve haver motivos fundamentados para a descontinuidade do produto anterior. 4) Processo antigo com possibilidade de robustez e melhorias. 5) O atual processo de desenvolvimento de produtos segue com rigor as etapas de desenvolvimento padrão, as vezes com rigor exagerado, que não permite agilidade. As especialidades das diversas áreas são excessivamente fragmentadas, gerando muitas interfaces, que acabam sendo pontos de ineficiência.

CONSISTENTE	INCONSISTENTE
<p>8) O desenvolvimento consiste basicamente na construção de processos e em alguns casos um pouco de engenharia simultânea com os clientes os quais entregam todas as especificações e desenhos que precisam ser atendidos. Além de equipes focadas em desenvolvimento, existem times trabalhando em paralelo para garantir a excelência operacional e buscando novos conhecimentos e tecnologias para serem aplicados nos desenvolvimentos.</p> <p>9) Existe um processo estruturado de desenvolvimento de produto.</p> <p>10) As atividades são claramente definidas.</p> <p>11) Tem solidez em suas atuações de desenvolvimento.</p> <p>12) Processo que vem experimentando grande evolução nos últimos 3 anos, buscando alinhamento com as melhores práticas do mercado.</p>	<p>6) Sinto que falta mais objetividade e clareza nos processos. Não há uma metodologia clara principalmente para pessoas que iniciam no setor, de como proceder, o que é realmente importante no desenvolvimento, enfim.</p> <p>7) Com a pressão de reduzir os tempos de projeto acabo prejudicado com sobreposição de fases e redução do número de testes necessários. Outro problema é a aplicação do processo de desenvolvimento de produtos no contexto do desenvolvimento de tecnologias, visto que a última apresenta necessidades específicas.</p> <p>8) Mais focado em processo e pouco em funcionalidade/aplicação.</p> <p>9) Falta um olhar mais amplo em relação aos demais processos da organização (ex. Processo Produtivo, <i>Marketing</i>, etc).</p> <p>10) Poderia explorar fortemente o "mais com menos", pois infelizmente, em momentos de crise econômica, reduzem-se equivocadamente os investimentos em desenvolvimento de produtos.</p>

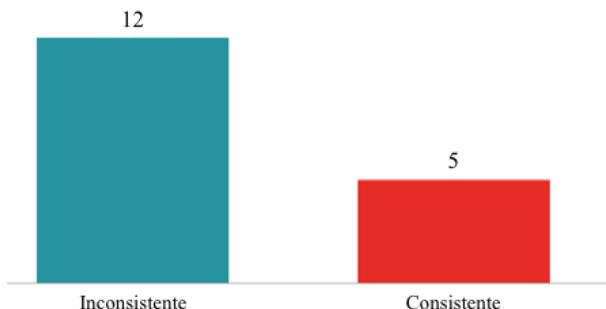
CONSISTENTE	INCONSISTENTE
	<p>11) A área de produtos, que concentra, ou deveria concentrar, a maior parte do desenvolvimento de produto, necessita a meu ver ser tratada como uma unidade especial dentro da engenharia. A área de produto deve ser o concentrador das informações de campo, no que tange às expectativas técnicas de cliente. Pois essa seria o melhor atalho entre os produtos em concepção e as realidades de mercado. Em síntese: aproximar produto e assistência técnica.</p> <p>12) O planejamento e a definição de responsabilidades podem ser melhorados.</p>

Fonte: Autor (2018).

Questão 6 – Qual a sua visão sobre o atual processo de gestão de projetos na sua empresa?

De acordo com a maioria dos relatos, 12 entrevistados, verifica-se que o atual processo de gestão de projetos das empresas pesquisadas é considerado inconsistente, ou seja, apresenta ausência de processo, pouca profundidade ou fundamento em seu processo atual, a Figura 24 apresenta todas as respostas analisadas. Do ponto de vista de um PGP inconsistente, cita-se o relato do entrevistado 4: *“O processo de gestão de projetos dentro da empresa ainda é embrionário e necessita se desenvolver. Atualmente as ferramentas e métodos utilizados pelos diferentes gestores de projetos não são padronizados e permitem resultados diferentes dependendo da competência de cada um, além da diferença na qualidade das entregas”*.

Figura 24 – Visão sobre o atual processo de GP do DC, Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

Questão 7 – Em sua opinião com você vê a relação entre esses dois processos?

Para mais de 85% dos entrevistados a relação entre o processo de desenvolvimento de produtos e o processo de gestão de projetos é fundamental e para apenas dois entrevistados esta relação é considerada conflitante, o Quadro 10 apresenta todos os relatos dos respondentes que exemplificam o porquê esta relação é fundamental.

Quadro 10 – Relato dos entrevistados sobre a relação entre PDP e GP.

FUNDAMENTAL	CONFLITANTE
<ol style="list-style-type: none"> 1) Sem gestão de projetos não há desenvolvimento de produtos robusto. 2) Complementam-se na sua ineficiência em desenvolver um produto novo. 3) A integração de desenvolvimento de produto e gestão de projeto é essencial para atingir o resultado esperado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Os dois assuntos não poderiam andar sobre a mesma responsabilidade sendo que você desenvolve um produto ou você garante uma boa gestão de projeto. 2) São dois processos opostos.

FUNDAMENTAL	CONFLITANTE
<p>4) Totalmente interligados. Sem projeto não há produto.</p> <p>5) Diretamente ligados um executando e o outro gerenciando.</p> <p>6) Em empresas que buscam a diferenciação por meio da tecnologia penso ser bastante importante. De nada adianta inovar e não transformar num plano de negócio executado através de um projeto. Empresas precisam transformar suas iniciativas em receita, acredito que a gestão via metodologia de projeto facilita este caminho.</p> <p>7) Vejo bem interligados.</p> <p>8) A interação entre eles é fundamental, pois se complementam. Entendo que o desenvolvimento de produtos em si necessita de um conhecimento técnico grande para encontrar as soluções de viabilizar o desenvolvimento que é assistida também pela organização da gestão de projetos.</p> <p>9) Estão totalmente interligados. A gestão de projetos é ferramenta determinantes para um desenvolvimento de produtos com sucesso, garantindo um lançamento de produto que atenda tanto aos requisitos do cliente quanto às necessidades da empresa.</p> <p>10) Forte relação, principalmente para a análise de riscos do projeto (<i>timing, spec</i> e custos).</p>	

FUNDAMENTAL	CONFLITANTE
<p>11) Neste momento estão mais próximos, mas no passado eram extremamente distantes e muitas vezes desconhecidos.</p> <p>12) Produto: quanto antes inicia o desenvolvimento (inclusive a fase tecnológica), mais natural é a transição para projeto/mercado. Idem para a coerência entre expectativas de mercado (daí a ponte com AT) e o projeto.</p> <p>13) A relação entre dois processos é a parte fundamental para fazer a cadeia produtiva fluir.</p> <p>14) Altamente importantes e interdependentes.</p> <p>15) As ferramentas de gestão de projetos têm papel importante na execução de um bom desenvolvimento de produtos.</p>	

Fonte: Autor (2018).

Questão 8 – Quais são as principais dificuldades que você vê nesta relação?

Com base na maioria dos relatos desta pesquisa constata-se que as principais dificuldades na relação entre o processo de desenvolvimento de produtos e o processo de gestão de projetos são de natureza técnica, ou seja, tem relação com a ausência ou pouco conhecimento técnico sobre o tema. Para aproximadamente 47,1% das respostas estas dificuldades são de essência cultural, ou seja, tem relação com a cultura da empresa, no que ela acredita, defende e busca praticar.

A Figura 25 apresenta a distribuição de frequência por entrevistado, referente ao que eles entendem que são as principais dificuldades nesta relação, os entrevistados 4, 8, 9 e 17, citam que estas dificuldades são tanto de natureza técnica, quanto cultural, no Quadro 11, pode ser verificado todos os relatos dos entrevistados referentes a esta questão.

Figura 25 – Distribuição de frequência das dificuldades no PDP e GP.

Lista de Códigos	Entrev_01	Entrev_02	Entrev_03	Entrev_04	Entrev_05	Entrev_06	Entrev_07	Entrev_08	Entrev_09	Entrev_10	Entrev_11	Entrev_12	Entrev_13	Entrev_14	Entrev_15	Entrev_16	Entrev_17	SOMA
Q8 Dificuldades na relação PDP x GP																		0
Cultural	1		1						1		1					1	1	1
Técnica		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
SOMA	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21

Fonte: Autor (2018).

Quadro 11 – Relato entrevistados sobre dificuldades na relação PDP x GP.

DIFICULDADES TÉCNICAS	DIFICULDADES CULTURAIS
1) Balanço entre velocidade e controle assim como conflito entre PMO e líderes de projeto.	1) Um ponto importante é própria cultura das pessoas em manter organizada e clara as etapas de projetos, aliada às atividades técnicas que as soluções para o desenvolvimento exigem.
2) Dimensionamento da carga de trabalho de cada profissional.	2) Cultura direcionada para a execução antes do planejamento
3) Aumentar a maturidade da solução e aumentar a confiança financeira em estágios iniciais do projeto	3) Maturidade das partes interessadas, recursos dos projetos, interesse da alta diretoria em controlar e gerenciar os desenvolvimentos.
4) Deve existir uma maneira mais simples de monitorar o andamento do projeto senão utilizando ferramentas complexas e "time consuming". Dedicar-se muito tempo na documentação e menos pensando o produto.	4) A cultura organizacional valoriza muito o conhecimento tecnológico (o que é bom), mas precisa valorizar mais os processos de desenvolvimento de produtos e, principalmente, de gerenciamento de projetos.
5) A maior dificuldade é o gestor entender a necessidade de tantos detalhes técnicos e os especialistas entenderem o porquê da necessidade de tanto foco no cronograma detalhado.	5) Crédito que esta estrutura também possa depender muito de cada empresa.
6) Entendo que quanto mais "amigável", prática, rápida e fácil fazer essa disseminação de informações da gestão para o desenvolvimento, melhor.	6) Conflito de interesses, falta de conhecimento, falta de apoio do <i>Upper Management</i> .
7) Falta de conhecimento técnico e experiência.	7) O fato de ser fronteira: O problema é seu!
8) Imaturidade para tratar dos riscos e falta de planejamento.	

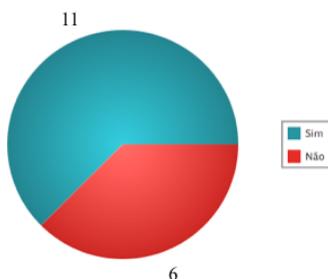
DIFICULDADES TÉCNICAS	DIFICULDADES CULTURAIS
9) Pendências de outras áreas que fazem parte do APQP, mas estão fora da Engenharia. 10) Envolvimento de todas as áreas com o mesmo objetivo seja nos seus escopos com em prazos. 11) Definição clara dos escopos de projeto e as priorizações tendo em vista os recursos limitados para a execução dos mesmos. 12) Transição entre a fase de tecnologia e de projeto (participação de produto nisso).	8) Meio da pesquisa tem viés acadêmico, onde a pressão por prazos normalmente é menor. Já a vida de projetos a dimensão tempo e recurso é muito forte. Fato é que o nível de maturidade da tecnologia deve ser coerente com as expectativas do projeto.

Fonte: Autor (2018).

Questão 9 – A sua empresa monitora a evolução/superação dessas dificuldades? Se sim, como?

No que se refere ao processo de monitoramento da evolução/superação das dificuldades entre o PDP e PGP e de acordo com a maioria dos relatos dos entrevistados, 11 respondentes, constata-se que os mesmos monitoram essas dificuldades, conforme pode ser verificado na Figura 26.

Figura 26 – Monitora a evolução/superação das dificuldades.



Fonte: Autor (2018).

No Quadro 12 é apresentado o relato de como essas dificuldades são monitoradas.

Quadro 12– Relato como as dificuldades são monitoradas entre PDP x GP.

COMO É MONITORADO
<ol style="list-style-type: none"> 1) Através da metodologia padrão de projeto, que correlaciona a maturidade tecnológica com o momento de projeto. 2) Comunicação contínua e maturidade do grupo de liderança. 3) Através de reuniões mensais de acompanhamento de projetos com o envolvimento da alta gestão da organização. 4) Com treinamentos e reciclagens periódica com os recursos e reuniões de portfólio de projetos semanais com foco em projetos com alto risco. 5) Indicadores estão sendo estabelecidos e monitorados semanalmente via reunião gerencial. 6) Através de auditorias da qualidade da matéria prima de cada processo de manufatura, além dos indicadores de performance de qualidade de um processo nos processos seguintes. 7) Monitora em alguns projetos, mas de forma não muito preocupada em resolver o problema. 8) Entendo que há alguns movimentos nesse sentido, porém há uma dificuldade grande para adaptar uma forma mais fácil de gestão/desenvolvimento à nossa realidade/cultura/necessidades. 9) Acho que existe o monitoramento de alguns KPIs, porém não tenho certeza quanto aos <i>targets</i> colocados. 10) A aplicação de métodos de gestão de projetos e o investimento em capacitação do corpo técnico são formas de superar dificuldades.

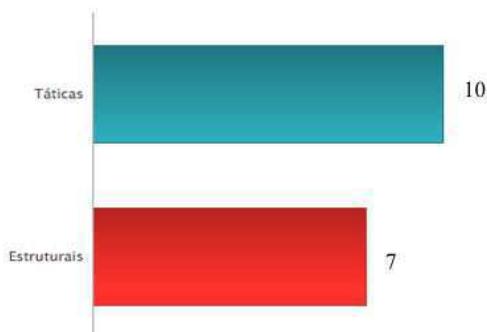
Fonte: Autor (2018).

Questão 10 – Que ações você sugere para a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos?

Em virtude da maior parte das respostas verifica-se que para 10 entrevistados as ações de melhoria têm caráter tático, ou seja, ações simples, que não exigem um esforço ou investimento alto, já para 7 respondentes as melhorias são de natureza estrutural, isto é, ações complexas, que exigem esforço ou investimento alto, conforme pode ser percebido na Figura 27. Segundo o entrevistado 3, algumas ações táticas de melhorias para o processo de desenvolvimento de produtos por intermédio da gestão de projetos, são: *“eliminar ferramentas inapropriadas e garantir um profissional competente na área”*,

enquanto para o entrevistado 7 uma sugestão de melhoria tática é “*ouvir mais a voz dos especialistas técnicos para definir prazos e estratégias de mercado*”.

Figura 27 – Melhorias para o PDP por intermédio do GP.



Fonte: Autor (2018).

O Quadro 13 apresenta todos os relatos dos entrevistados referentes às ações de melhorias para este processo.

Quadro 13– Ações sugeridas no DC para melhoria do PDP via o PGP.

TÁTICAS	ESTRUTURAIS
1) Participação nos projetos e interesse genuíno não somente nos indicadores e processo, mas também nos resultados do desenvolvimento.	1) Projetos de execução com comprometimento de clientes devem ter baixo ou nenhum risco tecnológico, ou seja, fortalecer o entendimento maturidade x execução.
2) Desenvolver sempre observando os projetos em volta para notar sinergias.	2) Tratar fóruns de tecnologia como projeto, gerindo com mais disciplina prazos e recursos.
3) Em fases iniciais de projeto, ainda com pouca alocação de recursos (pessoas / investimentos /etc), conseguir validar a solução técnica e financeira. Sendo esta fase mais ágil e muito menos burocrática.	3) Metodologias ágeis também parecem ser úteis para acelerar os <i>loops</i> , ou seja, diferentes métodos de gestão parecem ser mais ou menos adequados.

TÁTICAS	ESTRUTURAIS
<p>4) Eliminar ferramentas inapropriadas.</p> <p>5) Garantir um profissional competente na área.</p> <p>6) Alinhar as expectativas e a visão do projeto através do compartilhamento do contexto do projeto na estratégia da empresa.</p> <p>7) Incentivar o compartilhamento do andamento de todas as áreas do projeto, principalmente a de gestão.</p> <p>8) Melhorar o entendimento das necessidades dos clientes para ser mais assertivo no produto. Isto porque quanto mais sucesso tem um produto, mais motivado estará o time para os próximos projetos.</p> <p>9) Ouvir mais a voz dos especialistas técnicos para definir prazos e estratégias de mercado.</p> <p>10) Que todas as etapas sejam respeitadas na sua sequência lógica.</p> <p>11) Que todo o time trabalhe pensando que um projeto é um novo negócio e não que o projeto é de uma área específica.</p> <p>12) Treinamento e aporte de conhecimento.</p> <p>13) Gestão através de um Comitê de Inovação.</p> <p>14) Definição do real escopo do projeto e a definição dos respectivos impactos.</p>	<p>4) Garantir a integração de todas as áreas com as metodologias de gestão de projeto e buscar o compromisso das pessoas envolvidas, uma vez que ainda há a cultura de executar sem planejar e se deparar com futuros atrasos, má qualidade e custos desnecessários.</p> <p>5) Colocar a cultura desta metodologia no sangue dos funcionários assim como é feito com a segurança nas atividades operacionais.</p> <p>6) Sugiro <i>softwares</i> mais fáceis e amigáveis para gestão, como já mencionei e talvez uma metodologia clara e objetiva para todos seguirem um padrão comum para os desenvolvimentos. Entendo que há boas ideias para a Gestão, porém praticamente cada pessoa tem a sua forma de fazer a gestão.</p> <p>7) Pessoas com mais experiência deveria ser requisito na área de gestão de projetos e também na área de tecnologia.</p> <p>8) Ajuste de portfólio (menos plataformas).</p> <p>9) Ação efetiva "<i>Top down</i>" para implementação de gestão de projetos, o que vai acabar demandando reestruturação da equipe para que as ações possam ser efetivadas na prática.</p>

TÁTICAS	ESTRUTURAIS
<p>15) Assegurar que na fase tecnológica, o envelope de produto estrategicamente desejado esteja coberto.</p> <p>16) Entendimento e comprometimento das Lideranças.</p> <p>17) Treinamento em gestão de projetos aos participantes.</p> <p>18) Melhoria nos indicadores de desempenho na condução dos projetos e seus resultados (qualidade, prazo, custos).</p>	<p>10) Acho que é necessário reduzir o número de atividades paralelas para melhorar a qualidade do desenvolvimento dos produtos/tecnologias. A aceleração de projetos tem na minha visão contribuído para o número de problemas enfrentados em fases posteriores à "finalização" do projeto, gerando uma escassez de recursos para os projetos em desenvolvimento e assim, um efeito cascata.</p> <p>11) Recuperar terreno perdido em tecnologia, colocando mais recurso e forçando a geração de alternativas antes da necessidade dos projetos; necessário lembrar que somos fornecedores necessitamos chegar ao mercado antes da necessidade, ou o competidor leva.</p> <p>12) Conhecer a expectativa do mercado consumidor, a tendência do mercado, os problemas crônicos no mercado do produto a ser desenvolvido.</p> <p>13) Investimento ainda mais forte na capacitação dos times de desenvolvimento em métodos de gestão de projetos.</p>

Fonte: Autor (2018).

Portanto, para o processo de caracterização das variáveis de análise, especificamente ao que tange o diagnóstico corporativo, a pesquisa realizada com as organizações contribuiu fortemente para o entendimento dos processos de desenvolvimento de produto e gestão de projetos *in loco* nestas empresas, assim como, para entender como os

respondentes enxergam a relação entre estes dois processos, além da compreensão das principais dificuldades e do processo de monitoramento da superação das mesmas.

De forma geral, o diagnóstico contribuiu para a compreensão de como o PDP e a gestão de projetos acontece na prática, além disto, a questão 10 foi à pergunta cerne para o processo de identificação das potenciais variáveis de análise, pois 31 oportunidades de melhorias foram sugeridas pelos respondentes e de acordo com as respostas da maioria dos entrevistados verificou-se que o processo de desenvolvimento de produto têm possibilidades de ser integrado ao processo de gerenciamento de projetos, além de gerar uma quantidade significativa e relevante de informações para a elaboração do modelo a ser proposto. Citam se alguns pontos em destaque obtidos durante esta análise de acordo com os entrevistados são eles:

- 1) *“Gerir para que todo o time do projeto trabalhe pensando que um projeto é um novo negócio e não que é de uma área específica”*
- 2) *“Investir ainda mais forte na capacitação dos times de desenvolvimento de produto em métodos de gestão de projetos”*
- 3) *“Conhecer a expectativa do mercado consumidor, as tendências, os problemas crônicos no mercado deste produto a ser desenvolvido”,*
- 4) *“Em fases iniciais de projeto, ainda com pouca alocação de recursos (pessoas/investimentos/etc), validar a solução técnica e financeira”,* entre outros.

Por fim, assim como no processo de caracterização das variáveis de análise da RBS, no diagnóstico corporativo todas estas oportunidades também foram classificadas quanto ao percentual do benefício de cada oportunidade, quanto a sua abrangência, aplicabilidade e impacto, visando priorizar aquelas com o maior potencial de tornar o processo de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos mais eficientes por intermédio da integração dos mesmos e no capítulo 4 desta dissertação é apresentado em detalhes o desenvolvimento destas etapas até a convergência para as variáveis de análise.

4. MODELO PROPOSTO

Neste capítulo é apresentado o desenvolvimento da elaboração do modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria.

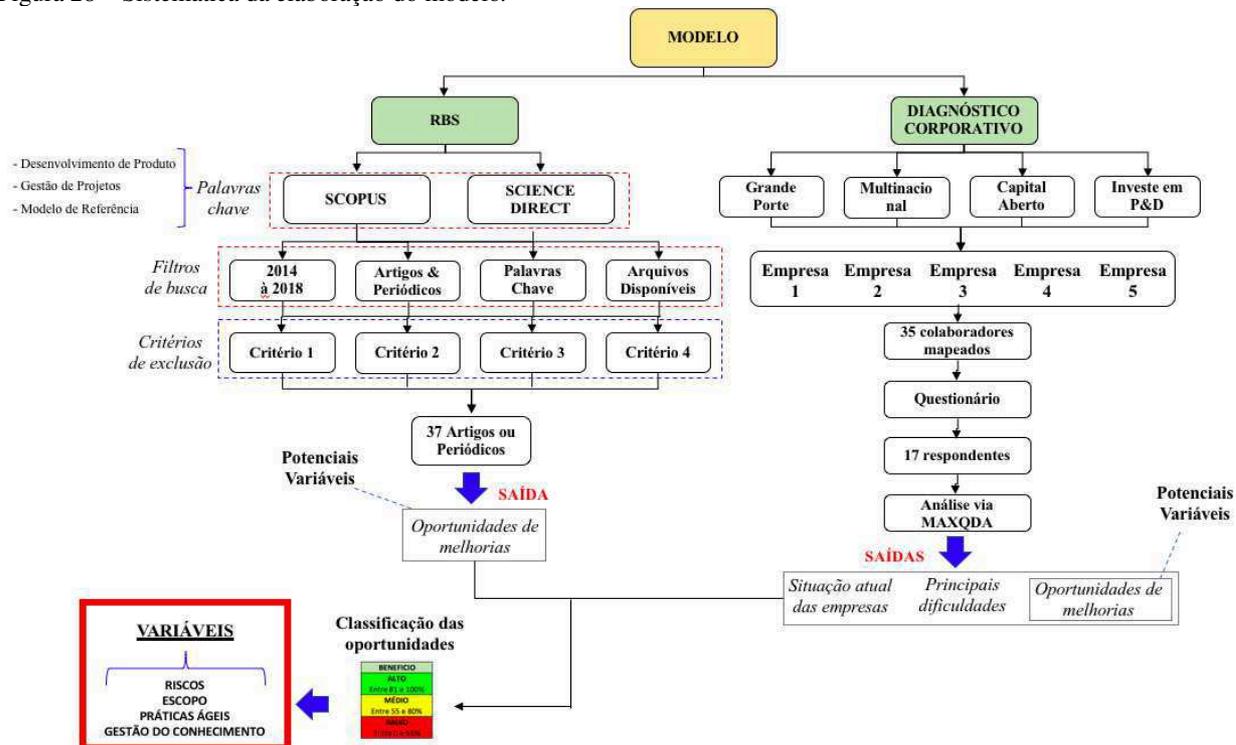
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta proposta de modelo foi desenvolvida com base em duas frentes principais, na revisão bibliográfica sistemática (RBS) e em um diagnóstico corporativo (DC). Basicamente, com esta abordagem, no que se refere à RBS buscou-se compreender o que existe no mundo em termos de desenvolvimento de produto, gestão de projetos e modelo de referência, para que, com base nessas informações fosse possível a identificação de oportunidades de melhorias para tornar estes processos mais eficientes, suportando os objetivos desta dissertação. Enquanto, no que se relaciona ao DC objetivou-se o entendimento de como os temas, desenvolvimento de produto e gestão de projetos, acontecem na prática em cinco empresas de grande porte, multinacionais, de capital aberto e com investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Este diagnóstico foi obtido por intermédio de um questionário aplicado com 17 colaboradores destas empresas, via análise qualitativa das respostas, utilizando-se o *software* MAXQDA (2017) específico para este fim. A partir das informações resultantes deste levantamento, foi possível entender qual a situação atual das empresas analisadas em termos de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de produto, sendo esta a saída 1 desta frente de trabalho, fundamental para a real compreensão das organizações avaliadas.

Como saída 2, obteve-se o mapeamento das principais dificuldades enfrentadas por estas empresas, no que refere-se ao PDP e gestão de projetos, onde foi possível perceber que casos como os que tangem aspectos culturais da empresa interferem no resultado do desenvolvimento, como citado por um dos entrevistados, “*A cultura organizacional valoriza muito o conhecimento tecnológico (o que é bom), mas precisa valorizar mais os processos de desenvolvimento de produtos e, principalmente, de gerenciamento de projetos*”. Como saída 3, obteve-se 31 oportunidades de melhorias para os processos de desenvolvimento de produto e gestão de projetos e por fim, na Figura 28 é apresentado de forma sistêmica como o modelo foi elaborado, com o objetivo de facilitar a compreensão da elaboração deste processo.

Figura 28 – Sistemática da elaboração do modelo.



Fonte: Autor (2018).

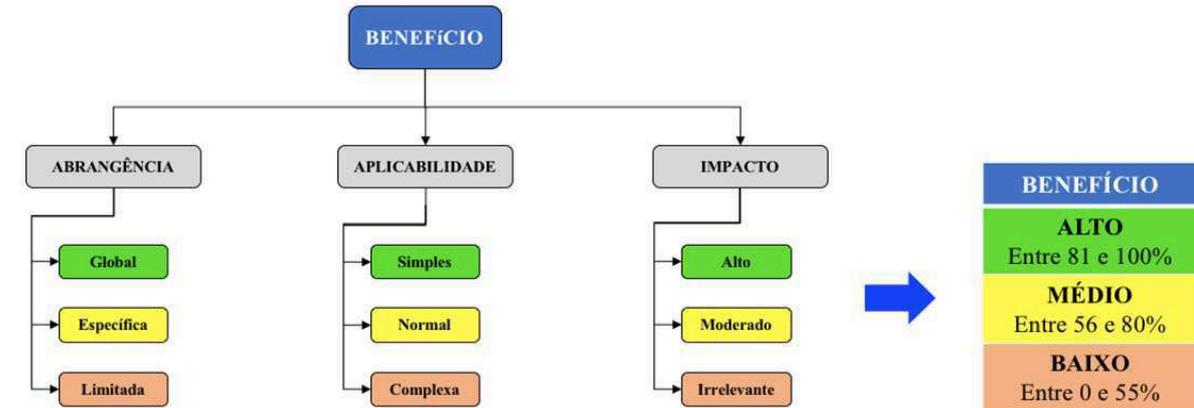
Ao final, com as duas principais “saídas” resultantes, uma da RBS e outra do DC, foi possível mapear 68 potenciais oportunidades de melhorias para o processo de desenvolvimento de produtos e/ou gestão de projetos. A partir destas oportunidades estabeleceram-se alguns critérios de classificação das mesmas, visando segregar em grupos de análises de baixo, médio e alto benefício, para ao final dar foco apenas nas oportunidades que podem trazer um alto benefício. Com base neste grupo de maior benefício, tanto da RBS, quanto do DC, realizou-se o agrupamento das respostas, ordenando com base na frequência e no maior percentual de benefício, onde ao fim chegou-se nas cinco principais oportunidades de melhorias com o maior potencial, para cada uma destas atribuiu-se um nome que representa a oportunidade.

4.2 CARACTERIZAÇÕES DO MODELO PROPOSTO

Nesta seção são apresentadas as principais características do processo de elaboração do modelo, iniciando pela definição dos critérios, classificação das oportunidades da RBS e do DC por intermédio dos critérios pré-estabelecidos, caracterização da situação atual das empresas pesquisadas em termos de gestão de projetos e desenvolvimento de produtos, definição e agrupamento das principais dificuldades das indústrias pesquisadas e por fim o processo de convergência até a definição das variáveis do modelo proposto.

Durante o desenvolvimento da RBS e do DC verificou-se uma quantidade significativa de oportunidades oriunda destas etapas, com base neste montante de informações importantes, foi necessário estabelecer alguns critérios para classificar em diferentes níveis tais informações. Como o modelo tem a intenção de contribuir de forma consistente para tornar o PDP e a gestão de projetos mais eficientes, definiu-se que seriam selecionadas as oportunidades com maior benefício. Portanto, estabeleceu-se que benefício é a composição de: abrangência, aplicabilidade e impacto, onde abrangência pode ser classificada como global, específica ou limitada. Enquanto, aplicabilidade pode ser caracterizada como simples, normal ou complexa e por fim, impacto, pode ser definido como alto, moderado ou irrelevante. Para cada uma destas classificações foi definido um percentual: (10%), (20%) ou (33%), sendo os percentuais mais altos os de maior contribuição para tornar uma oportunidade com maior benefício, a Figura 29 apresenta a composição completa dos critérios.

Figura 29 – Definição dos critérios de benefício das oportunidades.



ABRANGÊNCIA	
33%	Global Pode contribuir de forma ampla em vários segmentos, mercados e em diferentes ramos de atuações, podendo ser aplicado em diferentes culturas e/ou países
20%	Específica Pode contribuir de forma ampla apenas para um segmento específico, podendo ser aplicado para o mercado interno e/ou externo
10%	Limitada Contribuição limitada, potencial solução precisa ser melhor avaliada/compreendida
APLICABILIDADE	
33%	Simples A aplicação da solução proposta é realizada dentro da própria área interessada e as decisões são tomadas sem dificuldades
20%	Normal A aplicação da solução proposta exige o envolvimento de poucas áreas e poucos tomadores de decisões
10%	Complexa A aplicação da solução proposta exige o envolvimento de diversas áreas e distintos tomadores de decisões
IMPACTO	
33%	Alto Probabilidade de impacto alta, ou seja, pode trazer ganhos significativos em duas ou mais dimensões: custos, prazo e escopo, outras
20%	Moderado Probabilidade de impacto média, ou seja, pode trazer ganhos em apenas uma das dimensões: custos ou prazo ou escopo ou outra
10%	Irrelevante Ganhos imperceptíveis ou insignificantes

Fonte: Autor (2018).

A escala de benefício foi definida seguindo a seguinte lógica:

- Benefício alto = somatória dos critérios de abrangência, aplicabilidade e impacto devem estar entre 81 a 100%
- Benefício médio = A somatória dos critérios de abrangência, aplicabilidade e impacto devem estar entre 56 a 80%
- Benefício baixo = A somatória dos critérios de abrangência, aplicabilidade e impacto devem estar entre 0 e 55%

A partir dos critérios definidos para classificação de uma oportunidade em alto, médio e baixo benefício, realizou-se a avaliação de cada uma das mesmas da RBS e do DC, com base nos critérios estabelecidos pelo autor desta dissertação. Onde o autor atribuiu por sua interpretação os valores a cada critério das oportunidades, com base no seu entendimento e análise das mesmas. No que se refere à RBS, as oportunidades foram analisadas levando em consideração: autor, ano, categoria, resultado e variável.

O item 3, categoria, têm relação com a natureza do trabalho do (s) autor (es), neste caso, foram definidas três categorias, são elas: desenvolvimento de produto; gestão de projetos e modelo de referência. No que tange ao elemento 4, refere-se ao resultado do artigo ou periódico, neste caso todos foram consistentemente lidos, extraindo-se o resultado do trabalho dos autores. O item 5, variável, trata-se da definição de uma única palavra que caracteriza o resultado do trabalho dos autores.

Com relação ao DC, foi relatado na íntegra a sugestão de melhoria dos 17 respondentes e da mesma forma atribuído a cada uma das oportunidades uma única palavra que representa a oportunidade em geral, denominada de variável. Por exemplo, um dos respondentes citou que uma oportunidade é *“conhecer a expectativa do mercado, a tendência, os problemas crônicos no mercado do produto a ser desenvolvido. Inserir tais itens na gestão de projetos para o desenvolvimento de produtos”*, a esta citação foi atribuída a palavra escopo, por entender-se que a colocação do respondente tem relação total com o processo de definição do escopo, esta palavra, posteriormente no processo de elaboração do modelo será denominada de variável.

A tabela (2) apresenta o resultado da classificação das oportunidades referente à RBS no que diz respeito ao portal *Scopus*, enquanto a tabela (3) refere-se ao portal *Science Direct*.

Tabela 2 – Classificação das oportunidades da RBS, *Scopus*.

#	AUTOR (S)	ANO	CATEGORIA	RESULTADO	VARIÁVEL	ABRANGÊNCIA	APLICABILIDADE	IMPACTO	SCORE
1	Fahceem L., Casper B., Niki B	2016	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre sustentabilidade e suas conexões com a gestão de projetos, concluiu que a GP contribui para melhorar a eficiência e efetividade dos projetos de sustentabilidade.	Integração	20%	20%	20%	60%
2	Avasilkai S., Rusa G	2015	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre o gerenciamento de inovação baseado no engajamento proativo de clientes de forma digital no processo de co-criação de novos produtos. Concluiu que o desenvolvimento em conjunto, faz com que os novos produtos atendam as constantes mudanças e necessidades dos clientes, criando uma conexão de longo prazo.	Integração	33%	10%	33%	76%
3	Ellen M., Daniela C., Tim M	2016	Desenvolvimento de Produto	Propôs um modelo de referência que integra o desenvolvimento de produto e de tecnologia. Concluiu que a interação contínua, produto e tecnologia, facilita a comunicação e a transferência de conhecimento, assim como a transparência dos planos.	Integração	33%	10%	33%	76%
4	José C., Herman M., Francisco V	2016	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre tomada de decisão em gerenciamento de projetos de software, como resultado agrupou em 8 categorias os aspectos que influenciam a tomada de decisão.	Tomada de Decisão	10%	20%	20%	30%
5	Hemrik F., Johan F Vitni P, Joakim W	2017	Desenvolvimento de Produto	Estudou sobre os fatores críticos de sucesso no PDP, entre suas conclusões cita as informações complexas interpretadas de forma inadequada, como um fator crítico.	Riscos	33%	33%	20%	86%
6	James G Alain B	2018	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre o compartilhamento de conhecimento no processo de desenvolvimento de novos produtos, como resultado mostra que a gestão do conhecimento promove uma abordagem integrada para identificar, capturar, avaliar, recuperar, manter e compartilhar todos os ativos de informação de uma empresa.	Gestão do Conhecimento	33%	20%	33%	86%
7	Wille T, Maria P, Casper L, Daniela D, Christian E	2017	Desenvolvimento de Produto	Analizou o fluxo de definição e execução dos requisitos do cliente, da estratégia para o lançamento, em projetos de desenvolvimento ágil. Concluiu que os principais benefícios são: redução do prazo, flexibilidade, eficiência do plano, motivação da equipe, comunicação, etc.	Definição de Requisitos	33%	10%	33%	76%
8	Gwo-T, Benjamin J.	2016	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre uma nova proposta de abordagem no PDP, propôs um modelo que integra o desenvolvimento geral do negócio, da tecnologia e do produto.	Integração	10%	10%	33%	33%
9	Aki J, Jussi H, Anna H, Ono T	2017	Desenvolvimento de Produto	Avaliou o desenvolvimento de produtos em cooperação, fornecedor-empresa-cliente, os resultados destacam o papel fundamental dos clientes na melhoria da eficiência do desenvolvimento de produtos.	Integração	10%	10%	33%	33%
10	Daniel J, Juliene N	2015	Gestão de Projetos	Analisa as práticas de gestão de portfólio de projetos e suas complexidades em duas empresas distintas. Como resultado apresenta e analisa as principais práticas que as empresas têm utilizado para tomada de decisão em portfólios de produtos.	Tomada de Decisão	10%	20%	20%	30%
11	Alexandr K, Tobias P, Karsten F, Robert S	2016	Desenvolvimento de Produto	Propôs um modelo para determinar a maturidade do produto no PDP. Concluiu que o modelo proposto é fácil e intuitivo de usar, porque é baseado em métodos de qualidade existentes e compatíveis, como FMEA ou <i>Design Review</i> , porém ainda precisa ser testado em outros contextos e empresas.	Modelo de Maturidade	10%	20%	33%	63%
12	Patrick K, Dante P, Johannes L, Giorgio C, Klaus-D	2014	Desenvolvimento de Produto	Analisa a troca de conhecimento em PDP personalizados. Concluiu que apesar dos requisitos individuais dos clientes possam ser atendidos de forma ágil, paralelamente ainda há desafios quanto as restrições de produção para tal vulnerabilidade.	Gestão do Conhecimento	10%	10%	33%	33%
13	Lj Micić	2016	Gestão de Projetos	Estudou sobre critérios de seleção de metodologia ágil para o PDP. Concluiu que alguns critérios podem ser: riscos claramente definidos, Definição do escopo e da complexidade do trabalho; Custos de desenvolvimento e Flexibilidade das partes interessadas.	Práticas Ágeis	33%	20%	33%	86%
14	Clare O, Breda S, Kathryn C	2017	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre seleção dos projetos certos para um portfólio. Propôs um modelo conceitual dos fatores que impactam o projeto, identificando medidas de desempenho.	Priorização	10%	20%	20%	50%
15	Tobias P, Alexandr K, Stephan H, Karsten F, Robert S	2016	Desenvolvimento de Produto	Estudou uma abordagem para avaliar sistematicamente os riscos técnicos e incertezas do projeto nas fases iniciais. Mostra através de uma proposta de modelo como isso pode ajudar as empresas a reduzir os custos do ciclo de vida.	Riscos	20%	20%	20%	60%
16	Preadvić D, Micić S, Barz C	2017	Gestão de Projetos	Analisa o papel das ferramentas de <i>software</i> na gestão de projetos, através da taxa de sucesso dos projetos. Concluiu que a chave do sucesso está na combinação ideal e cuidadosa de ferramentas de <i>software</i> simples e ferramentas avançadas com um processo padronizado durante o PDP.	Ferramentas	20%	20%	20%	60%
17	Prostean G, Volker S, Hutanu A	2017	Gestão de Projetos	Estudou sobre o processo adequado de gerenciamento de projetos para lidar com mudanças de requisitos durante todas as fases do projeto. Concluiu que algumas abordagens são fundamentais de serem aplicadas, são elas: gestão da mudança, gestão de riscos e definição das limitações.	Escopo	33%	20%	33%	86%
18	Gilbert S, Céline M	2015	Gestão de Projetos	Avaliou a funcionalidade de aplicativos móveis para apoio a gestão de projetos. Concluiu que são focados em apoiar o papel do gerente de projetos nos processos de planejamento e organização do projeto, assim como de comunicação e colaboração em equipe.	Ferramentas	33%	20%	20%	73%
19	Ricardo S, Jorge G, Mário R	2017	Gestão de Projetos	Pesquisou sobre seleção e priorização de projetos. Propôs um modelo específico para a marinha, entre suas conclusões bem-sucedidas do modelo proposto, cita-se a possibilidade de evitar influência ou interesses pessoais no processo de decisão.	Priorização	10%	20%	20%	50%
20	Faiz M, Kartina J, Nik H, Badrul O	2017	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre modelo de avaliação de sustentabilidade no PDP. Concluiu que o modelo proposto melhora a eficácia e objetividade da avaliação do conceito de <i>design</i> sustentável, permitindo que decisões mais bem informadas sejam tomadas.	Modelo de Maturidade	10%	20%	20%	60%

Fonte: Autor (2018).

Tabela 3 – Classificação das oportunidades da RBS, *Science Direct*.

#	AUTOR (s)	ANO	CATEGORIA	RESULTADO	VARIÁVEL	ABRANGÊNCIA	APLICABILIDADE	IMPACTO	SCORE
1	Alexandr K, Tobias P, Karsten F, Robert S.	2016	Desenvolvimento de Produto	Proposta de um modelo de maturidade para PDP, baseado em FMEA, DRBFM, etc.	Modelo de Maturidade	10%	20%	33%	63%
2	Aljaž Stare	2014	Gestão de Projetos	Entendimento das contribuições das práticas ágeis da gestão de projetos para projetos de PDP, conclui que há evidências positivas para o incentivo de novos estudos.	Práticas Ágeis	10%	20%	20%	50%
3	Joseph Z, James G, Richard E	2016	Desenvolvimento de Produto	Verifica a contribuição do uso de mídias e vídeo para facilitar o PDP via compartilhamento e armazenamento de conhecimento, houve resultados positivos.	Gestão do Conhecimento	20%	20%	20%	60%
4	Peter B, Friedrich B, Marcel H, Markus W	2016	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou a importância da gestão direcionada na fase de <i>ramp-up</i> de um novo produto e conclui que a transparência e a integração de um número crescente de influentes são essenciais para o êxito.	Integração	20%	10%	20%	50%
5	Günther S, Eric R, Christian D, Christian M	2018	Desenvolvimento de Produto	Definiu através de uma escala, estratégias ágeis de tomada de decisão para projetos de PDP.	Práticas Ágeis	33%	20%	20%	73%
6	Günther S, Thomas G, Samuel S, Felix B	2017	Desenvolvimento de Produto	Estudo de alternativas para tornar o desenvolvimento de produtos mais ágil, através de um gerenciamento de mudanças de engenharia adaptativo.	Práticas Ágeis	10%	20%	20%	50%
7	Tom B, Alexandre K, Friedrich A, Kai L, Hayazn H, Rainer S	2014	Desenvolvimento de Produto	Estudo de como capacitar engenheiros de desenvolvimento de produtos a selecionar e combinar métodos para projetos sustentáveis.	Capacitação	10%	20%	20%	50%
8	Patrick K, Dante P, Johannes L, Giorgio C, Klaus-D	2014	Desenvolvimento de Produto	Conclui que a engenharia baseada em conhecimento fornece tecnologia para criar variáveis de projeto rápidas. A abordagem fornece contribuição substancial para o desenvolvimento de produtos, adaptando facilmente um projeto aos requisitos futuros dos usuários.	Gestão do Conhecimento	10%	10%	20%	40%
9	Katharin B, Aline R, Marinette I, Albert A	2014	Desenvolvimento de Produto	Análise o conteúdo do termo "viabilidade técnica" no contexto do modelo de desenvolvimento de produto e concluiu que esta análise faz parte das fases iniciais do PDP e ocorrem antes do estudo de viabilidade econômica.	Escopo	10%	20%	20%	50%
10	Célio M, Leonel M, Angelo P,	2015	Gestão de Projetos	Estudou sobre as formas de gestão de projetos de inovação e observou a respeito da importância da atuação da Equipe de Projeto, do Líder de Projetos e da alta administração. Multidisciplinaridade da equipe é essencial, revelando o quão importante é a integração de conhecimentos.	Integração	20%	20%	20%	60%
11	Bassam A, Giedro P, Pedro S	2014	Desenvolvimento de Produto	Concluiu que em projetos de desenvolvimento de produtos, as principais complexidades são: as interdependências entre as tarefas e a inovação do projeto, já em projetos de melhoria de processos, são as multidisciplinaridades, e as incertezas. Outras complexidades: compreensão holística do projeto, escopo, objetivos e entendimento das necessidades do cliente.	Stakeholders	10%	20%	20%	50%
12	Timo R, Tobias H, Thomas V	2015	Desenvolvimento de Produto	Concluiu que a introdução de uma abordagem metódica para empresas que colaboram em rede de valor agregado melhora o processo de desenvolvimento de produtos em fases iniciais críticas, nas quais importantes decisões de definição de custo têm que ser tomadas, mas a informação é incompleta.	Integração	10%	10%	20%	40%
13	Eugenia M, Eva C, Angelo Q, Margheri P, Michele G	2016	Desenvolvimento de Produto	Mostra como uma abordagem de Inovação Aberta pode ser usada para apoiar os estágios iniciais do projeto de Sistemas de Serviços de Produto. Provado ser um conjunto interessante de ferramentas, fácil de usar, mesmo se precisar construir uma base de conhecimento estruturada.	Inovação	10%	20%	20%	50%
14	Dyah S, Bambang S, Eka N	2015	Desenvolvimento de Produto	Avaliou a gestão de riscos em pequenas e médias empresas, onde não é uma prática comum. Propôs uma estrutura de gestão de riscos para auxiliar na implementação e fazer estratégias de mitigação eficazes.	Riscos	33%	20%	33%	86%
15	Uwe D, Alexandre K	2016	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre as mudanças nas atividades do PDP para os fornecedores. Concluiu que os fornecedores se tornam um fator muito importante para o sucesso do PDP e de toda a empresa. Esta situação exigiu uma integração sistemática de fornecedores dentro do PDP.	Integração	33%	10%	33%	76%
16	Omur K, Daniel S, Amer C, Dag B	2014	Desenvolvimento de Produto	Estudou sobre a metodologia Pulse para gestão de desvios no PDP amplamente aplicada na Suécia pela Scania, como resultado concluiu que a mesma contribui para aumentar o foco, reduzir o número de reuniões e o tempo das mesmas, aumenta a transparência e ajuda no balanceamento da carga de trabalho.	Riscos	33%	20%	20%	73%
17	Marjan L, Majda B, Marko M, Andraja I	2014	Desenvolvimento de Produto	Pesquisou sobre análise de valor para determinar e eliminar as características dos produtos ou serviços sem valor real para o cliente ou o produto, concluiu que o processo VA garante um produto ou serviço melhor para o cliente com custos mínimos em toda a cadeia.	Definição de Requisitos	33%	20%	20%	73%

Fonte: Autor (2018).

Com base no resultado da avaliação realizada em cada um dos critérios das oportunidades, obteve-se uma nota final, atribuída a coluna *score*, que se trata da soma dos resultados dos três critérios (abrangência, aplicabilidade e impacto). Ao final houveram cinco oportunidades avaliadas com um resultado considerado como alto benefício. A tabela (4) apresenta de forma resumida o *score* final por oportunidade.

Tabela 4 – Relação das oportunidades dos portais.

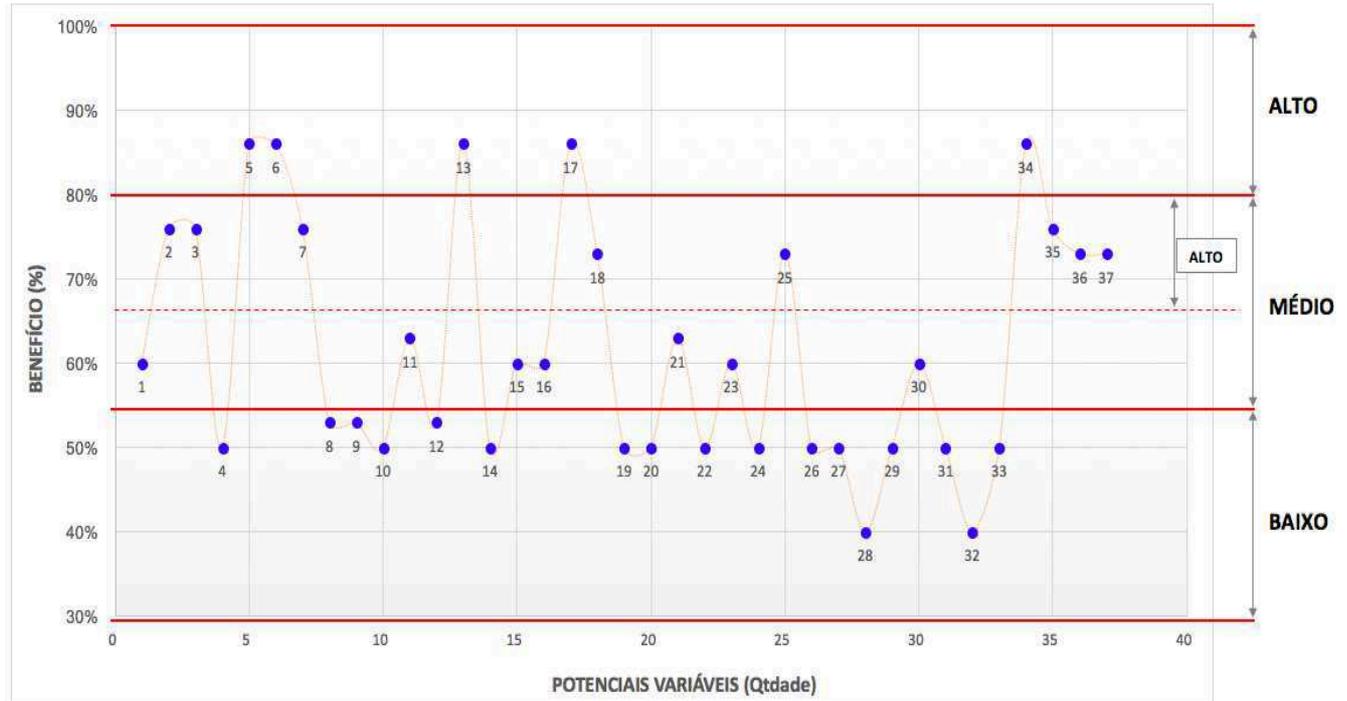
SCOPUS	Integração	1	60%	SCIENCE DIRECT	Modelo de Maturidade	21	63%
	Integração	2	76%		Práticas Ágeis	22	50%
	Integração	3	76%		Gestão do Conhecimento	23	60%
	Tomada de Decisão	4	50%		Integração	24	50%
	Riscos	5	86%		Práticas Ágeis	25	73%
	Gestão do Conhecimento	6	86%		Práticas Ágeis	26	50%
	Definição de Requisitos	7	76%		Capacitação	27	50%
	Integração	8	53%		Gestão do Conhecimento	28	40%
	Integração	9	53%		Escopo	29	50%
	Tomada de Decisão	10	50%		Integração	30	60%
	Modelo de Maturidade	11	63%		Stakeholders	31	50%
	Gestão do Conhecimento	12	53%		Integração	32	40%
	Práticas Ágeis	13	86%		Inovação	33	50%
	Priorização	14	50%		Riscos	34	86%
	Riscos	15	60%		Integração	35	76%
	Ferramentas	16	60%		Riscos	36	73%
	Escopo	17	86%		Definição de Requisitos	37	73%
	Ferramentas	18	73%				
	Priorização	19	50%				
	Modelo de Maturidade	20	50%				

Fonte: Autor (2018).

Na Figura 30 é possível verificar o resultado final da classificação de todas as oportunidades de forma gráfica, onde o eixo “X” apresenta as 37 oportunidades mapeadas, enquanto o eixo “Y” apresenta o percentual de benefício por oportunidade, onde as cinco oportunidades com maior benefício são listadas a seguir:

- Riscos
- Práticas Ágeis
- Gestão do Conhecimento
- Escopo

Figura 30 – Classificação das oportunidades dos portais pesquisados.



Fonte: Autor (2018).

No que diz respeito à análise da revisão bibliográfica sistemática percebeu-se que quanto às oportunidades de alto benefício, há possibilidades de tornar o processo de desenvolvimento de produto mais eficiente no que se refere a diferentes áreas de conhecimento, podendo ser citado, por exemplo, o que tange ao tópico riscos, que de acordo com Henrik *et al* (2017) entre os fatores críticos de sucesso para o PDP, os autores mencionam que as distintas informações de alta complexidade existentes durante o desenvolvimento de um produto, se interpretadas de forma inadequada, podem ser consideradas como um fator crítico para o êxito.

Assim como, Micic (2016) cita referente à gestão de projetos, sobre critérios de seleção para metodologias ágeis no PDP e conclui que alguns pontos relevantes são: riscos claramente definidos, definição do escopo do produto e do projeto, complexidade do trabalho a ser realizado, custos de desenvolvimento e por fim a flexibilidade das partes interessadas. Estas e outras oportunidades mapeadas durante o processo de análise e classificação contribuíram de forma consistente para o processo de elaboração do modelo.

As análises referentes ao diagnóstico corporativo seguiram basicamente o mesmo fluxo, onde todas as oportunidades citadas pelos respondentes foram analisadas e classificadas com base nos critérios previamente estabelecidos. A tabela (5) apresenta o resultado final desta análise no que se referem as 31oportunidades e na Figura 31 é possível verificar de forma gráfica todas as oportunidades com o seu respectivo grau de benefício, onde se observam 5 oportunidades com maior benefício, são elas:

- Riscos (duas vezes)
- Escopo (duas vezes)
- Práticas Ágeis

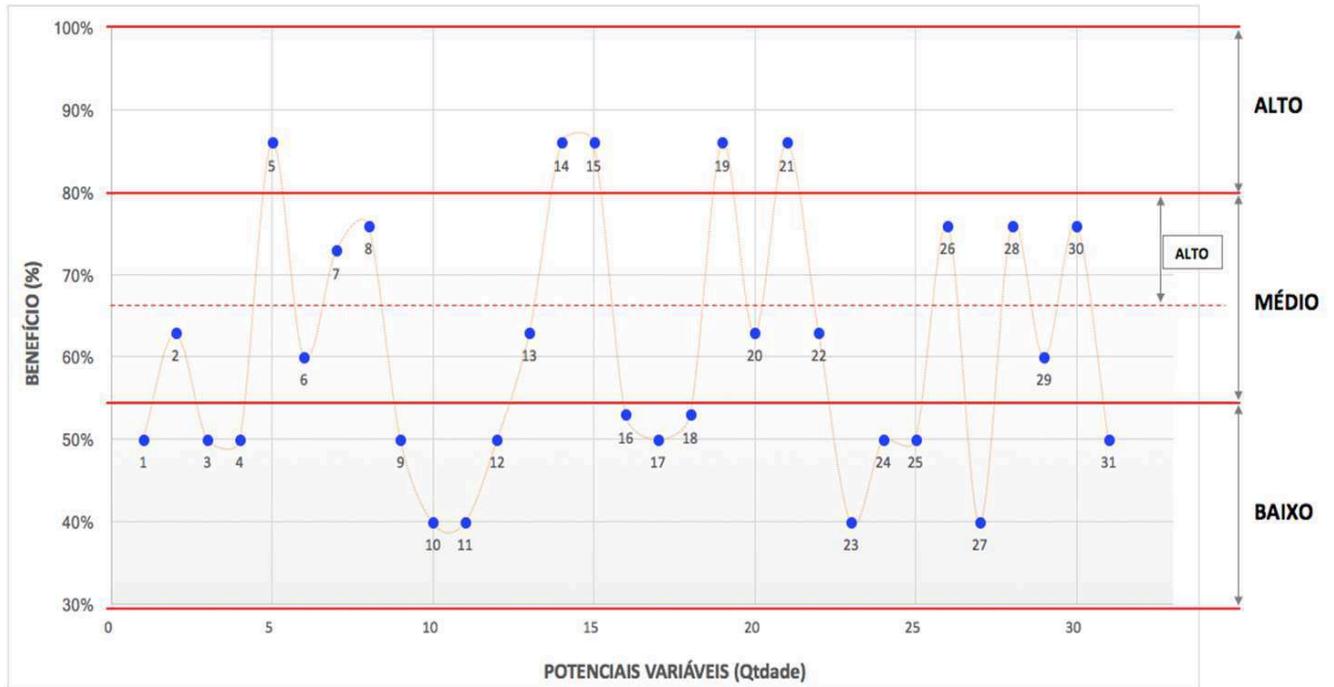
Quanto a oportunidade referente ao tópico escopo, cita-se que a definição real do escopo do projeto e a definição dos respectivos impactos são fundamentais para o sucesso ou insucesso de um projeto ou de um produto, pois a falta de clareza do que deve ser entregue, gera desalinhamentos críticos para toda a cadeia de desenvolvimento.

Tabela 5 – Classificação das oportunidades do DC em Abril/18.

#	OPORTUNIDADE DE MELHORIA	VARIÁVEL	ABRANGÊNCIA	APLICABILIDADE	IMPACTO	SCORE
1	Participação nos projetos e interesse genuíno não somente nos indicadores e processo, mas também nos resultados do desenvolvimento.	Integração	10%	20%	20%	50%
2	Desenvolver sempre observando os projetos em volta para notar sinergias.	Integração	33%	10%	20%	63%
3	Eliminar ferramentas inapropriadas.	Ferramentas	20%	10%	20%	50%
4	Garantir um profissional competente na área.	Capacitação	10%	20%	20%	50%
5	Em fases iniciais de projeto, ainda com pouca alocação de recursos (pessoas / investimentos etc), conseguir validar a solução técnica e financeira. Sendo esta fase mais ágil e muito menos burocrática.	Riscos	33%	20%	33%	86%
6	Alinhar as expectativas e a visão do projeto através do compartilhamento do contexto do projeto na estratégia da empresa.	Stakeholders	20%	20%	20%	60%
7	Incentivar o compartilhamento do andamento de todas as áreas do projeto, principalmente a de gestão.	Gestão do Conhecimento	20%	20%	33%	73%
8	Melhorar o entendimento das necessidades dos clientes para ser mais assertivo no produto. Isto porque quanto mais sucesso tem um produto, mais motivado estará o time para os próximos projetos.	Definição de Requisitos	33%	10%	33%	76%
9	Ouvir mais a voz dos especialistas técnicos para definir prazos e estratégias de mercado.	Stakeholders	10%	20%	20%	50%
10	Que todas as etapas sejam respeitadas na sua sequência lógica.	Integração	10%	20%	10%	40%
11	Que todo o time trabalhe pensando que um projeto é um novo negócio e não que o projeto é de uma área específica.	Integração	10%	10%	20%	40%
12	Treinamento e aporte de conhecimento.	Capacitação	10%	20%	20%	50%
13	Gestão através de um Comitê de Inovação.	Inovação	33%	10%	20%	63%
14	Definição do real escopo do projeto e a definição dos respectivos impactos.	Escopo	33%	20%	33%	86%
15	Assegurar que na fase tecnológica, o envelope de produto estrategicamente desejado esteja coberto.	Escopo	33%	20%	33%	86%
16	Entendimento e comprometimento das Lideranças.	Stakeholders	10%	10%	33%	53%
17	Treinamento em Gestão de Projetos aos participantes.	Capacitação	10%	20%	20%	50%
18	Melhoria nos indicadores de performance na condução dos projetos e seus resultados (qualidade, prazo, custos).	Capacitação	10%	10%	33%	53%
19	Projetos de execução com comprometimento de clientes devem ter baixo ou nenhum risco tecnológico, ou seja, fortalecer o entendimento maturidade x execução.	Riscos	33%	20%	33%	86%
20	Tratar futuros de tecnologia como projeto, gerido com mais disciplina prazos e recursos.	Inovação	33%	10%	20%	63%
21	Metodologias ágeis também parecem ser úteis para acelerar os loops, ou seja, diferentes métodos de gestão parecem ser mais ou menos adequados.	Práticas Ágeis	33%	20%	33%	86%
22	Garantir a integração de todas as áreas com as metodologias de gestão de projeto e buscar o compromisso das pessoas envolvidas, uma vez que ainda há a cultura de executar sem planejar e se deparar com futuros atrasos, mal qualidade e custos desnecessários.	Integração	33%	10%	20%	63%
23	Colocar a cultura desta metodologia no sangue dos funcionários assim como é feito com a segurança nas atividades operacionais.	Capacitação	10%	10%	20%	40%
24	Sugiro softwares mais fáceis e amigáveis para gestão, como já mencionei e talvez uma metodologia clara e objetiva para todos seguirem um padrão comum para os desenvolvimentos. Entendo que há boas ideias para a Gestão, porém praticamente cada pessoa tem a sua forma de fazer a gestão.	Ferramentas	20%	10%	20%	50%
25	Pessoas com mais experiência deveria ser requisito na área de gestão de projetos e também na área de tecnologia.	Capacitação	10%	20%	20%	50%
26	Acho que é necessário reduzir o número de atividades paralelas para melhorar a qualidade do desenvolvimento dos produtos/tecnologias. A aceleração de projetos tem na minha visão contribuído para o número de problemas enfrentados em fases posteriores à "finalização" do projeto, gerando uma escassez de recursos para os projetos em desenvolvimento e assim, um efeito cascata.	Riscos	33%	10%	33%	76%
27	Ação efetiva "Top down" para implementação de gestão de projetos, o que vai acabar demandando reestruturação da equipe para que as ações possam ser efetivadas na prática.	Tomada de Decisão	10%	20%	10%	40%
28	Clareza na definição dos projetos através do planejamento estratégico da empresa a fim de que não gere dúvidas no que é prioridade ou não para a organização.	Priorização	33%	10%	33%	76%
29	Recuperar terreno perdido em tecnologia, colocando mais recurso e forçando a geração de alternativas antes da necessidade dos projetos, necessário relembrar que somos fornecedores, necessitamos chegar ao mercado antes da necessidade, ou o competidor leva.	Inovação	20%	20%	20%	60%
30	Conhecer a expectativa do mercado consumidor, a tendência do mercado, os problemas crônicos no mercado do produto a ser desenvolvido. Inserir tais itens na Gestão de Projetos para o Desenvolvimento de Produtos/Tecnologias.	Escopo	33%	10%	33%	76%
31	Investimento ainda mais forte na capacitação dos times de desenvolvimento em métodos de gestão de projetos.	Capacitação	10%	20%	20%	50%

Fonte: Autor (2018).

Figura 31 – Classificação das oportunidades do DC.

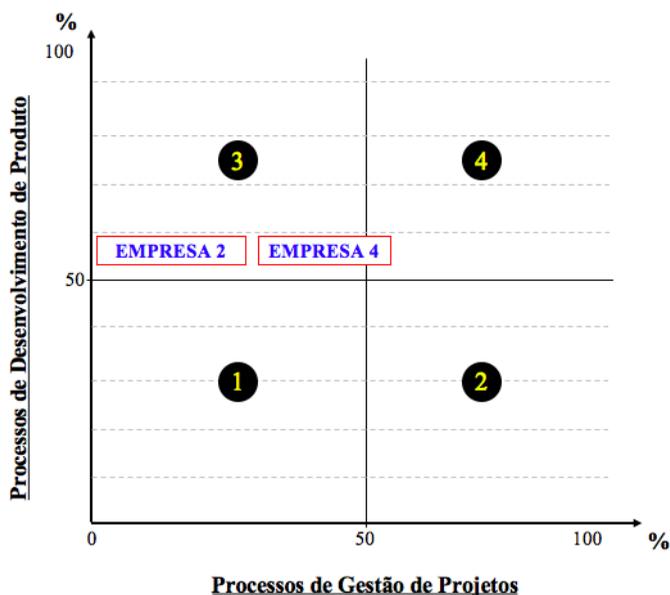


Fonte: Autor (2018).

As contribuições dos distintos respondentes foram de grande valor, pois por meio destas sugestões de melhorias foi possível compreender melhor as oportunidades em desenvolvimento de produto e gestão de projetos para a partir destas informações, gerar a proposta de elaboração do modelo.

Além do processo de mapeamento de oportunidades por intermédio da revisão bibliográfica sistemática e do diagnóstico corporativo, que compõem uma etapa fundamental para o processo de elaboração do modelo, mais duas etapas foram realizadas visando à composição deste processo de desenvolvimento, a compreensão da situação atual das empresas entrevistadas, no que diz respeito a desenvolvimento de produtos e gestão de projetos, assim como o entendimento das principais dificuldades destas empresas. No que se refere à situação atual das empresas entrevistadas, a Figura 32 mostra em um gráfico de maturidade de gestão de projetos por desenvolvimento de produtos a posição destas organizações, com base nas repostas obtidas por intermédio do preenchimento do questionário.

Figura 32 – Maturidade em PDP x PGP das empresas em Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

Basicamente, foi perguntado aos respondentes das empresas questões referente ao PDP e a gestão de projetos, conforme descrito em detalhes no capítulo 3, onde a partir destas informações foi possível classificar as respostas em processos consistentes ou inconsistentes. Quanto ao termo consistente, entende-se, processo robusto, devidamente implantado, podendo estar em processo de evolução, já quanto ao termo inconsistente, compreende-se, ausência de processo (s) ou de pouca profundidade ou fundamento. A Figura 33 mostra o significado de cada quadrante do gráfico apresentado referente à maturidade em PDP x PGP das empresas entrevistadas.

Figura 33 – Detalhamento dos quadrantes de maturidade das empresas.

1	Processo de gestão de projetos e desenvolvimento de produtos inconsistentes
2	Processo de gestão de projetos consistente e processo de desenvolvimento de produtos inconsistentes
3	Processo de gestão de projetos inconsistente e processo de desenvolvimento de produtos consistente
4	Processo de gestão de projetos consistente e processo de desenvolvimento de produtos consistente

Fonte: Autor (2018).

A composição do resultado de cada empresa no gráfico apresentado na Figura 32 é oriundo da resposta dos entrevistados, levando-se em consideração a opinião do respondente quanto a visão dele sobre o atual processo de PDP e PGP em sua organização, o quadro (14) sintetiza este resultado.

Quadro 14 – Maturidade em PDP x PGP das empresas, Abr/18.

RESPONDENTE	EMPRESA	PDP	GP
1	2	Consistente	Inconsistente
2		Consistente	Consistente
3		Inconsistente	Inconsistente
5		Consistente	Inconsistente
7		Inconsistente	Inconsistente
10		Consistente	Inconsistente
14		Inconsistente	Inconsistente
4		4	Consistente
8	Inconsistente		Consistente
9	Inconsistente		Consistente
11	Consistente		Inconsistente
12	Inconsistente		Consistente
15	Consistente		Inconsistente
17	Consistente		Inconsistente

Fonte: Autor (2018).

As empresas 1, 3 e 5 foram desconsideradas desta análise, pois apenas um entrevistado em cada uma destas empresas respondeu ao questionário, enquanto as empresas 2 e 4 tiveram 7 respondentes cada. Referente à empresa 2 verificou-se que a mesma tem dificuldades no que tange a gestão de projetos, enquanto no que se refere ao processo de desenvolvimento de produtos apresenta um processo consistente. Já a empresa 4 apresenta um resultado um pouco melhor no que se refere a gestão de projetos.

Com base nesta análise é possível perceber que as empresas realmente têm uma carência significativa de melhorias nestes dois processos, pois de 5 empresas apenas uma informa que os seus processos de PDP e PGP são consistentes, ou seja, apresenta um processo robusto, devidamente implantado, podendo estar em processo de evolução. Este diagnóstico reforça que em ambas as áreas de atuações, produto e projetos, há espaços para crescer de forma consistente.

A última etapa do processo de elaboração do modelo foi o levantamento e análise das principais dificuldades das empresas entrevistadas. Foram mapeadas 25 dificuldades relacionadas ao processo de desenvolvimento de produtos e/ou gestão de projetos, para cada dificuldade estabeleceu-se os itens a seguir:

- Categoria
- Grupo de análise
- Área de Interesse

O item categoria informa se a dificuldade tem relação com PDP ou GP ou ambas, visando facilitar o cerne de atuação da resposta do entrevistado, o item grupo de análise refere-se à palavra que define e/ou melhor caracteriza a informação reportada pelo entrevistado, objetivando um processo de agrupamento posteriormente para facilitar o processo de análise das respostas. Desta forma, o item área de interesse têm relação direta com as dez áreas de conhecimento em gestão de projetos definidas pelo PMI, tal categorização foi realizada visando enrobustecer o processo de análise das dificuldades, o Quadro 15 apresenta todas as respostas dos entrevistados devidamente classificadas.

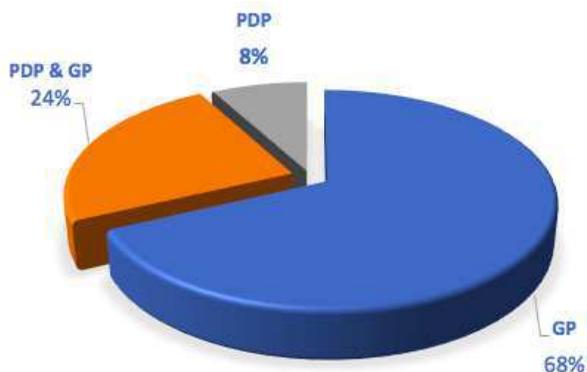
Quadro 15 – Principais dificuldades das empresas via DC em Abr/18.

#	DIFICULDADE	CATEGORIA	GRUPO DE ANÁLISE	ÁREA DE INTERESSE
1	Balanco entre velocidade e controle.	GP	EXPECTATIVAS	STAKEHOLDERS COMUNICAÇÃO
2	Envolvimento de todas as áreas com o mesmo objetivos, escopos e prazos.	GP		
3	Definição clara dos escopos de projeto e as prioridades tendo em vista os recursos limitados para a execução dos mesmos.	GP		
4	A maior dificuldade é o gestor entender a necessidade de tantos detalhamentos técnicos e os especialistas entenderem o porquê da necessidade de tanto foco no cronograma detalhado.	GP		
5	Entendo que quanto mais "amigável", prática, rápida e fácil fazer essa disseminação de informações da gestão para o desenvolvimento, melhor.	GP		
6	Dedica-se muito tempo com documentação e menos tempo pensando o produto.	GP		
7	O fato de ser fronteira: O problema é seu!	GP		
8	Falta de conhecimento técnico e experiência.	PDP & GP	CAPACITAÇÃO	RECURSOS
9	Imaturidade para tratar dos riscos e falta de planejamento.	GP		
10	Capacitação dos profissionais de desenvolvimento de produtos em métodos de gestão de projetos.	GP		
11	Monitoramento do andamento do projeto é realizado com ferramentas complexas e "time consuming", precisa ser mais simples.	GP		
12	Falta de conhecimento.	PDP & GP		
13	Dimensionamento da carga de trabalho de cada profissional.	GP	CONFLITOS	INTEGRAÇÃO
14	Conflito entre PMO e líderes de projeto.	GP		
15	Pendências de outras áreas que fazem parte do APQP, mas estão fora da Engenharia.	GP		
16	Conflito de interesses.	GP	MATURIDADE	STAKEHOLDERS RISCOS
17	Aumentar a maturidade da solução técnica e do plano de negócios em estágios iniciais do projeto	PDP & GP		
18	Maturidade das partes interessadas.	GP		
19	O nível de maturidade da tecnologia deve ser coerente com as expectativas do projeto. Pesquisa tem viés acadêmico, onde a pressão por prazos normalmente é menor, já na vida de projetos a dimensão tempo e recurso é muito forte.	PDP	PATROCÍNIO	STAKEHOLDERS
20	Transição entre a fase de tecnologia e de projeto (participação de produto nisso).	PDP		
21	A cultura organizacional valoriza muito o conhecimento tecnológico (o que é bom), mas precisa valorizar mais os processos de desenvolvimento de produtos e, principalmente, de gerenciamento de projetos.	PDP & GP		
22	Interesse da alta diretoria em controlar e gerenciar os desenvolvimentos	PDP & GP	PLANEJAMENTO	RECURSOS
23	Falta de apoio do Upper Management	PDP & GP		
24	Cultura das pessoas em manter organizada e clara as etapas de projetos, aliada às atividades técnicas que as soluções para o desenvolvimento exigem.	GP		
25	Cultura direcionada para a execução antes do planejamento	GP		

Fonte: Autor (2018).

Com base nas respostas foi possível verificar que a maior parte das dificuldades das empresas estão concentradas no processo de gestão de projetos e que grande parte têm relação direta com alinhamento de expectativa, quanto ao que se espera que seja entregue e o que de fato está sendo entregue, a Figura 34 apresenta as estatísticas referente a este ponto.

Figura 34 – Dificuldades por categoria citadas no DC, Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

Com 68% o processo de gerenciamento de projetos é o processo com maior número de dificuldades citadas pelos respondentes, um dos entrevistados cita “... que há uma grande dificuldade de os gestores compreenderem a necessidade de tantos detalhamentos técnicos e dos especialistas entenderem o porquê da necessidade de tanto foco no cronograma detalhado”. Esta dificuldade foi alocada no grupo de análise, expectativas e nas áreas de conhecimento, comunicação e gerenciamento de *stakeholders*. Têm relação com PDP e GP, 24% das dificuldades, um exemplo citado foi “aumentar a maturidade da solução técnica e do plano de negócios em estágios iniciais do projeto” e por último, 8% das dificuldades tem relação apenas com o PDP, de acordo com um dos respondentes o nível de maturidade da tecnologia deve ser coerente com as expectativas do projeto, pois pesquisa tem viés acadêmico, onde a pressão por prazos normalmente é menor, já na vida de projetos de produto a dimensão tempo e recurso é muito forte.

A Figura 35 apresenta a frequência com que os grupos de análise foram citados, percebe-se que o item expectativas foi o elemento com o maior número de citações e planejamento o item com o menor número, referente a este ponto os respondentes citam a cultura direcionada para a execução antes do planejamento como um ponto de atenção.

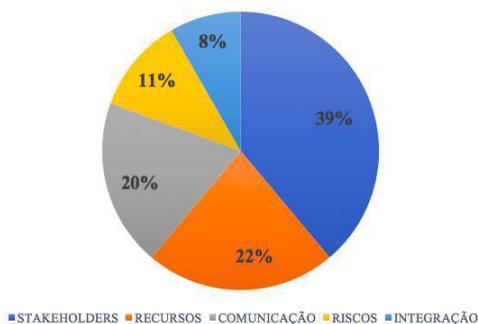
Figura 35 – Frequência dos grupos de análise via DC, Abr/18.



Fonte: Autor (2018).

A Figura 36 expõe a distribuição das principais dificuldades mapeadas de acordo com as áreas de conhecimento do PMI, onde se verifica que a área com maior quantidade de desafios para estas 5 empresas é a área de gestão de *stakeholders*, seguido por gerenciamento de recursos e gestão da comunicação.

Figura 36 – Áreas de conhecimento de acordo com o PMI.



Fonte: Autor (2018).

A partir do mapeamento das principais dificuldades, foi possível aferir as potenciais oportunidades de atuação, visando tornar o processo de desenvolvimento de produto e gerenciamento de projetos mais eficientes. Assim como compreender por intermédio de profissionais que atuam nas áreas de PDP e GP os seus maiores dilemas, pois com base nessas informações reais e preciosas que foi elaborado o modelo. Fundamentado na revisão bibliográfica sistemática e no diagnóstico corporativo, que se alcançaram as variáveis de análise do modelo, a tabela (6), apresenta a base com todas as potenciais oportunidades de melhorias levantadas, via DC e RBS.

Tabela 6 – Base de dados das potenciais oportunidades de melhorias.

DIAGNÓSTICO CORPORATIVO				RBS			
TÁTICO	Integração	1	50%	SCOPUS	Integração	1	60%
	Integração	2	63%		Integração	2	76%
	Ferramentas	3	50%		Integração	3	76%
	Capacitação	4	50%		Tomada de Decisão	4	50%
	Riscos	5	86%		Riscos	5	86%
	Stakeholders	6	60%		Gestão do Conhecimento	6	86%
	Gestão do Conhecimento	7	73%		Definição de Requisitos	7	76%
	Definição de Requisitos	8	76%		Integração	8	53%
	Stakeholders	9	50%		Integração	9	53%
	Integração	10	40%		Tomada de Decisão	10	50%
	Integração	11	40%		Modelo de Maturidade	11	63%
	Capacitação	12	50%		Gestão do Conhecimento	12	53%
	Inovação	13	63%		Práticas Ágeis	13	86%
	Escopo	14	86%		Priorização	14	50%
	Escopo	15	86%		Riscos	15	60%
	Stakeholders	16	53%		Ferramentas	16	60%
	Capacitação	17	50%		Escopo	17	86%
	Capacitação	18	53%		Ferramentas	18	73%
ESTRUTURAL	Riscos	19	86%	Priorização	19	50%	
	Inovação	20	63%	Modelo de Maturidade	20	50%	
	Práticas Ágeis	21	86%	Modelo de Maturidade	21	63%	
	Integração	22	63%	Práticas Ágeis	22	50%	
	Capacitação	23	40%	Gestão do Conhecimento	23	60%	
	Ferramentas	24	50%	Integração	24	50%	
	Capacitação	25	50%	Práticas Ágeis	25	73%	
	Riscos	26	76%	Práticas Ágeis	26	50%	
	Tomada de Decisão	27	40%	Capacitação	27	50%	
	Priorização	28	76%	Gestão do Conhecimento	28	40%	
	Inovação	29	60%	Escopo	29	50%	
	Escopo	30	76%	Integração	30	60%	
	Capacitação	31	50%	Stakeholders	31	50%	
				Integração	32	40%	
			Inovação	33	50%		
			Riscos	34	86%		
			Integração	35	76%		
			Riscos	36	73%		
			Definição de Requisitos	37	73%		

Fonte: Autor (2018).

Com base nas 68 oportunidades de melhorias mapeadas, devidamente caracterizadas e agrupadas, realizou-se o processo de convergência e estratificação das variáveis. O extrato foi realizado por

frequência, ou seja, agrupamento por quantidade de vezes que a variável foi identificada e pelo cálculo da média do resultado geral do benefício da oportunidade, sendo este o critério utilizado para filtrar as oportunidades gerais de maior benefício, conforme Figura 37, entre a RBS e o DC.

Figura 37 – Resultado geral das oportunidades de melhorias.

EXTRATO		
Variável	Qtdade	Média
Integração	14	53%
Capacitação	8	49%
Riscos	7	79%
Gestão do Conhecimento	5	62%
Escopo	5	77%
Práticas Ágeis	5	69%
Inovação	4	59%
Ferramentas	4	58%
Stakeholders	4	53%
Definição de Requisitos	3	75%
Tomada de Decisão	3	47%
Priorização	3	59%
Modelo de Maturidade	3	59%
Total		68



VARIÁVEIS		
Riscos	7	79%
Escopo	5	77%
Definição de Requisitos	3	75%
Práticas Ágeis	5	69%
Gestão do Conhecimento	5	62%

Fonte: Autor (2018).

A variável com a maior quantidade de vezes citadas entre as oportunidades foi integração, enquanto a menos mencionada foi sustentabilidade. Porém, como comentado previamente o critério utilizado foi a seleção das variáveis com maior benefício, portanto, as variáveis selecionadas foram: riscos (79%), escopo (77%), práticas ágeis (69%) e gestão do conhecimento (62%). Pode ser verificado que a variável destacada em amarelo, definição de requisitos com (75%), apesar da média alta não foi selecionada por entender-se que a mesma tem relação com a variável escopo, que havia sido previamente selecionada. A proposta do modelo realizou-se com base nestas quatro variáveis e na seção 4.3 deste capítulo é explicado detalhadamente.

4.3 MODELO

A proposta do modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria foi elaborado com base na composição das fases do ciclo de vida de um projeto e nas fases do desenvolvimento de um produto. As etapas consideradas no modelo referente ao gerenciamento de projetos foram: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento, em relação ao desenvolvimento do produto considerou-se:

- Pré Desenvolvimento
- Desenvolvimento
- Pós Desenvolvimento

A partir destas definições foi concebida uma matriz, onde no eixo “Y”, aplicaram-se as fases do ciclo de gestão de projetos, enquanto no eixo “X” as macro-fases de desenvolvimento do ciclo de vida do produto. Para cada fase do ciclo de gerenciamento de projetos colocou-se às 4 variáveis previamente definidas, pois estas foram as potenciais oportunidades de melhorias com maior probabilidade de benefício entre as distintas oportunidades do mapeamento realizado. Este processo de elaboração pode ser verificado em maiores detalhes na Figura 38.

Figura 38 – Processo de elaboração do modelo.



Fonte: Autor (2018).

Como resultado, em cada fase do ciclo de gestão de projetos foram dispostas de forma ordenada as variáveis pré-definidas e cruzadas com as fases do ciclo de produto, como pode ser verificado na proposta do modelo da Figura 39, onde pode ser notado que as informações foram dispostas levando em consideração o nível de incerteza destes dois processos, ou seja, quanto mais no início do PDP ou PGP considera-se que o nível de incerteza é maior.

Figura 39 – Modelo para integração da GP e do PDP.

FASE		VARIÁVEL	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO		
			PRÉ DESENVOLVIMENTO	DESENVOLVIMENTO	PÓS DESENVOLVIMENTO
ENCERRAMENTO	Gestão do Conhecimento	Realizar lições aprendidas, definir plano de execução das mesmas, registrar e compartilhar conhecimento	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas	Validar as lições aprendidas com um comitê sênior, descrever a forma de aplicação das mesmas e compartilhar	
	Práticas Ágeis (PA)	Revisar e registrar os aprendizados dos SPRINTS em banco de dados disponível a todos	Revisar e registrar os aprendizados dos SPRINTS em banco de dados disponível a todos	Revisar e registrar os aprendizados dos SPRINTS em banco de dados disponível a todos	
	Riscos	Registrar e compartilhar a base de informações dos riscos	Registrar e compartilhar a base de informações dos riscos	Registrar e compartilhar a base de informações dos riscos	
	Escopo	Garantir que o portfólio de produtos entrega valor ao cliente	Obter aprovação da entrega dos requisitos pelo cliente	Assegurar que o (s) produto (s) foi descontinuado de forma sustentável	
MONITORAMENTO E CONTROLE	Gestão do Conhecimento	Realizar as reuniões de acompanhamento e rotina da gestão do conhecimento, com patrocínio da alta gestão	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas	Monitorar para que as informações técnicas e implícitas que agregam valor sejam registradas e compartilhadas	
	Práticas Ágeis (PA)	Assegurar que as rotinas diárias/semanais aconteçam de forma objetiva e simples	Validar o MVP com o cliente e alinhar expectativas	Assegurar que as PAs aconteçam com: ciclos curtos, simplicidade e com o cliente no centro de tudo	
	Riscos	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da efetividade do plano de riscos, aferindo o mesmo sempre que necessário	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da efetividade do plano de riscos, aferindo o mesmo sempre que necessário	Medir e sferir via o plano de riscos que o (s) produto (s) está sendo descontinuado de forma sustentável	
	Escopo	Acompanhar e validar com os clientes o valor dos produtos do portfólio	Assegurar que os requisitos do cliente estão sendo entregues	Garantir que o plano de acompanhamento, variações e descontinuação do produto estão sendo entregues	
EXECUÇÃO	Gestão do Conhecimento	Gerar, registrar, disseminar e aplicar o conhecimento	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas	Registrar e compartilhar os principais conhecimentos do processo de descontinuação do (s) produto (s)	
	Práticas Ágeis (PA)	Executar os SPRINTS planejados para entregar o planejamento estratégico dos produtos do portfólio	Entregar o MVP para o cliente dentro do número de SPRINTS previamente definido	Envolver os principais stakeholders no processo de comunicação do progresso da resolução dos problemas	
	Riscos	Concretizar as ações de mitigação, gerenciando as expectativas das partes interessadas	Concretizar as ações de mitigação, gerenciando as expectativas das partes interessadas	Executar as ações de mitigação dos riscos técnicos e gerenciais do processo de phase-out	
	Escopo	Planejar/detalhar de forma macro o (s) projeto (s) do (s) produto (s) do portfólio	Obter validação formal dos requisitos do cliente via protótipos/amstras/simulações/etc	Efetivar o plano de desenvolvimento das variações e/ou de descontinuação do produto	
PLANEJAMENTO	Gestão do Conhecimento	Identificar as ferramentas e tecnologias de apoio a gestão do conhecimento existentes ou necessárias	Definir fórum para acompanhamento da gestão do conhecimento nos projetos via KPI's	Mapear e envolver as partes Interessadas, Internas e externas, no processo de identificação dos conhecimentos desejáveis	
	Práticas Ágeis (PA)	Definir qual PA aplica-se a necessidade/realidade do momento (Design Thinking , SCRUM, etc) e planejar "good enough "	Definir a quantidade de SPRINTS necessárias para o MVP (minimum viable product)	Estabelecer a abordagem para resolução de problemas e loopings via PA, assim como, os stakeholders da cadeia de ajuda	
	Riscos	Analisar os riscos mapeados, priorizar o que é relevante e planejar as ações de mitigação	Classificar os riscos em uma matriz de probabilidade x impacto e planejar o plano de mitigação	Definir os critérios para dar foco na definição do plano de riscos no processo de descontinuação do produto	
	Escopo	Definir o planejamento estratégico do portfólio de produtos	Detalhar os requisitos do produto com o cliente	Analisar se há necessidade de desenvolver variações do produto atual e detalhar o plano de descontinuação	
INICIAÇÃO	Gestão do Conhecimento	Mapear as competências e práticas que apoiam a criação, transferência e a aplicação do conhecimento	Definir como as informações e conhecimentos serão gerenciados e compartilhados entre os diferentes níveis de stakeholders	Definir o processo de transferência do conhecimento referente a descontinuação do (s) produto (s) e a rotina de acompanhamento	
	Práticas Ágeis (PA)	Avaliar a complexidade do trabalho a ser realizado e o nível de expectativa das partes Interessadas	Avaliar qual PA aplica-se a necessidade e realidade do momento (Design Thinking , SCRUM, etc)	Definir PA com base nos seguintes critérios: complexidade do trabalho e flexibilidade dos stakeholders	
	Riscos	Identificar os riscos da estratégia do portfólio de produto, assim como os potenciais riscos dos produtos que compõem o mesmo	Mapear os riscos técnicos e gerenciais do produto	Mapear os riscos técnicos e gerenciais para o processo de acompanhamento ou phase-out do produto	
	Escopo	Definir claramente os problemas a serem resolvidos	Definir os requisitos do produto com o cliente	Definir metas de acompanhamento e descontinuação do produto	

NÍVEL DE INCERTEZA

NÍVEL DE INCERTEZA

Fonte: Autor (2018).

A Figura 40 apresenta o detalhamento do processo de elaboração do modelo, mostrando por intermédio de um exemplo como foi construída a lógica de concepção do mesmo.

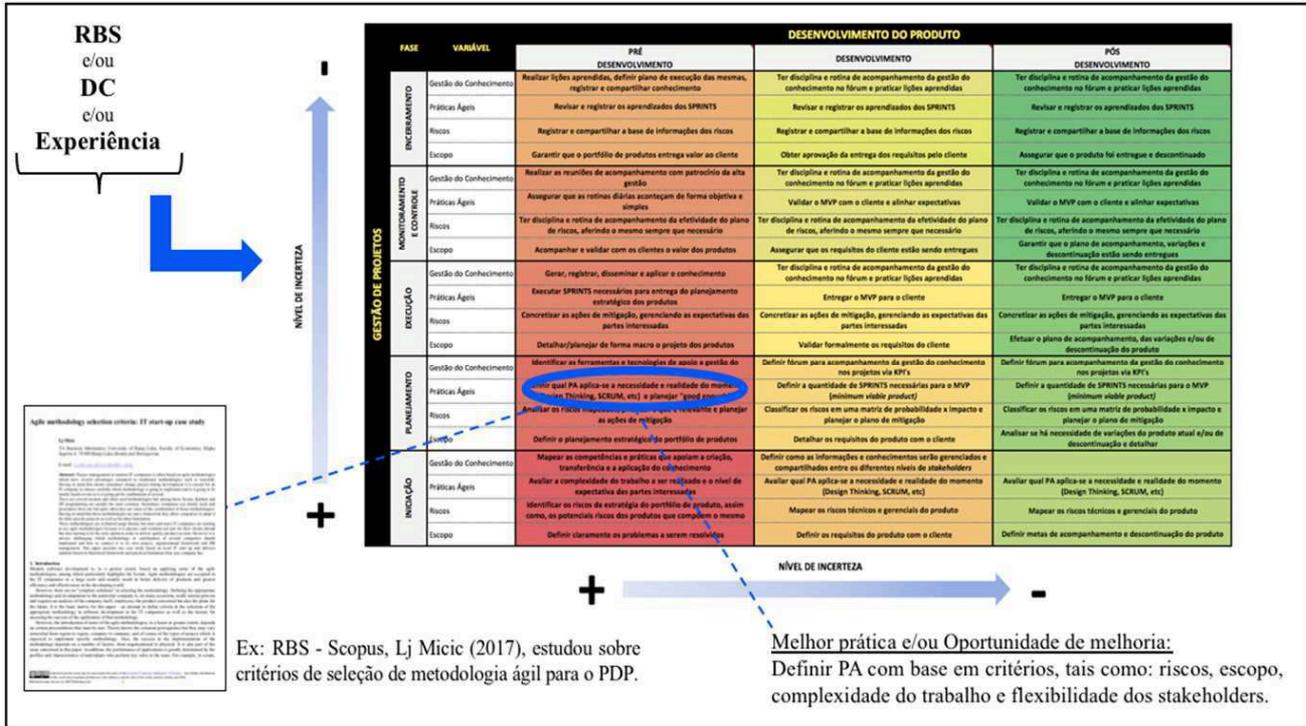
Pode ser visto, que na fase “pré-desenvolvimento” do PDP e na etapa “planejamento” do processo de gestão de projetos, mais especificamente na variável “práticas ágeis”, proveniente de uma informação de um autor, de um artigo analisado via RBS, Lj Micic (2016), identificou-se uma oportunidade de melhoria na sua pesquisa sobre critérios de seleção de metodologias ágeis para o PDP, e desta forma, definiu-se que uma boa prática a ser considerada na proposta deste modelo é aplicar como critérios de seleção de práticas ágeis para o processo de desenvolvimento de produtos, itens como: riscos, escopo, complexidade do trabalho a ser realizado e a flexibilidade das partes interessadas.

Por consequência, cada parte do modelo foi elaborada desta forma, por intermédio da identificação de oportunidades de melhoria ou práticas, via RBS, diagnóstico corporativo ou experiência e conhecimento do autor.

Com a elaboração desta proposta de modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos, com base em práticas e oportunidades de melhoria, buscou-se a concatenação de diversas informações relevantes oriundas de uma revisão bibliográfica sistemática intensa, realizada em dois portais de consulta. Assim como, de um DC realizado com 5 empresas de grande porte com investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento, com 17 entrevistados, especialistas nas áreas de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de produtos, tal como no conhecimento e experiência do pesquisador desta dissertação, objetivando a disponibilização de um material para consulta, útil e valioso, para profissionais que atuam nas áreas de PDP e gestão de projetos e que sirva de fundamento para um processo de desenvolvimento consistente e eficiente nestas duas áreas de atuação.

Até esta parte da dissertação todas as distintas informações geradas tiveram como foco a elaboração da proposta do modelo, entretanto, à próxima seção teve como propósito descrever algumas informações relevantes ao que tange o uso do modelo. Tratam-se de alguns dados e informes que buscam auxiliar e assistir os profissionais e interessados das áreas de desenvolvimento de produto e gestão de projetos de como utilizar e ter o maior proveito possível desta proposta de modelo.

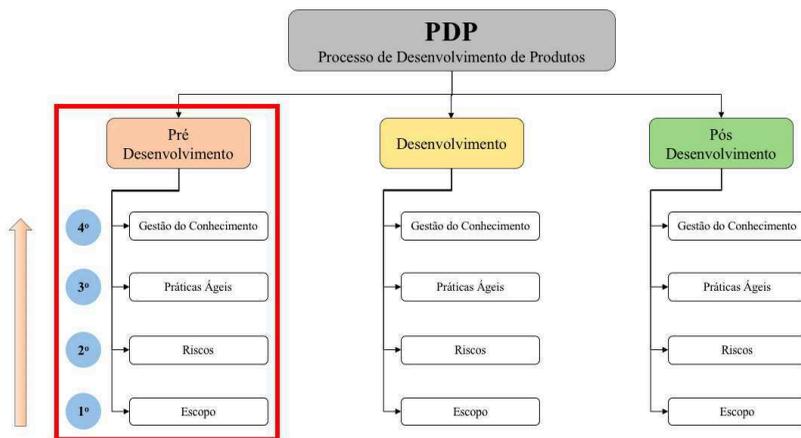
Figura 40 – Detalhamento do processo de elaboração do modelo.



4.4 COMO USAR O MODELO

Esta proposta de modelo no que diz respeito a sua utilização, deve ser compreendida sobre duas perspectivas: do ponto de vista do processo de desenvolvimento de produtos e da perspectiva do processo de gestão de projetos, para o PDP o objetivo principal desta ferramenta é de orientar o planejamento e o processo de desenvolvimento do produto, enquanto para o PGP o modelo tem como propósito dar apoio a este complexo processo de gerenciamento, trazendo oportunidades de melhorias e boas práticas, extraídas de um processo de revisão bibliográfica e de um diagnóstico corporativo. Do ponto de vista do PDP, como primeira etapa de utilização é necessário identificar a fase atual do desenvolvimento do produto em questão, no modelo, identificando se o produto se encontra no pré-desenvolvimento, ou na etapa de desenvolvimento ou no pós-desenvolvimento, conforme Figura 41, onde neste caso foi selecionada a fase de pré-desenvolvimento.

Figura 41 – Processo de utilização do modelo via PDP.

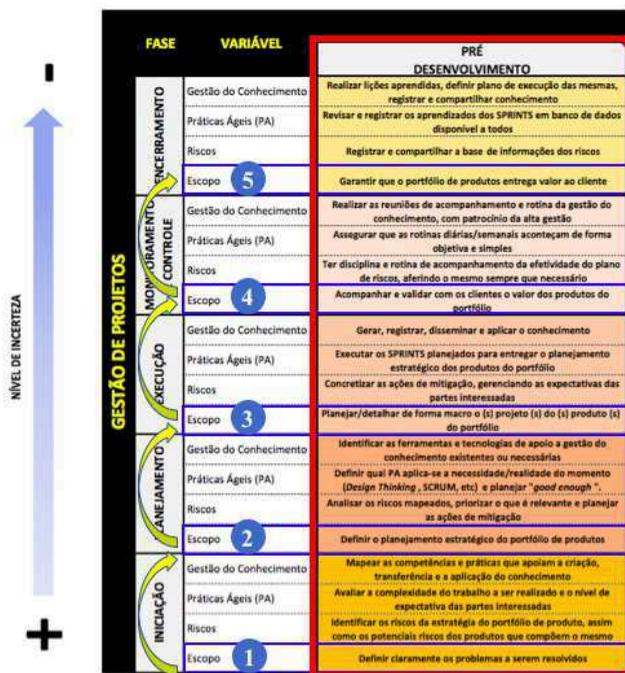


Fonte: Autor (2018)

Com a fase de desenvolvimento devidamente identificada, o processo de planejamento e/ou desenvolvimento do produto deve seguir a seguinte sequência: escopo; riscos; práticas ágeis e gestão do conhecimento.

Esta seqüência no modelo acontece na orientação de baixo para cima, ou seja, devem ser verificados todos os itens relacionados à variável “escopo”, seqüencialmente, da mesma maneira para a variável “riscos” e assim por diante, conforme pode ser visto na Figura 42, desta forma o modelo é capaz de fornecer uma orientação progressiva de acordo com os assuntos que precisam ser verificados em uma seqüência lógica em um processo de desenvolvimento e/ou planejamento.

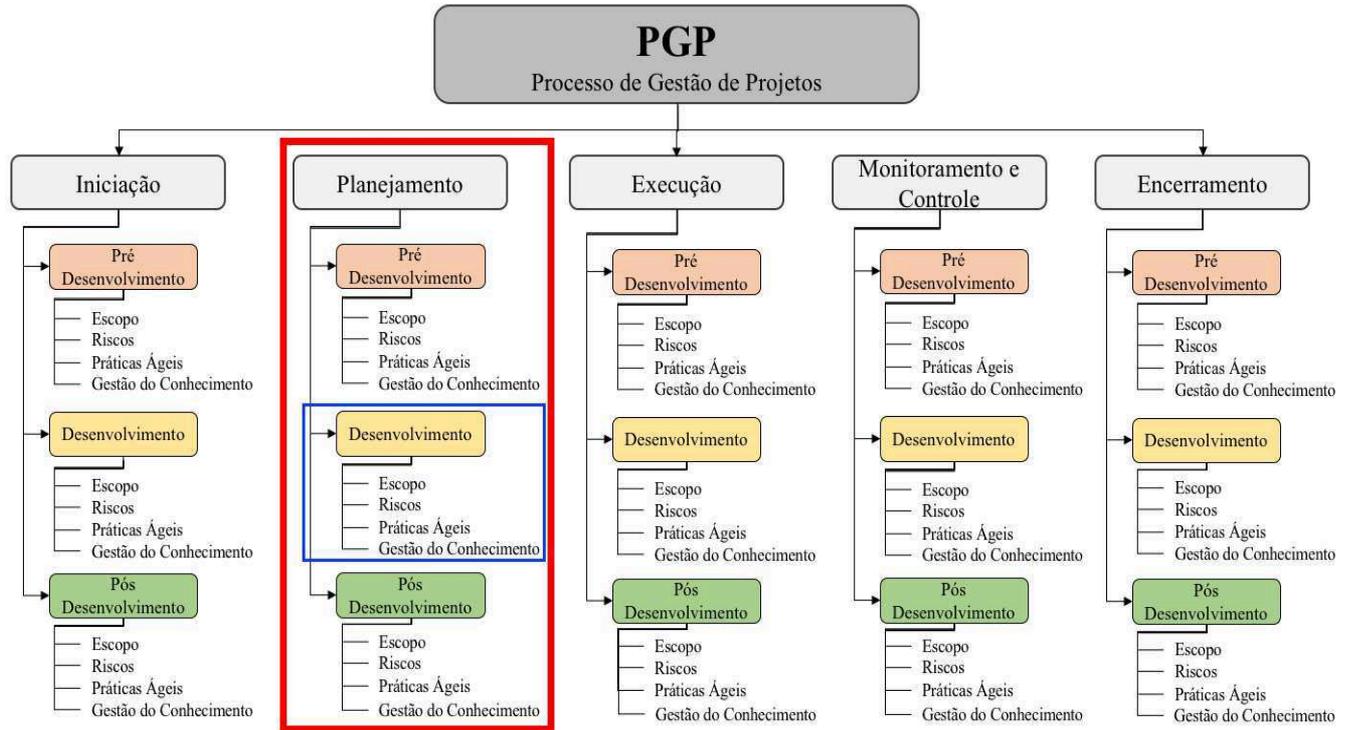
Figura 42 – Detalhamento do uso do modelo via PDP.



Fonte: Autor (2018)

Por fim, pode se dizer que a partir destas etapas de utilização do modelo do ponto de vista do produto, é possível orientar o planejamento e o processo de desenvolvimento de produto, com base em práticas e oportunidades de melhoria. Ao que tange a utilização da ferramenta proposta na perspectiva do processo de gestão de projetos, basta localizar no modelo a fase do projeto e a fase do desenvolvimento do produto, conforme Figura 43, onde neste caso foram selecionadas as fases de planejamento e desenvolvimento.

Figura 43 – Processo de utilização do modelo via PGP.



Fonte: Autor (2018).

Após localizar a fase atual dos dois processos no modelo, o mesmo traz algumas práticas e oportunidades de melhoria específicas para este momento do projeto, cita-se, por exemplo, dentro da variável riscos “classificar os riscos em uma matriz de probabilidade x impacto e planejar o plano de mitigação”, conforme Figura 44, apoiando o atual processo de gestão de projetos das organizações, independente da natureza da *business*.

Figura 44 – Detalhamento do uso do modelo via PGP.

FASE		VARIÁVEL	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	
			DESENVOLVIMENTO	
ENCERRAMENTO	Gestão do Conhecimento	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas		
	Práticas Ágeis (PA)	Revisar e registrar os aprendizados dos SPRINTS em banco de dados disponível a todos		
	Riscos	Registrar e compartilhar a base de informações dos riscos		
	Escopo	Obter aprovação da entrega dos requisitos pelo cliente		
MONITORAMENTO E CONTROLE	Gestão do Conhecimento	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas		
	Práticas Ágeis (PA)	Validar o MVP com o cliente e alinhar expectativas		
	Riscos	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da efetividade do plano de riscos, aferindo o mesmo sempre que necessário		
	Escopo	Assegurar que os requisitos do cliente estão sendo entregues		
EXECUÇÃO	Gestão do Conhecimento	Ter disciplina e rotina de acompanhamento da gestão do conhecimento no fórum e praticar lições aprendidas		
	Práticas Ágeis (PA)	Entregar o MVP para o cliente dentro do número de SPRINTS previamente definido		
	Riscos	Concretizar as ações de mitigação, gerenciando as expectativas das partes interessadas		
	Escopo	Obter validação formal dos requisitos do cliente via protótipos/amstras/simulações/etc		
PLANEJAMENTO	Gestão do Conhecimento	Definir fórum para acompanhamento da gestão do conhecimento nos projetos via KPI's		
	Práticas Ágeis (PA)	Definir a quantidade de SPRINTS necessárias para o MVP (<i>minimum viable product</i>)		
	Riscos	Classificar os riscos em uma matriz de probabilidade x impacto e planejar o plano de mitigação		
	Escopo	Detalhar os requisitos do produto com o cliente		
INICIÇÃO	Gestão do Conhecimento	Definir como as informações e conhecimentos serão gerenciados e compartilhados entre os diferentes níveis de <i>stakeholders</i>		
	Práticas Ágeis (PA)	Avaliar qual PA aplica-se a necessidade e realidade do momento (<i>Design Thinking</i> , <i>SCRUM</i> , etc)		
	Riscos	Mapear os riscos técnicos e gerenciais do produto		
	Escopo	Definir os requisitos do produto com o cliente		

Fonte: Autor (2018).

Assim sendo, o modelo sob duas perspectivas diferentes, desenvolvimento de produto e gerenciamento de projetos, busca integrar ações com base em melhorias e boas práticas para orientar e apoiar estes processos visando torná-los mais eficientes.

5. AVALIAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo é descrito as etapas do processo de avaliação da proposta de modelo, iniciando pelas caracterizações da avaliação, posteriormente pela análise e discussão dos resultados, na sequência, pelas proposições de ações de melhorias e por último as considerações finais referentes a este processo.

5.1 CARACTERIZAÇÕES DA AVALIAÇÃO

A avaliação do modelo foi composta basicamente pelas etapas informadas abaixo:

- 1) Mapear empresa e profissionais sêniores de PDP e/ou PGP
- 2) Convidar estes profissionais para participar de um *workshop*
- 3) Preparar este evento (material, roteiro da pesquisa, etc)
- 4) Realizar o *workshop* dentro da empresa mapeada
- 5) Enviar pesquisa de avaliação da proposta para os participantes
- 6) Compilar os resultados da pesquisa de avaliação
- 7) Analisar e interpretar as respostas da pesquisa
- 8) Concluir o processo de avaliação do modelo

No que se refere ao perfil dos profissionais sêniores trata-se de colaboradores com no mínimo 8 anos de experiência em desenvolvimento de produtos e/ou gerenciamento de projetos, com formação em engenharia mecânica/produção/materiais ou elétrica e com pós-graduação, onde, deu-se preferência as áreas de PDP ou PGP, o Quadro 16 apresenta mais detalhes sobre os selecionados para participar da avaliação e na seção referente a análise e discussão dos resultados é apresentado outras informações referente aos respondentes.

A empresa selecionada para realização do *workshop* foi uma empresa do ramo de refrigeração, líder nos mercados que atua e com amplo investimento em desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos, desenvolve basicamente compressores herméticos, entre outros produtos e serviços relacionados com o bem-estar das pessoas.

Quadro 16 – Detalhamento da formação dos participantes do *workshop*.

Selecionado (s)	Graduação	Pós-Graduação	Experiência (anos)	
			PDP	PGP
1	Engenheira Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica	8	0
2	Engenheira Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica	10	0
3	Engenheira Mecânica	Mestrado em Engenharia e Ciências Mecânicas	11	11
4	Engenheira Mecânica	MBA em Gerenciamento de Projetos	14	13
5	Engenheira de Produção	MBA em Gerenciamento de Projetos	10	7
6	Engenheira Elétrica	MBA em Gerenciamento de Projetos	15	15
7	Engenheira de Materiais	Doutorado em Engenharia de Materiais	10	5
8	Engenheira Elétrica	Mestrado em Eletrônica de Potência	10	5

Fonte: Autor (2018).

Quanto ao *workshop*, inicialmente foi realizada uma apresentação de aproximadamente 30 a 40 minutos, basicamente apresentado uma breve contextualização sobre onde se situa a necessidade deste trabalho, assim como os objetivos desta dissertação e problemática, posteriormente foi exposto o processo de desenvolvimento da elaboração do modelo. Quanto a esta última etapa foi compartilhado com os participantes o processo lógico de criação da proposta com base na RBS, diagnóstico corporativo e experiência do pesquisador, na sequência apresentou-se o detalhamento da análise, categorização e estratificação no que tange a revisão bibliográfica sistemática e DC, assim como os critérios utilizados para seleção das oportunidades de maior benefício. Além disso, foi compartilhado as principais dificuldades das empresas participantes do diagnóstico e a situação atual das mesmas.

Apresentou-se a proposta do modelo, assim como comentado sobre o processo de utilização desta ferramenta, tanto da perspectiva do desenvolvimento de produto, como do gerenciamento de projetos. Na segunda parte do *workshop* foi o momento onde os participantes tiveram aproximadamente 30 minutos para questionar, criticar, sugerir melhorias e reforçar pontos apresentados na proposta. De forma geral, por se tratarem de profissionais experientes nestes processos as discussões foram consistentes e de grande valor, conforme será verificado na próxima seção, ao final do *workshop* foi enviada aos participantes uma pesquisa para que os mesmos avaliassem o trabalho proposto.

Referente ao roteiro de perguntas realizadas na pesquisa pós-*workshop*, foram definidas algumas diretrizes que embasam o porque da definição de cada um dos questionamentos, o detalhamento destas diretrizes pode ser verificado no Quadro 17.

Quadro 17 – Diretrizes dos questionamentos da avaliação do modelo.

Diretriz	Descrição	Questões de Avaliação
1	Compreender e selecionar o público correto para avaliar a proposta de <i>Framework</i> .	Função/Formação do entrevistado?
2	Entender se o profissional selecionado tem tempo suficiente de empresa para contribuir com esta pesquisa.	Tempo de empresa?
3	Verificar se o público selecionado para participar da pesquisa tem senioridade suficiente para contribuir de forma consistente com a avaliação na perspectiva do desenvolvimento de produtos.	Tempo de experiência com desenvolvimento de produtos (anos)?
4	Verificar se o público selecionado para participar da pesquisa tem senioridade suficiente para contribuir de forma consistente com a avaliação na perspectiva do gerenciamento de projetos.	Tempo de experiência com gestão de projetos (anos)?
5	Compreender se o <i>Framework</i> contribui para solucionar problemas reais e que as empresas enfrentam em seu dia-a-dia.	Qual o potencial grau de contribuição desta proposta para a solução dos problemas que você enfrenta no dia a dia?
6	Confirmar se esta proposta de ferramenta integra os dois processos de PDP e PGP via melhores práticas e oportunidades de melhorias.	Na sua opinião o <i>Framework</i> proposto integra a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em melhores práticas e oportunidades de melhorias?
7	Entender se a forma/sistemática como o <i>Framework</i> foi elaborado é adequada a ponto de posteriormente sugerir alguma orientação e apoio ao PDP e PGP.	Na sua opinião o processo lógico/raciocínio para a elaboração do <i>Framework</i> com base na RBS, diagnóstico corporativo e experiência do autor faz sentido?
8	Identificar a principal opção de modificação nesta atual proposta de <i>Framework</i> , visando aperfeiçoar esta ferramenta.	Entre as opções abaixo, qual delas você priorizaria para alterar nesta proposta?
9	Entender os pontos em que a proposta está adequada.	Pontos positivos desta proposta de <i>Framework</i> ?
10	Entender as oportunidades de melhorias e potenciais recomendações para trabalhos futuros visando aperfeiçoar este trabalho.	O que você sugere como melhoria(s) para esta proposta de <i>Framework</i> ?

Fonte: Autor (2018).

Estas diretrizes têm como objetivo principal dar consistência e embasamento a cada um dos questionamentos realizados, trazendo de forma clara e sistemática o que cada pergunta responde no processo de elaboração e compreensão desta proposta de modelo que visa tornar estes processos, desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos, mais eficientes, dentro de seus contextos atuais.

Após o preenchimento da pesquisa, todas as repostas foram previamente agrupadas devidamente analisadas, buscando compreender todas as contribuições dos participantes, de forma a entender as oportunidades de melhorias para este atual trabalho, assim como para os prováveis trabalhos futuros a partir deste estudo, tais entendimentos são verificados na próxima seção deste capítulo.

5.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Referente aos resultados do processo de avaliação, no tocante a quantidade de participantes do *workshop*, um total de oito profissionais foram convidados, na qual, seis pessoas participaram do evento e responderam a pesquisa final de avaliação desta proposta de modelo, onde o tempo médio levado para responder a pesquisa foi de aproximadamente 19 minutos por pessoa. As quatro perguntas iniciais de forma geral tinham um caráter de traçar melhor o perfil dos respondentes, sendo as outras seis questões com relação direta a avaliação dos participantes da proposta de modelo.

Com relação a questão de pesquisa número 1, pode ser verificado no Quadro 18 que os participantes do *workshop* de forma geral tinham formação em engenharia e com pós-graduação em áreas correlacionadas com desenvolvimento de produtos e/ou gerenciamento de projetos, o que dá maior respaldo e credibilidade aos comentários desta avaliação.

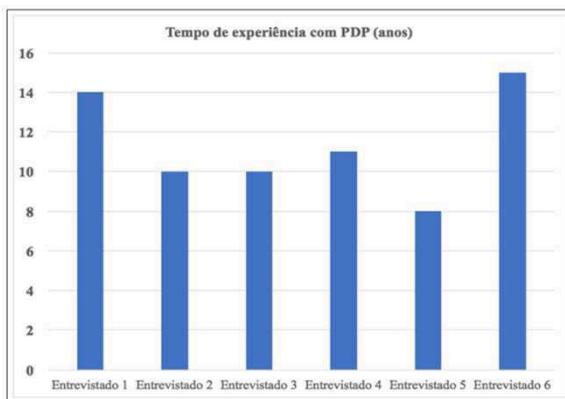
Quadro 18–Função/formação dos participantes do *workshop*, Jan/19.

Participante	Função/Formação do entrevistado
1	Engenheiro Mecânico e Administrador, com MBA em Gerenciamento de Projetos, Gestão de Processo e em fase final de Gestão de Inovação. Professor de Gerenciamento de Projetos, Gestão de Portfólio e Jogos de Negócios da pós-graduação em Administração de Empresas desde 2008. Trabalhei como engenheiro de produto, PMO, gerente de projetos, gerente de engenharia, gestor de portfólio e diretor de investimentos, atualmente trabalho na área de Marketing, focado em estratégia de produto.
2	Gerente de P&D
3	Engenheiro pesquisador / Doutorado em Eng. Mecânica
4	Gerente de P&D / Mestre em Engenharia e Ciências Mecânicas
5	Gerente Sr / Doutor em Engenharia Mecânica
6	Gerente de PMO / MBA em Gerenciamento de Projetos

Fonte: Autor (2019).

A segunda questão da pesquisa teve por objetivo verificar o tempo de empresa dos participantes, verificam-se que 3 profissionais que participaram do *workshop* têm entre 6 e 10 anos de empresa, enquanto os outros três entrevistados têm mais de 11 anos de empresa. Desta forma pode-se dizer que todos os participantes têm bastante experiência nos processos e produtos desta organização, o que contribuiu para que as repostas fossem de bom embasamento. A questão número três visava o entendimento do tempo de experiência de cada participante da pesquisa em desenvolvimento de produtos, conforme pode ser verificado na Figura 45, onde a média aproximada entre os participantes foi de 11 anos de experiência em PDP.

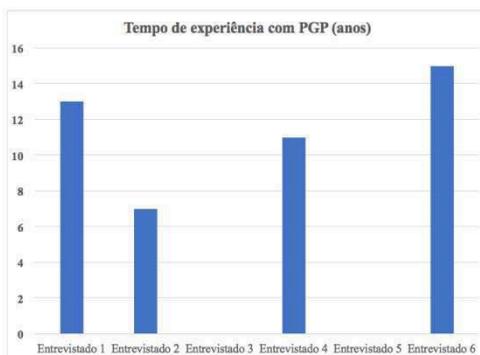
Figura 45 – Tempo de experiência com PDP dos participantes.



Fonte: Autor (2019).

De acordo com as respostas pode se verificar que todos os participantes tinham no mínimo 8 anos de experiência com desenvolvimento de produtos, o que contribui fortemente para que a avaliação da proposta de modelo seja consistente. Já a questão número 4 visou compreender o tempo de experiência dos participantes com gestão de projetos, conforme pode ser visto na Figura 46.

Figura 46 – Tempo de experiência com PGP dos participantes.



Fonte: Autor (2019).

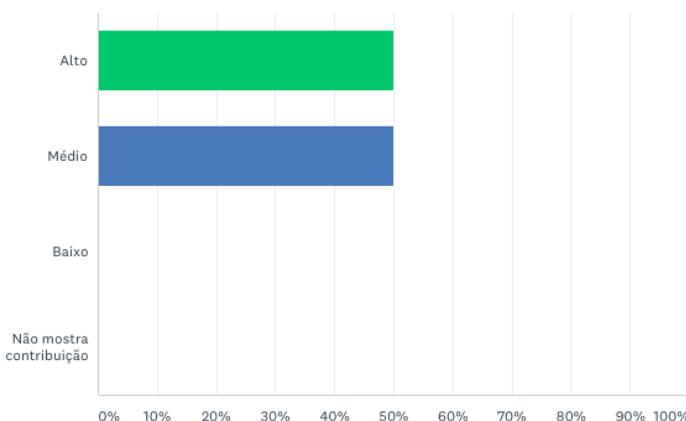
Com relação à experiência dos participantes com gerenciamento de projetos verifica-se que a média de tempo foi de 7,5 anos de experiência, onde o participante mais experiente tem 15 anos em gestão

de projetos, enquanto os participantes 3 e 4 informaram que não tem experiência com este processo, porém durante o *workshop* verificou-se que eles trabalham com projetos, entretanto com um papel de integrante da equipe de projetos de desenvolvimento ou como responsável pelas equipes técnicas da área de pesquisa e desenvolvimento.

De forma geral, as quatro perguntas que visavam compreender o perfil dos entrevistados mostrou que a formação dos participantes tem total relação com os assuntos principais do tema desta dissertação, assim como o tempo de empresa dos mesmos, com média superior a 9 anos, corroboram para que hajam consistência nas repostas, da mesma maneira que o tempo de experiência dos profissionais entrevistados em desenvolvimento de produtos e gestão de projetos foi de 11 anos e de 7,5 anos, respectivamente, o que assegura uma boa qualidade nas repostas e avaliação dos respondentes.

Com referência a questão número 5, que visou compreender o grau de contribuição da proposta do modelo para a solução dos problemas enfrentados pelos participantes no dia a dia de suas empresas, a Figura 47 mostra que para 3 entrevistados esta proposta tem um grau médio de contribuição, enquanto para os outros 3 entrevistados uma contribuição alta.

Figura 47 – Grau de contribuição do modelo.

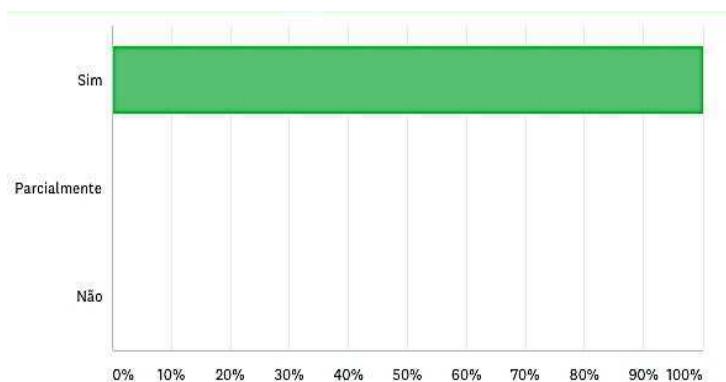


Fonte: Autor (2019).

Desta forma é possível verificar que para nenhum dos entrevistados a proposta tem um grau de contribuição baixo ou não mostra contribuição para a solução dos problemas do dia a dia,

entretanto, de acordo com as respostas é possível entender que existem oportunidades de melhorias nesta proposta de modelo de forma a aumentar o seu grau de contribuição para resolver os problemas do cotidiano dos participantes. Com relação a questão número 6, pergunta principal desta avaliação, que objetivou compreender se o modelo proposto integra a gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria, pode se verificar na Figura 48 que para os 6 entrevistados esta proposta integra estes dois processos.

Figura 48 – O modelo integra o PGP no PDP.



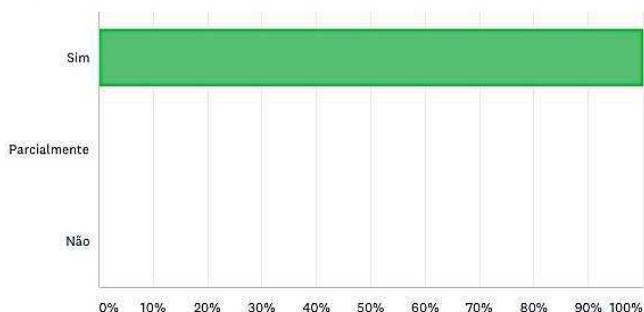
Fonte: Autor (2019).

Com base nas respostas dos participantes seniores do *workshop* constata-se que o modelo ao que tange o seu objetivo principal que é integrar os dois processos, de desenvolvimento de produtos e de gerenciamento de projetos, atingiu o seu propósito.

Referente a questão número 7 que tinha como finalidade entender se o processo lógico/raciocínio de elaboração desta ferramenta era adequado e fazia sentido ao basear-se na revisão bibliográfica sistemática, no diagnóstico corporativo e por fim na experiência do pesquisador, pode ser verificado com base em todas as respostas dos entrevistados que sim, este processo lógico de elaboração do modelo faz sentido, conforme pode ser visto na Figura 49.

O resultado desta pergunta de pesquisa corrobora com o entendimento da questão anterior, mostrando que esta proposta tem uma forma compreensível e adequada quanto ao seu processo de criação e que como resultado consegue integrar os dois processos de PDP e PGP.

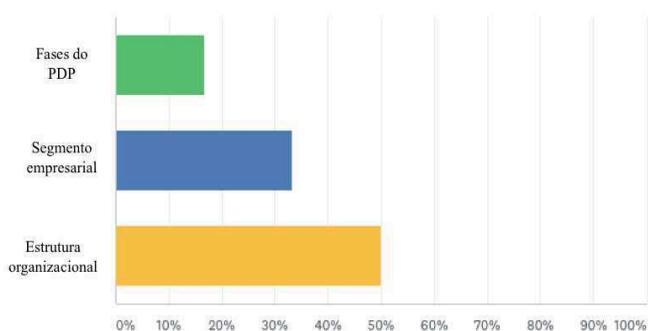
Figura 49 – Verificação se o processo de elaboração do modelo faz sentido.



Fonte: Autor (2019).

A questão número 8 teve como objetivo compreender entre as opções informadas, qual delas o respondente priorizaria visando alterar a proposta atual do modelo. Verifica-se que para 3 entrevistados o modelo proposto deveria ser mais específico em termos de estrutura organizacional, ou seja, mais direcionado para empresas com estrutura matricial, ou projetizada ou funcional, visando dar mais foco a um tipo específico de estrutura, conforme Figura 50.

Figura 50 – Prioridade para alterar na proposta atual do modelo.



Fonte: Autor (2019).

Ainda referente a questão número 8 verifica-se que para 6 entrevistados esta proposta deveria dar mais foco a um segmento empresarial específico e não de forma abrangente como a atual proposta.

A questão número 9 teve como finalidade entender quais são os pontos positivos referente a atual proposta de modelo de acordo com os avaliadores, o Quadro 19 apresenta na íntegra todas as sugestões.

Quadro 19 – Pontos positivos da proposta de modelo, Jan/19.

Participante	Pontos positivos desta proposta de Framework
1	Além de ser um compilado de boas práticas, o Framework proposto auxilia tanto no treinamento de novos profissionais, quanto no acompanhamento dos processos por profissionais mais experientes de forma a garantir que as cinco variáveis entendidas como mais importantes tenham um tratamento e um cuidado adequado durante o andamento do projeto. O framework proposto também pode servir como ferramenta para comunicação e acordos entre as diversas áreas funcionais que disponibilizam recursos para atuação no projeto, garantindo o entendimento de todos sobre as ações necessárias em cada uma das fases.
2	Proposta serve como um guia inicial de correlação entre Desenvolvimento de Produto e de Gestão de projetos. As 4 variáveis (Escopo, Riscos, PA e Gestão Conhec) ficaram balanceadas, trazendo contexto clássico de GP (escopo e risco), Metodologia Ágil (PA) e Melhoria Contínua (Gestão do Conhecimento). Framework pode ser facilmente correlacionado com checklist de entregáveis das empresas e ajudar tanto na gestão de conhecimento como em auditorias de entrega.
3	Conforme o objetivo inicial, torna claro os passos a serem seguidos dentro do projeto, seja no desenvolvimento do produto como na sua gestão. A inter-relação entre as filosofias torna-se evidente.
4	Simplicidade
5	Lógica, abrangência, simplicidade
6	O <i>cross</i> entre o ciclo de desenvolvimento técnico e o de gestão do projeto faz com que fiquem claros os níveis de maturidade/risco exigido para cada etapa

Fonte: Autor (2019).

De acordo com os participantes esta proposta de modelo traz um bom compilado de boas práticas, de forma simples, lógica e abrangente, podendo servir como ferramenta de comunicação entre os distintos *stakeholders* garantindo o entendimento de todos sobre as ações necessárias em cada uma das fases de desenvolvimento do produto e da gestão de projetos.

A questão 10 teve como objetivo entender as oportunidades de melhorias de acordo com os participantes do processo de avaliação deste modelo, o Quadro 20 apresenta todos os comentários dos respondentes e verifica-se que de acordo com o participante número 2 a proposta poderia ser aberta em mais fases do processo de desenvolvimento de produto, como por exemplo, projeto informacional, conceitual, detalhado, etc. Já para o entrevistado número 5 a proposta de modelo precisa ser testada na prática para que de fato seja possível levantar os pontos de melhorias mais relevantes, entretanto o mesmo entende que as oportunidades estão relacionadas em função do segmento industrial de aplicação. Por fim, o entrevistado número 1 entende que esta proposta faz sentido para empresas com uma estrutura organizacional matricial, por terem um conhecimento balanceado entre produto e projetos, porém para estruturas projetizadas e funcional há a necessidade de um detalhamento maior e mais aprofundado.

Quadro 20 – Oportunidades de melhorias para o modelo, Jan/19.

Participante	
1	O entendimento destes dois processos, que muitas vezes acontecem concomitantemente, não é comum e trivial. Até para profissionais com anos de experiência na área, muitas vezes é difícil distinguir que ações são referentes ao processo de desenvolvimento de produtos ou ao processo de gerenciamento de projetos. Entretanto, em minha opinião, o framework proposto faz muito sentido para empresas que trabalham com uma estrutura organizacional matricial, por terem um nível de conhecimento mais balanceado entre gerenciamento de projetos e desenvolvimento de produtos. Nas empresas com organização funcional, o nível de maturidade em projetos precisaria de um framework mais aprofundado e detalhado para que se fosse possível colher benefícios. Assim como, no meu entendimento, a empresas com organização projetizada poderiam sofrer da mesma dificuldade citada anteriormente pela possível falta de maturidade/conhecimento em desenvolvimento de produtos. Uma validação deste ponto poderia ser uma proposta de trabalho futuro. O Framework proposto leva também em consideração que todas as fases do gerenciamento de projetos acontecem em cada uma das fases do desenvolvimento de produtos, o que teoricamente faz total sentido em minha opinião, mas tenho dúvidas se na prática isto realmente ocorre. Uma validação deste ponto poderia auxiliar na avaliação da aplicabilidade das ações descritas em tipos diferentes de projetos de desenvolvimento de produtos. Outro ponto diz respeito às variáveis trabalhadas, entendo o intuito de entender com a literatura e o mercado quais pontos são considerados mais importantes, mas deixo como sugestão para um trabalho futuro a extensão destas variáveis às 10 áreas de conhecimento sugeridas pelo PMBoK. Isto facilitaria a aplicabilidade do framework e o entendimento por profissionais da área, uma vez que estariam todos falando "a mesma língua". Me chamou a atenção que as variáveis encontradas no estudo (slide 22) não contemplam o fator Comunicação, tido sempre como um dos principais problemas em projetos nas pesquisas divulgadas pelo PMI. Conforme comentado pessoalmente, um descritivo das pessoas entrevistadas pode ajudar a tirar algumas dúvidas iniciais sobre os resultados observados. Na minha opinião o mesmo serve para a estratificação dos papers utilizados como referência, será que o fato de apenas 30% ser a respeito de gerenciamento de projetos não pode ter influenciado nos resultados obtidos? Também acho que auxiliaria no entendimento da dissertação a descrição de qual seria o público alvo deste framework. Ele será utilizado pelos gerentes de projetos (na minha opinião, sim), pelo especialista de produtos, pelos patrocinadores para cobrar a execução das ações, ou por alguns outros stakeholders?
2	Contextualizar gestão de projetos e desenvolvimento de produto e suas diferenças. O Framework poderia ser aberto em mais fases do desenvolvimento de produto, uma quebra a mais (Projeto informacional, conceitual detalhado), pode se estimar peso e relevância das variáveis para cada fase. Ex. Escopo é bem importante nas fases iniciais, assim como PA é importante durante o desenvolvimento. Vale entender a relevância destes temas vs a estrutural organizacional que as empresas tem para gerir projetos, inclusive mapeamento das empresas entrevistadas quanto a isso.
3	Como este Framework pode ser particularizado para diferentes indústrias ou áreas de desenvolvimento?
4	Caracterizar o público do qual foi feito o diagnóstico
5	Na minha opinião é necessário testá-la na prática para que possível levantar os pontos de melhoria mais relevantes. Acredito que as melhorias, se necessárias, serão em função do segmento industrial de aplicação.
6	Proposta serve como um guia inicial de correlação entre Desenvolvimento de Produto e de Gestão de projetos. As 4 variáveis (Escopo, Riscos, PA e Gestão Conh) ficaram balanceadas, trazendo contexto clássico de GP (escopo e risco), Metodologia Ágil (PA) e Melhoria Contínua (Gestão do Conhecimento). Framework pode ser facilmente correlacionado com <i>checklists</i> de entregáveis das empresas e ajudar tanto na gestão de conhecimento como em auditorias de entrega.

Fonte: Autor (2019).

Por fim pode se dizer que a avaliação da proposta de modelo foi realizada por profissionais experientes nas áreas de produto e projetos e os 6 participantes entendem que o modelo integra os dois processos, desenvolvimento de produto e gerenciamento de projetos com base em práticas e oportunidades de melhoria de forma adequada, assim como, o método lógico de elaboração da ferramenta faz muito sentido, ao unificar o conhecimento teórico e prático, por intermédio da revisão bibliográfica sistemática e do diagnóstico corporativo.

É mencionado como ponto positivo desta proposta a simplicidade e abrangência da ferramenta, assim como, que o mesmo pode ser facilmente correlacionado com um *checklist* de entregáveis das empresas e ajudar tanto na gestão de conhecimento como em auditorias de entrega.

5.3 PROPOSIÇÕES DE AÇÕES DE MELHORIAS

Com base na avaliação da proposta do modelo pode-se afirmar que existem distintas oportunidades de melhorias. Uma delas diz respeito a possibilidade de tornar esta proposta mais específica, pois segundo os avaliadores e de acordo com a perspectiva do desenvolvimento de produto a mesma é bastante abrangente, engloba desde o pré-desenvolvimento, passando pelo desenvolvimento e finalmente pelo pós-desenvolvimento de produtos. Segundo os avaliadores poderia focar em apenas uma das fases, detalhando por exemplo, a fase de desenvolvimento, em projeto informacional, conceitual, detalhado, produção e lançamento, o que de acordo com os avaliadores poderia trazer uma quantidade maior de detalhes, de forma a ser mais assertivo e completo nas ações a serem sugeridas pela ferramenta proposta.

Outra oportunidade de melhoria diz respeito a possibilidade de criar uma escala de maturidade das ações proposta, de forma a classificar as mesmas por peso ou relevância, pois segundo os avaliadores dependendo da fase do desenvolvimento do produto ou da fase do projeto, as variáveis poderiam ter peso e relevância diferentes, o que na prática faz todo o sentido, como por exemplo, cita-se, escopo, que é bem mais importante nas fases iniciais de desenvolvimento, assim como, a variável prática ágil, que pode ser mais importante durante o desenvolvimento. Algumas outras proposições de ações de melhorias verificadas durante o processo de avaliação da proposta deste modelo são:

- Deixar o mesmo mais específico de acordo com a estrutura organizacional (matricial, funcional ou projetizada);
- Particularizar o modelo para diferentes indústrias;
- Detalhar/caracterizar melhor o público alvo desta ferramenta;
- Estender as variáveis utilizadas nesta proposta para as 10 áreas de conhecimento de acordo com o PMBOK.

Por fim, pode se afirmar que as avaliações em geral foram coerentes e adequadas visando o processo de aprimoramento desta proposta, principalmente objetivando torná-la mais robusta e aderente às necessidades reais do dia a dia dos profissionais e demais *stakeholders* que utilizarão a mesma.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral pode-se dizer que com base no resultado da avaliação realizada, o modelo é capaz de integrar o gerenciamento de projetos e desenvolvimento do produto com base em práticas e oportunidades de melhoria, identificadas em empresas, assim como na revisão bibliográfica. A ferramenta na perspectiva do produto consegue orientar o planejamento e/ou o próprio desenvolvimento do produto, uma vez que mostra um passo a passo a ser seguido em cada uma das fases do projeto no que tangem as quatro variáveis, escopo, prática ágil, riscos e gestão do conhecimento. Sob a ótica do gerenciamento do projeto o modelo é capaz de apoiar este processo complexo visando de forma simples, prática e ágil trazer ações importantes que contribuam para tornar a gestão do projeto mais eficiente em uma fase específica e também na visão das variáveis citadas no parágrafo anterior.

Como ponto positivo, de acordo com os avaliadores, a ferramenta conseguiu gerar um compilado de informações muito rica, pois une teoria, prática e experiência e desta forma este conjunto de dados é capaz de orientar e apoiar o desenvolvimento do produto e projeto, como por exemplo via um *checklist* a ser utilizado em *milestones* ou auditorias de encerramento de etapas do projeto, conforme citado por um dos respondentes. Também se verificam oportunidades de melhorias para esta proposta de modelo, conforme citado em detalhes na seção anterior, percebe-se claramente o posicionamento dos avaliadores quanto a importância de dar foco a uma fase específica do desenvolvimento ou do gerenciamento do projeto, para que exista um detalhamento mais profundo das ações propostas.

Entende-se que o processo de avaliação da proposta foi adequado, pois via a opinião e a discussão com profissionais experientes em desenvolvimento de produto, gestão de projetos e com um tempo médio de trabalho em suas organizações de aproximadamente oito anos, foi possível identificar diversos pontos fortes e oportunidades de melhorias para esta proposta e que poderão ser melhor exploradas em trabalhos futuros, tentando, por exemplo, aplicar na prática esta ferramenta em um projeto de desenvolvimento de produto, para que possa colher críticas e sugestões mais fidedignas com a realidade destes processos.

6. CONCLUSÃO

6.1 COMENTÁRIOS FINAIS

Este trabalho teve como objetivo propor um modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria. De acordo com as discussões realizadas durante o processo de avaliação do modelo, com profissionais experientes em desenvolvimento de produto e gestão de projetos, via *workshop* e também por intermédio do resultado do questionário de avaliação dos mesmos, verifica-se que o objetivo deste trabalho foi atingido.

Em se tratando dos resultados da análise do questionário de avaliação, percebe-se que para 100% dos avaliadores o modelo proposto conseguiu integrar os dois processos e torna claro os passos a serem seguidos dentro do processo de desenvolvimento do projeto, seja no desenvolvimento do produto ou no que diz respeito ao processo de gerenciamento do mesmo, o que deixa bastante evidente a inter-relação entre os dois processos. Verificou-se também que o processo lógico de elaboração desta proposta foi um ponto destacado pelos avaliadores como positivo, pois o mesmo conseguiu extrair o que existe de atual e relevante na teoria de forma global, assim como, foi capaz de sumarizar a realidade de algumas organizações multinacionais via diagnóstico corporativo, obtendo informações consistente e embasadas na experiência prática e *know-how* dos avaliadores.

Outros pontos salientados pelos profissionais que avaliaram esta proposta, tais como: abrangência e simplicidade, corroboram com a ideia inicial desta dissertação da tentativa de buscar trazer uma visão completa por intermédio do modelo ao cobrir todo o processo de desenvolvimento de produtos, incluindo as suas três principais fases, assim como, as cinco fases clássicas do processo de gerenciamento de projetos de forma simples, onde profissionais com níveis de maturidade diferentes, serão capazes de utilizar esta proposta de maneira eficaz. Portanto, o modelo além de ser um compilado de boas práticas, também pode auxiliar tanto no treinamento de novos profissionais, quanto no acompanhamento dos processos por colaboradores mais experientes de forma a garantir que as quatro variáveis entendidas como mais importantes tenham um tratamento e um cuidado adequado durante o andamento do projeto, contribuindo para que estes dois processos entreguem resultados de forma mais eficiente.

No que diz respeito ao objetivo específico 1 desta dissertação, estruturar o conhecimento sobre desenvolvimento de produtos, gerenciamento de projetos e modelo de referência por meio da revisão bibliográfica sistemática (RBS), entende-se que o mesmo foi atendido com o resultado das buscas nos portais *Scopus* e *Science Direct* onde com base em 37 artigos e periódicos e outras fontes de consulta, a base de informações foi consolidada, estrutura e serviu como ponto de partida para a elaboração da proposta do modelo.

Em relação ao objetivo específico 2, realizar um diagnóstico corporativo em empresas multinacionais, com colaboradores que atuem nas áreas de desenvolvimento de produto e gerenciamento de projetos para compreender de forma efetiva as oportunidades deste processo, verifica-se que o mesmo foi cumprido, o diagnóstico trouxe muitas informações importantes e relevantes para esta pesquisa.

Destaca-se o levantamento das principais dificuldades destas organizações em termos de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de produto, onde se verifica que a maior parte das dificuldades tem relação direta com o processo de gestão de projetos, aproximadamente 68% das dificuldades relatadas, um exemplo relevante que deve ser citado é o desalinhamento de expectativas, onde situações como o balanceamento entre velocidade do desenvolvimento do produto e/ou do projeto e a rigorosidade de controle dos processos, precisam encontrar um ponto adequado para que as principais áreas envolvidas com estes processos tenham um alinhamento saudável e que possa contribuir para o melhor resultado de suas organizações.

Outros aspectos verificados durante o DC no que tange o desalinhamento de expectativas têm relação com a existência de objetivos, escopos e prazos conflitantes entre áreas, assim como, a falta de clareza na definição do escopo do produto e do projeto e as devidas prioridades. O diagnóstico corporativo também serviu para compreender o estado atual destas organizações em termos de processos de produto e projetos, assim como para a identificação de 31 oportunidades de melhorias para o processo de integração dos mesmos.

Referente ao objetivo específico 3, identificar as variáveis de cunho teórico-prático com o maior potencial de benefício que podem tornar o processo de desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos mais eficientes, entende-se que foi atendido, via estratificação do resultado da RBS e do diagnóstico corporativo, com base na classificação das oportunidades mapeadas de acordo com o critério estabelecido que define o grau de benefício das mesmas, composto pelo nível de abrangência, aplicabilidade e impacto das oportunidades.

Todas as 68 oportunidades foram devidamente classificadas e analisadas de acordo com este critério e como resultado verificou-se que as variáveis de maior potencial de benefício são: escopo, riscos, práticas ágeis e gestão do conhecimento.

Relativo ao objetivo específico 4, elaborar um modelo para a integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria, pode-se dizer que o objetivo foi devidamente atingido, a proposta ficou simples e de fácil utilização pelos usuários de acordo com os avaliadores. A ferramenta foi elaborada utilizando nomenclaturas conhecidas e difundidas tanto no âmbito da gestão de projetos como de produtos, de acordo com o PMBOK (2013) e Rozenfeld *et al* (2006), visando facilitar e padronizar a aplicação desta proposta de modelo.

Com relação ao objetivo específico 5, avaliar a proposta do modelo com profissionais que atuem na área de desenvolvimento de produtos e/ou gestão de projetos, constata-se que foi atendido com êxito, pois a avaliação foi realizada a partir de um *workshop* onde o mestrando apresentou os objetivos, processo de elaboração da proposta, assim como a ferramenta em si e o processo de utilização da mesma. Durante o evento as discussões foram bastante construtivas, assim como os resultados da avaliação formal via questionário, os avaliadores tinham uma experiência média de 8 a 10 anos em desenvolvimento de produtos e/ou gestão de projetos e identificaram diversos pontos positivos e oportunidades de melhorias no modelo, cita-se, a simplicidade e abrangência, como ponto forte e a necessidade de deixar a ferramenta mais específica apenas para uma fase do processo de desenvolvimento de produto, como oportunidade.

Referente ao objetivo específico 6, propor melhorias para o modelo proposto com base nos resultados da avaliação, entende-se que foi alcançado e pode-se dizer que diversas oportunidades foram identificadas e mapeadas, conforme descrito em detalhes no capítulo 5, entretanto verifica-se que uma proposta de melhoria relevante, diz respeito a estender as variáveis utilizadas nesta proposta para as 10 áreas de conhecimento de acordo com o PMBOK, pois desta forma a ferramenta tem potencial de tornar-se mais robusta, assim como altamente padronizada com o que existe no mundo em termos de gerenciamento de projetos.

6.2 RECOMENDAÇÕES

Este trabalho propôs um modelo para integração da gestão de projetos no processo de desenvolvimento de produtos com base em práticas e oportunidades de melhoria, englobando do ponto de vista do desenvolvimento do produto, as fases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, enquanto, na perspectiva do gerenciamento de projetos contemplaram as cinco fases: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento, desta forma foi capaz de propor melhorias em quatro dimensões, escopo, riscos, práticas ágeis e gestão do conhecimento.

Trabalhos futuros podem ser realizados no intuito de concentrar a proposta do modelo em uma fase específica do processo de desenvolvimento do produto ou em uma fase particular do processo de gerenciamento de projetos, ou ainda, de acordo com o tipo de estrutura organizacional (matricial, funcional ou projetizada). Em se tratando de uma quantidade expressiva de detalhes que cada fase, etapa ou estrutura pode ter, a proposta atual pode tornar-se insuficiente para suportar ou guiar o desenvolvimento do produto ou da gestão do projeto. Nesta mesma direção, faz sentido avaliar para qual segmento de indústria a proposta melhor se aplica, pois, a proposta atual tem embasamento em um diagnóstico corporativo onde a maior parte das empresas participantes são de natureza B2B, o que inviabiliza qualquer conclusão quanto a possibilidade de tornar mais eficiente outros segmentos de essência C2C.

Outro fator que pode ser desenvolvido em trabalhos futuros diz respeito a possibilidade de estender a quantidade de variáveis do modelo atual de 4 para 10, baseando a nova proposta basicamente nas 10 áreas de conhecimento de acordo com o PMBOK, pois desta forma a ferramenta poderá tornar-se mais efetiva e padronizada entre regiões e organizações, assim como, trazer uma visão mais completa do ponto de vista do gerenciamento de projetos. Um fator importante a ser ponderado nesta nova proposta, será a capacidade de manter o modelo atual uma ferramenta simples, buscando principalmente manter a agilidade de uma forma sistemática, assim como, que tenha um racional lógico que dê tanto embasamento teórico quanto prático.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHLEMANN, F.; GASTL, H. *Process model for an empirically grounded reference model construction*. In: FETTKE, P.; LOOS, P. (Eds.). *Reference modeling for business systems analysis*. Hershey, PA: Idea Group Pub., 2006.

ALI, F.; BOKS, C.; BEY, N. *Design for sustainability and project management literature – a review*. [online]. 2016, 23rd CIRP Conference on life cycle engineering, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

AVASILCAI, S.; RUSU, G. *Innovation management based on proactive engagement of customers: a case study on LEGO group. Part II: challenge of engaging the digital customer*. [online]. 2015, IOP conference series: materials science and engineering, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J.C. *Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem*. 1^a edição, Barueri, São Paulo, 2008.

BARCAUI, A. (Organizador). *PMO: Escritório de Projetos, Programas e Portfólio na prática*. 1^a edição, Rio de Janeiro, Brasport, 2012.

BAUSE, K.; RADIMERSKY, A.; IWANICKI, M.; ALBERS, A. *Feasibility studies in the product development process*. [online]. 2014, 24th CIRP Design Conference, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

BUBWOLDER, P.; BURGAHN, F.; HUBNER, M.; WERKER, M. *Classification of company-specific influence factor as part of a knowledge management system for ramp-up projects*. [online]. 2016, 3rd International conference on ramp-up management, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

BUCHERT, T.; KALUZA, A.; HALSTENBERG, F.; LINDOW, K.; HAYKA, H.; STARK, R. *Enabling product development engineers to select and combine methods for sustainable design*. [online]. 2014, 21st CIRP Conference on life cycle engineering, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

CARDOSO, R.; SPIEGEL, T.; CAULLIRAUX, H.; PROENÇA, A. *Uma investigação do uso de modelos de referência para a construção de modelos de gestão*. Anais XXVIII, ENEGEP, Rio de Janeiro, 2008.

CARVALHO, M.A.; DIB, O.A. Aplicações e Casos de Gestão do Desenvolvimento de Produtos. 1ª edição, São Paulo, Artliber Editora, 2012.

CAVALCANTI, F. R. P. Gestão de Portfólio de Projetos: Fundamentos e Aplicação em Organização de P&D. [online]. 2011, [HTTP://www.infobrasil.info.br](http://www.infobrasil.info.br), revista eletrônica, Anais congresso tecnológico infobrasil 2011, Ufc Ceará, acesso em 02.11.2017.

CONFORTO, E.C.; AMARAL, D.C.; DA SILVA, S.L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos,” *Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos*, vol. 8, no. 1998, pp. 1–12, 2011 [online]. Disponível: <http://vision.ime.usp.br/~acmt/conforto.pdf>, acesso em 10.03.2018.

COOPER, R.G.; EDGETT, S.J; KLEINSCHMIDT, E.J. *Portfolio Management for new products – Second Edition*, Cambridge, Perseus publishing, 2001.

CUNHA, J.A.O.G.; MOURA, H.P.; VASCONCELLOS, F.J.S. *Decision-making in software project management: a systematic literature review*. [online]. 2016, *Conference on enterprise information systems*, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

DEWI, D.S.; SYAIRUDIN, B.; NIKMAH, N.E. *Risk management in new product development process for fashion industry: case study in hijab industry*. [online]. 2015, *Industrial engineering and service science*, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

DOMBROWSKI, U.; KARL, A. *Systematic improvement of supplier integration within the product development process*. [online]. 2016, 49th CIRP Conference on manufacturing systems, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

FETTKE, P. LOOS, P.; ZWICKER, J. *Business Process Reference Models: Survey and Classification. Business Process Management Workshops*, Springer, 2006.

FILHO, E.R. (Coordenador); FERREIRA, C.V; MIGUEL, P.A.C; GOUVINHAS, R.P.; NAVEIRO, R.M. *Projeto do Produto*. 1ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier, Abepro, 2010.

FLOREN, H.; FRISHAMMAR, J.; PARIDA, V.; WINCENT, J. *Critical success factors in early new product development: a review and a*

conceptual. [online]. 2017, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

GAO, J.; BERNARD, A. *An overview of knowledge sharing in new product development*. [online]. 2017, Springer, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

HEIKKILA, V. T.; PAASIVAARA, M.; LASSSENIUS, C.; DAMIAN, D.; ENGBLOM, C. *Managing the requirements flow from strategy to release in large-scale agile development: a case study at Ericsson*. [online]. 2017, Empir Software Eng, Springer, acesso no Portal Scopus em 15.09.2018.

HUSSEIN, B.; PIGAGAITE, G.; SILVA, P. *Identifying and dealing with complexities in new product and process development projects*. [online]. 2014, 27th IPMA World congress, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

JAASKELAINEN, A.; HEIKKILA, J.; HIIDENSALO, A.; THITZ, O. *Stimuli of collaboration in product development: a case study in a project manufacturing company*. [online]. 2017, MPER, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

JOU, G.T.; YUAN, B.J.C. *Utilizing a novel approach at the fuzzy front-end of new product development: a case study in a flexible fabric supercapacitor*. [online]. 2015, 6th International conference on applied human factors and ergonomics, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

JUGEND, D.; LEONI, J.N. *Product portfolio management in Brazilian technology-based companies: case studies in medium and large companies*. [online]. 2016, 23rd CIRP Conference on life cycle engineering, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

KANDT, A.; PICKSHAUS, T.; FLEISCHER, K.; SCHMITT, R. *A new model to ascertain product maturity in product development processes*. [online]. 2016, 26th CIRP Design Conference, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

KAYA, O.; STENHOLM, D.; CATIC, A.; BERGSJO, D. *Towards global deviation management in product development using pulse methodology: a case study*. [online]. 2014, Conference on systems engineering research, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

KARATHANOS, D. *Using the Malcolm Baldrige criteria for performance excellence to teach an MBA – level TQM course*. *Quality Mangement Journal*, Milwaukee, USA, no., vol. 6, p.19-28, 1999.

KLEIN, P.; PUGLIESE, Dante.; LUTZENBERGER, J.; COLOMBO, G.; THOBEN, K.D. *Exchange of Knowledge in customized product development processes*. [online]. 2014, 24th CIRP Design Conference, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

LAFETÁ, F. G.; GOMES, I. V. S.; BATISTINI, A. A.; BARROS, C. F. *Gestão de Projetos: da antiguidade às tendências do século XXI*. [online]. 2014, anais ENEGEP, Curitiba-Brasil, acesso em 02.12.2017.

LAGER, T. (2000). *A new conceptual model for the development of process technology in process industry*. *International Journal of Innovation Management*, 4(3), 319-346.

LEBER, M.; BASTIC, M.; MAVRIC, M.; IVANISEVIC. *Value Analysis as an integral part of new product development*. [online]. 2014, 24th DAAAM international symposium on intelligent manufacturing and automation, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

LEVY, Y.; ELLIS, T.J. *A system approach to conduct an effective literature review in support of information systems research*. *Informing Science Journal*, v.9, p.181-212, 2006.

MACHADO, C.; MAZZALI, L.; PALMISANO, A. *Gestão de projetos de inovação: o caso de uma empresa líder do setor de eletrodomésticos*. [online]. 2015, RAI – Revista de administração e inovação, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. *PMO: Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7^a edição, São Paulo, Atlas, 2013.

MARILUNGO, E.; COSCIA, E.; QUAGLIA, A.; PERUZZINI, M; GERMANI, M. *Open innovation for ideating and designing new product service systems*. [online]. 2016, *Product-service systems across life cycle*, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

MEIJER, E. B.; PIGOSSO, D. C. A.; MCALOONE, T. C. *Integrating product and technology development: A proposed reference model for dual innovation*. [online]. 2016, 26th CIRP Design Conference, Science Direct, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

MICIC, L. *Agile methodology selection criteria: IT start-up case study*. [online]. 2016, *Materials Science and Engineering, TA Business Informatics*, acesso no Portal Scopus em 10.09.2018.

O'DWYER, C.; SWEENEY, B.; CORMICAN, K. *Embracing paradox and conflict: towards a conceptual model to drive project portfolio ambidexterity*. [online]. 2017, CENTERIS, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

PICKSHAUS, T.; KANDT, A.; HESSE, S.; FLEISCHER, K.; SCHMITT, R. *A holistic approach to risk oriented lifecycle engineering: assessing lifecycle risks in early phases*. [online]. 2016, 23rd CIRP Conference on life cycle engineering, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

PINTO, A. Gestão de portfólio de projetos. [online]. 2010, [HTTP://www.pmimg.org](http://www.pmimg.org), anais 9 congresso gerenciamento de projetos, Minas Gerais-Brasil, acesso em 03.11.2017.

PRERADOVIC, D.M.; MICIC, L.S.; BARZ, C. *Software for improving the quality of project management, a case study: international manufacture of electrical equipment*. [online]. 2017, IOP conference series: materials science and engineering, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

PROSTEAN, G.; VOLKER, S.; HUTANU, A. *Change management methodologies trained for automotive infotainment projects*. [online]. 2017, International conference on applied sciences, acesso no Portal Scopus em 20.09.2018.

RICHTER, T.; HUTH, T.; VIETOR, T. *Model-based support of the conceptual design in distributed product development*. [online]. 2015, 25th CIRP Design conference innovative product creation, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLPRANDINI, D.H.; SCALICE, R. K. Gestão de desenvolvimento de produtos. Uma referência para a melhoria do processo. Editora Saraiva, 2006.

SA, F.N.; JÚNIOR, P.P.A.; FERREIRA, C.V.; SACHELLI, C.M. Avaliação do envolvimento do cliente no processo de desenvolvimento de produtos: um estudo de caso. Joinville, VII Congresso Ibero-Americano de Engenharia de Projetos, CIIP2016.

SCHUH, G.; REBENTISCH, E.; DOLLE, C.; MATTERN, C; VOLEVACH, G; MENGES, A. *Defining scaling strategies for the improvement of agility performance in product development projects*.

[online]. 2018, 28th CIRP Design Conference, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

SCHUH, G.; GARTZEN, T.; BOUCHARD, S.; BASSE, F. *Enabling agility in product development through an adaptive engineering change management*. [online]. 2017, 50th CIRP Conference on manufacturing systems, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

SILVIUS, A.J.G.; SILVIUS, C.M. *Exploring functionality of mobile applications for project management*. [online]. 2015, Conference on enterprise information systems, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

SIMPLICIO, R.; GOMES, J.; ROMÃO, M. *Projects selection and prioritization: a Portuguese navy pilot model*. [online]. 2017, CENTERIS, acesso no Portal Scopus em 09.06.2018.

STARE, A. *Agile project management in product development projects*. [online]. 2014, 27th IPMA World Congress, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

SUTHERLAND, J. *Scrum A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo*. Le Ya, 2012, vol.3, p.61-77.

TURAN, F. M.; JOHAN, K.; NOR, N. H. M.; OMAR, B. *Sustainability Assessment Model in Product Development*. International Research and Innovation Summit, 2017, Malaysia.

VALERIANO, Dalton. *Moderno gerenciamento de projetos*. São Paulo: Prentice Hall, 2005, p.75. ISBN: 978-85-7605-039-1.

YIN, R.K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3^a edição, Porto Alegre, Bookman, 2005.

ZAMMIT, J.; GAO, J.; EVANS, R. *Capturing and sharing product development knowledge using storytelling and video sharing*. [online]. 2016, 9th International conference on digital enterprise technology, acesso no Portal Science Direct em 09.06.2018.

_____. *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*. Quinta edição. (Guia PMBOK ®). Publicado por: Project Management Institute, Global Standard Inc. 2013.

_____. *The Standard for Portfolio Management*. Terceira edição, Newton Square, PA. Publicado por: Project Management Institute, Global Standard Inc. 2013.

____*Software* MAXQDA, *The art of data analysis*. Programa computacional para análise qualitativa de dados e métodos mistos.© VERBI *Software*. Consult. Sozialforschung. GmbH, Berlin-Alemanha 2017.

____https://www.researchgate.net/publication/237009598_Modelos_de_referencia_para_o_processo_de_desenvolvimento_de_produtos_descricao_e_analise_comparativa, acesso em 10.08.2018.

____https://www.researchgate.net/publication/311638877_Uma_sintese_da_literatura_academica_sobre_a_construcao_e_avaliacao_dos_modelos_de_referencia, acesso em 10.08.2018.

____<http://joinville.ifsc.edu.br/~antonio.dias/201702%20PDM14304%20Concomitante/Aula%20A%20-%20PDP%20Visão%20Geral.pdf>, acesso em 10.08.2018.

